110-/380-kV-Höchstspannungsleitung Wehrendorf-Gütersloh (gem. EnLAG, Vorhabennummer 16)
Abschnitt Pkt. Hesseln bis Pkt. Königsholz (Landesgrenze NRW/NDS)

UVP-Bericht

Trägerin des Vorhabens

Amprion GmbH
Robert-Schuman-Str. 7
44263 Dortmund

Westnetz GmbH
Florianstraße 15-21
44139 Dortmund

Planfeststellungsbehörde

Bezirksregierung Detmold
Leopoldstraße 15
32756 Detmold

Sweco GmbH

Karl-Ferdinand-Braun-Straße 9
28359 Bremen

T +49 421 2032-6
F +49 421 2032-747
E info@sweco-gmbh.de
W www.sweco-gmbh.de

SWECO

Impressum

Auftraggeber:	**Amprion GmbH** Robert-Schuman-Str. 7 44263 Dortmund
Auftragnehmer:	**Sweco GmbH** Postfach 34 70 17 28339 Bremen Karl-Ferdinand-Braun-Straße 9 28359 Bremen
Bearbeitung:	Dipl.-Biol. Elmar Fischer Dipl.-Ing. (FH) Kirsten Flathmann-Matz Dipl.-Ing. Hartger Holm-Grünberg Dipl.-Ing. Ehrentrud M. Kramer-Rowold Landschaftsarchitektin Dipl.- Ing. (FH) Sandra Moormann Dr.-Ing. Johannes Mütterlein Landschaftsarchitekt Dipl.-Ing. André Peschke Wolfgang A. Rowold Dipl.-Ing. Matthias Siebert Gerhard Steinborn Dipl.-Ing. Martin Volpers Dipl.-Ing. Susanne Winkelmann B.Sc. (FH) Sarah Wukasch
Bearbeitungszeitraum:	Februar 2017 – November 2020

Bremen, den 20.11.2020

Seite

Inhaltsverzeichnis

1	**Einleitung**	**18**
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	18
1.2	Anlass für die Neubeantragung des Planfeststellungsverfahrens	21
1.3	Rechtlicher Rahmen	21
1.3.1	Raumordnerische Prüfung	21
1.3.2	Umweltverträglichkeitsprüfung	22
1.3.3	Prüfkriterien der Teilerdverkabelungsoption	23
1.4	Methodisches Vorgehen	24
1.4.1	Aufbau der Unterlagen	24
1.4.2	Angaben gemäß Anlage 4 UVPG im UVP-Bericht	24
1.4.3	Methodisches Vorgehen zur Beschreibung und Bewertung der Umwelt	28
1.4.4	Methodisches Vorgehen der Konfliktanalyse	29
1.5	Übersicht zum Untersuchungsgebiet	31
1.5.1	Abgrenzung	31
1.5.2	Kommunale Gliederung	32
1.5.3	Naturräumliche Gliederung	34
2	**Beschreibung des Vorhabens**	**36**
2.1	Übersicht zum Vorhaben	36
2.1.1	Neubau einer 110-/380-kV-Leitung	38
2.1.2	Rückbau einer 110-/220-kV-Leitung	39
2.2	Geprüfte Alternativen	39
2.3	Beschreibung der wichtigsten technischen Merkmale des Vorhabens	44
2.3.1	Freileitung	44
2.3.1.1	Maste und Beseilung	44
2.3.1.2	Mastgründungen	45
2.3.1.3	Schutzstreifen	46
2.3.1.4	Bauausführung der Freileitung	48
2.3.2	Teilerdverkabelung	51
2.3.2.1	Technische Daten der Kabelanlage	51
2.3.2.1	Schutzstreifen	53
2.3.2.2	Kabelmuffenverbindung	54
2.3.2.3	Bauausführung der Kabelschutzrohranlage	55
2.3.2.4	Kabelübergabestationen (KÜS)	57
3	**Umweltrelevante Wirkfaktoren des Vorhabens**	**59**

		Seite
3.1	Mögliche Vorhabenauswirkungen	59
3.2	Vorhabenbezogene Erläuterungen zu den Wirkfaktoren	60
3.2.1	Flächeninanspruchnahme	60
3.2.2	Rauminanspruchnahme	61
3.2.3	Beschränkung von Gehölzen im Schutzstreifen	61
3.2.4	Gründungsmaßnahmen	62
3.2.5	Veränderung der Bodenstruktur	63
3.2.6	Grundwasseraufschluss / Grundwasserhaltung	63
3.2.7	Schall-, Staub- und Schadstoffemissionen und bauzeitliche Störungen	65
3.2.8	Niederfrequente elektrische und magnetische Felder	66
3.2.9	Wärmeemission	68
3.3	Relevante Vorhabenauswirkungen	68
4	**Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit**	**73**
4.1	Methode und Datengrundlage	73
4.2	Beschreibung der Bestandsituation	73
4.3	Bewertung der Bestandsituation	79
4.4	Konfliktanalyse	79
5	**Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**	**97**
5.1	Schutzgut Tiere – Fledermäuse	97
5.1.1	Methode und Datengrundlage	97
5.1.2	Beschreibung der Bestandssituation	97
5.1.3	Bewertung der Bestandssituation	104
5.1.4	Konfliktanalyse	105
5.2	Schutzgut Tiere - Brutvögel	107
5.2.1	Methode und Datengrundlage	107
5.2.2	Beschreibung der Bestandssituation	107
5.2.3	Bewertung der Bestandssituation	122
5.2.4	Konfliktanalyse	123
5.3	Schutzgut Tiere - Zugvögel	127
5.3.1	Methode und Datengrundlage	127
5.3.2	Beschreibung der Bestandssituation	127
5.3.3	Bewertung der Bestandssituation	128
5.3.4	Konfliktanalyse	128
5.4	Schutzgut Tiere - Amphibien	130
5.4.1	Methode und Datengrundlage	130

		Seite
5.4.2	Beschreibung der Bestandssituation	130
5.4.3	Bewertung der Bestandssituation	132
5.4.4	Konfliktanalyse	133
5.5	Schutzgut Tiere - Reptilien	135
5.5.1	Methode und Datengrundlage	135
5.5.2	Beschreibung der Bestandssituation	135
5.5.3	Bewertung der Bestandssituation	136
5.5.4	Konfliktanalyse	137
5.6	Schutzgut Pflanzen	139
5.6.1	Methode und Datengrundlagen	139
5.6.2	Beschreibung der Bestandssituation	139
5.6.3	Bewertung der Bestandssituation	156
5.6.4	Konfliktanalyse	166
5.7	Biologische Vielfalt	172
5.8	Schutzgebiete nach BNatSchG und Biotopverbund	173
5.8.1	Schutzgebiete nach BNatSchG	173
5.8.2	Biotopverbund	176
6	**Schutzgut Fläche**	**177**
6.1	Methode und Datengrundlage	177
6.2	Beschreibung der Bestandsituation	177
6.3	Bewertung der Bestandsituation	179
6.4	Konfliktanalyse	179
7	**Schutzgut Boden**	**184**
7.1	Methode und Datengrundlage	184
7.2	Beschreibung der Bestandsituation	184
7.3	Bewertung der Bestandsituation	186
7.3.1	Bewertungsmethode	186
7.3.2	Bewertungsergebnis	187
7.4	Konfliktanalyse	190
8	**Schutzgut Wasser**	**194**
8.1	Methode und Datengrundlage	194
8.2	Beschreibung der Bestandsituation	194

		Seite
8.2.1	Grundwasser	194
8.2.2	Oberflächengewässer	196
8.3	Bewertung der Bestandsituation	198
8.3.1	Bewertungsmethode	198
8.3.2	Bewertungsergebnis	198
8.4	Konfliktanalyse	199
9	**Schutzgut Klima / Luft**	**204**
10	**Schutzgut Landschaft**	**205**
10.1	Methode und Datengrundlage	205
10.2	Beschreibung der Bestandsituation	205
10.3	Bewertung der Bestandsituation	210
10.3.1	Bewertungsmethode	210
10.3.2	Bewertungsergebnis	210
10.4	Konfliktanalyse	212
11	**Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**	**217**
11.1	Methode und Datengrundlage	217
11.2	Beschreibung der Bestandsituation	218
11.2.1	Historische Kulturlandschaften	218
11.2.2	Kulturgüter	219
11.3	Bewertung der Bestandsituation	222
11.4	Konfliktanalyse	223
12	**Wechselwirkungen und Zusammenwirken mit anderen Projekten**	**228**
12.1	Wechselwirkungen	228
12.2	Zusammenwirken mit anderen Projekten	230
13	**Konfliktschwerpunkte**	**231**
14	**Hinweise zu Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen**	**233**
15	**Nullvariante**	**236**
16	**Hinweise auf Schwierigkeiten, fehlende Kenntnisse und Prüfmethoden oder technische Lücken**	**237**

		Seite
17	**Zusammenfassung der Ergebnisse von sonstigen naturschutzfachlichen Unterlagen**	**238**
17.1	Anwendung der Eingriffsregelung	238
17.1.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen	238
17.1.2	Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen	241
17.1.3	Kompensationsanforderungen	243
17.1.4	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz erheblicher Beeinträchtigungen	243
17.2	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	245
17.3	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	249
17.3.1	Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	249
17.3.2	Europäische Vogelarten	249
18	**Quellen**	**251**
19	**Anhang (Detaillierte Angaben zu den Schutzgütern)**	**259**
19.1	Schutzgut Mensch	259
19.1.1	Methode zur Erhebung der Bestandsituation	259
19.1.2	Detaillierte Angaben zur Bestandsituation	261
19.1.2.1	Stadt Halle (Westf.)	261
19.1.2.2	Stadt Borgholzhausen	283
19.2	Schutzgut Tiere - Fledermäuse	351
19.2.1	Erläuterungen zur Erfassungsmethodik	351
19.2.2	Erläuterungen zur Bewertungsmethodik	353
19.2.3	Detaillierte Angaben zur Bestandssituation	355
19.3	Schutzgut Tiere - Brutvögel	363
19.3.1	Erläuterungen zur Erfassungsmethodik	363
19.3.2	Erläuterungen zur Bewertungsmethodik	364
19.3.3	Detaillierte Angaben zur Bestandssituation	367
19.4	Schutzgut Tiere - Zugvögel	368
19.4.1	Erläuterungen zur Erfassungsmethodik	368
19.4.2	Detaillierte Angaben zur Bewertungsmethodik	369
19.4.3	Detaillierte Angaben zur Bestandssituation	369
19.5	Schutzgut Tiere – Amphibien	371
19.5.1	Erläuterungen zur Erfassungsmethodik	371
19.5.2	Erläuterungen zur Bewertungsmethodik	374
19.5.3	Detaillierte Angaben zur Bestandssituation	375

		Seite
19.6	Schutzgut Tiere – Reptilien	379
19.6.1	Erläuterungen zur Erfassungsmethodik	379
19.6.2	Erläuterungen zur Bewertungsmethodik	381
19.6.3	Detaillierte Angaben zur Bestandssituation	381
19.7	Schutzgut Pflanzen	383
19.7.1	Erläuterungen zur Erfassungsmethodik	383
19.7.2	Erläuterungen zur Bewertungsmethodik	384
19.7.3	Detaillierte Angaben zur Bestandssituation	386
19.7.3.1	Wälder	386
19.7.3.2	Kleingehölze	396
19.7.3.3	Moore, Sümpfe	405
19.7.3.4	Heiden, Trockenrasen	406
19.7.3.5	Grünland	407
19.7.3.6	Gewässer	412
19.7.3.7	Gesteinsbiotope	418
19.7.3.8	Weitere anthropogen bedingte Biotope	418
19.7.3.9	Säume bzw. linienförmige Hochstauden	422
19.7.3.10	Annuellenfluren, flächenhafte Hochstaudenfluren	422
19.7.3.11	Siedlungsflächen	426
19.7.3.12	Verkehrs- und Wirtschaftswege	427
19.8	Schutzgut Boden	428
19.8.1	Methoden zur Erhebung der Bestandsituation	428
19.8.2	Methoden zur Bewertung der Bestandsituation	431
19.9	Schutzgut Wasser	437
19.9.1	Methoden zur Erhebung der Bestandsituation	437
19.9.2	Methoden zur Bewertung der Bestandsituation	438
19.10	Schutzgut Landschaft	441
19.10.1	Methode zur Erhebung der Bestandsituation	441
19.10.2	Methode zur Bewertung der Bestandsituation	445

Seite

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht zu den EnLAG-Vorhaben (BNETZA 2020)	19
Abbildung 2:	Übersicht zum Abschnitt Pkt. Hesseln – Pkt. Königsholz des EnLAG-Vorhabens Ziffer 16 (Wehrendorf – Gütersloh) und zu den angrenzenden Teilabschnitten	20
Abbildung 3:	Prinzip des Bewertungsrahmens für die Schutzgüter	28
Abbildung 4:	Kommunale Gliederung im Untersuchungsgebiet	33
Abbildung 5:	Naturräumliche Gliederung im Untersuchungsgebiet	35
Abbildung 6:	Lage der vorhandenen und geplanten Leitungen	37
Abbildung 10:	Geprüfte Alternativen	41
Abbildung 11:	Schemazeichnung eines Stahlgittermastes D12A00 mit 2 x 380-kV-Stromkreisen auf den Traversenebenen I bis II und 2 x 110-kV-Stromkreisen auf der Traversenebene III (Quelle: Amprion)	45
Abbildung 12:	Beispiele Mastgründungen (Quelle: Amprion)	46
Abbildung 13:	Wesentliche Bestandteile von Energiefreileitungen (Quelle: GERHARDS 2002)	47
Abbildung 14:	Schema einer Baustelleneinrichtungsfläche für den Seilzug (Quelle: Amprion)	49
Abbildung 15:	Prinzipdarstellung eines Seilzuges (Quelle: Amprion)	49
Abbildung 16:	Aufbau eines 380-kV-VPE-Kabels, exemplarische Darstellung (Quelle: Amprion)	52
Abbildung 17:	Schemazeichnung Übergang Freileitung – Kabel – Freileitung, exemplarische Darstellung (Quelle: Amprion)	53
Abbildung 18:	Kabelmuffe, exemplarische Darstellung (Quelle: Amprion)	54
Abbildung 19:	Crossbondingschacht, Beispiel (Quelle: Amprion)	55
Abbildung 20:	Regelgrabenprofil mit Variante A und B	57
Abbildung 21:	Systemskizze Kabelübergabestation (KÜS) ohne Blindleistungskompensation	58
Abbildung 19:	Magnetische Flussdichte an 380-kV-Wechselstrom-Freileitungen und -Erdkabeln (Quelle: BFS 2020)	67
Abbildung 23:	Schutzgut Mensch: Entfernungen der Wohngebäude in Halle-Hesseln, Osnabrücker Straße	82
Abbildung 24:	Schutzgut Mensch: Entfernungen der Wohngebäude in Halle-Hesseln, Hesseltal	84
Abbildung 25:	Schutzgut Mensch: Entfernungen der Wohngebäude in Borgholzhausen-Wichlinghausen	86
Abbildung 26:	Schutzgut Mensch: Entfernungen der Wohngebäude in Borgholzhausen-Wichlinghausen (Süd)	88

		Seite
Abbildung 27:	Schutzgut Mensch: Entfernungen der Wohngebäude in Borgholzhausen-Wichlinghausen (Nord)	89
Abbildung 28:	Untersuchungsabschnitte für Fledermäuse	98
Abbildung 26:	Untersuchungsräume der Jahre 2011-13, 2017, 2018 (04a) und 2019 (01a-b, 06a-d, 07)	113
Abbildung 30:	Beobachtungen und Brutnachweise des Uhus	119
Abbildung 31:	Potenzielle Uhu-Nahrungsräume im Abschnitt Pkt. Hesseln – Landesgrenze Niedersachsen	121
Abbildung 32:	Flugbewegungen ziehender Kraniche (rot) und Blässgänse (blau) im Bereich des Hesseltals	127
Abbildung 33:	Flächennutzung im Untersuchungsgebiet (Zone 1)	178
Abbildung 34:	Schutzgut Landschaft: Landschaftsbildeinheiten (LBE) im beeinträchtigten Raum (Wirkraum Neubau) und im entlasteten Raum (Wirkraum Rückbau)	214
Abbildung 35:	Abstände zwischen Wohnhäusern und 220-kV-Bestandstrasse in Halle (Westf.), Bereiche Osnabrücker Straße und Hesseltal	262
Abbildung 36:	Außenbereich „Osnabrücker Straße 82“ mit Blick auf das Wohngebäude nach Norden	264
Abbildung 37:	Außenbereich „Osnabrücker Straße 82“ mit Blick von dem Wohngebäude nach Osten	264
Abbildung 38:	Außenbereich „Osnabrücker Straße 83“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Nordosten	265
Abbildung 39:	Außenbereich „Osnabrücker Straße 86“ mit Blick auf das Wohngebäude in Richtung Westen	266
Abbildung 40:	Außenbereich „Osnabrücker Straße 86“ mit Blick in Richtung Osten	267
Abbildung 41:	Außenbereich „Osnabrücker Straße 87“ mit Blick auf das Wohngebäude in Richtung Nordosten	268
Abbildung 42:	Außenbereich „Osnabrücker Straße 87“ mit Blick in Richtung Südosten	269
Abbildung 43:	Außenbereich „Osnabrücker Straße 89“ mit Blick in Richtung Süden	270
Abbildung 44:	Außenbereich „Osnabrücker Straße 91“ mit Blick in Richtung Süden auf den Gartenbereich	271
Abbildung 45:	Außenbereich „Osnabrücker Straße 91“ mit Blick in Richtung Nordwesten auf das Wohnhaus	272
Abbildung 46:	Außenbereich „Hesseltal 8“ mit Blick nach Osten auf das Wohngebäude	274
Abbildung 47:	Außenbereich „Hesseltal 8“ mit Blick vom Wohngebäude in Richtung Nordosten zur bestehenden Freileitungstrasse	274
Abbildung 48:	Außenbereich „Hesseltal 10“ mit Blick nach Nordosten auf das Wohngebäude	275
Abbildung 49:	Außenbereich „Hesseltal 11“ mit Blick nach Süden auf das Wohngebäude	276

		Seite
Abbildung 50:	Außenbereich „Hesseltal 16“ mit Blick nach Norden auf die im Westen verlaufende Freileitungstrasse	277
Abbildung 51:	Außenbereich „Hesseltal 16“ mit Blick auf das Wohngebäude und auf die bestehende Freileitung in Richtung Nordwesten	278
Abbildung 52:	Außenbereich „Hesseltal 20“ mit Blick auf das Wohngebäude in Richtung Nordosten	279
Abbildung 53:	Außenbereich „Hesseltal 28“ mit Blick nach Osten auf das Wohngebäude	280
Abbildung 54:	Außenbereich „Hesseltal 28“ mit Blick vom Wohngebäude nach Süden	281
Abbildung 55:	Außenbereich „Hesseltal 32“ mit Blick auf das Wohngebäude nach Südosten	282
Abbildung 56:	Abstände zwischen Wohnhäusern und 220-kV-Bestandstrasse in Borgholzhausen, Bereiche Wichlinghausen und Heidbrede	284
Abbildung 57:	Abstände zwischen Wohnhäusern und 220-kV-Bestandstrasse in Borgholzhausen, Außenbereiche Sundernstraße und Goldbrede sowie der Innenbereich Heidbreder Weg, Osningstraße und Bielefelder Straße	285
Abbildung 58:	Abstände zwischen Wohnhäusern und 220-kV-Bestandstrasse in Borgholzhausen, Bereiche Henbergweg, Am Wulfersiek und südl. Wellingholzhausener Straße	286
Abbildung 59:	Abstände zwischen Wohnhäusern und 220-kV-Bestandstrasse in Borgholzhausen, Bereich nördliche Wellingholzhausener Straße	287
Abbildung 60:	Außenbereich „Wichlinghausen 1“ mit Blick vom Wohngebäude nach Nordwesten	288
Abbildung 61:	Außenbereich „Wichlinghausen 1“ mit Blick von der Freileitungstrasse Richtung Wohngebäude nach Norden	289
Abbildung 62:	Außenbereich „Heidbrede 1“ mit Blick von der Freileitung in Richtung Wohnhaus nach Süden	291
Abbildung 63:	Außenbereich „Heidbrede 2“ mit Blick vom Wohngebäude in Richtung Norden auf die Freileitungstrasse	292
Abbildung 64:	Außenbereich „Heidbrede 2“ mit Blick von der Freileitungstrasse auf das Wohnhaus in Richtung Südwesten	292
Abbildung 65:	Außenbereich „Heidbrede 3“ mit Blick von der Freileitungstrasse auf das Wohngebäude und den Gartenbereich in Richtung Südosten	293
Abbildung 66:	Außenbereich „Heidbrede 3“ mit Blick in Richtung Westen mit Sicht vom Grundstück auf die Freileitung in Richtung Nordwesten	294
Abbildung 67:	Außenbereich „Heidbrede 4“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Nordwesten	295
Abbildung 68:	Außenbereich „Heidbrede 4“ mit Blick von der Freileitungstrasse auf das Wohnhaus in Richtung Südosten	295
Abbildung 69:	Außenbereich „Heidbrede 10“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Nordwesten	296

		Seite
Abbildung 70:	Außenbereich „Heidbrede 10“ mit Blick von der Freileitungstrasse auf das Wohnhaus in Richtung Südosten	297
Abbildung 71:	Außenbereich „Sundernstraße 39“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Osten	299
Abbildung 72:	Außenbereich „Sundernstraße 39“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Süden	299
Abbildung 73:	Außenbereich „Sundernstraße 41“ mit Blick auf das Wohnhaus und die Freileitungstrasse in nordöstliche Richtung	300
Abbildung 74:	Außenbereich „Sundernstraße 41“ mit Blick auf das Wohnhaus und die Freileitungstrasse in nordwestliche Richtung	301
Abbildung 75:	Außenbereich „Sundernstraße 45“ mit Blick auf das Wohnhaus/Gartenbereich und Leitungstrasse in Richtung Osten	302
Abbildung 76:	Außenbereich „Sundernstraße 47“ mit Blick auf das Wohnhaus/Gartenbereich und auf die Freileitungstrasse in Richtung Nordwesten	303
Abbildung 77:	Außenbereich „Sundernstraße 47“ mit Blick auf die Freileitungstrasse in Richtung Südosten	304
Abbildung 78:	Außenbereich „Goldbrede 5“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Südosten	306
Abbildung 79:	Außenbereich „Goldbrede 5“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Nordwesten	306
Abbildung 80:	Außenbereich „Goldbrede 7“ mit Blick auf das Wohnhaus (links im Bild) in Richtung Südosten	307
Abbildung 81:	Außenbereich „Goldbrede 8“ mit Blick auf die Freileitungstrasse in Richtung Südwesten	308
Abbildung 82:	Außenbereich „Goldbrede 8“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Nordwesten	309
Abbildung 83:	Außenbereich „Goldbrede 9“ mit Blick durch den Garten auf die Freileitungstrasse in Richtung Nordwesten	310
Abbildung 84:	Außenbereich „Goldbrede 10“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Südwesten	311
Abbildung 85:	Außenbereich „Goldbrede 10“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Nordwesten	312
Abbildung 86:	Außenbereich „Goldbrede 12“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Nordosten	313
Abbildung 87:	Innenbereich „Siedlungsbereiche südlich Heidbreder Weg“ mit Blick in Richtung Nordwesten	315
Abbildung 88:	Innenbereich „Siedlungsbereiche südlich Heidbreder Weg“ mit Blick von der Freileitungstrasse in Richtung Nordwesten	315
Abbildung 89:	Innenbereich „Siedlungsbereiche südlich Heidbreder Weg“ mit Blick in Richtung Südosten	316

Seite

Abbildung 90: Innenbereich „Siedlungsbereiche zwischen Heidbreder Weg und Osningstraße“ mit Blick auf die Wohnhäuser an der Sundernstraße und auf die Freileitungstrasse Richtung Norden 317

Abbildung 91: Innenbereich „Siedlungsbereiche zwischen Heidbreder Weg und Osningstraße“ mit Blick auf die Wohnhäuser an der Sundernstraße und auf die Freileitungstrasse Richtung Süden 318

Abbildung 92: Innenbereich „Siedlungsbereiche zwischen Heidbreder Weg und Osningstraße“ mit Blick auf die Wohnhäuser an der Sundernstraße und auf die Freileitungstrasse und Telefonleitung Richtung Südosten 318

Abbildung 93: Innenbereich „Siedlungsbereiche zwischen Osningstraße und Bielefelder Straße“ mit Blick auf die Wohnhäuser an Sundernstraße und auf die Telefonleitung und Freileitungstrasse (rechts im Bild) in Richtung Nordwesten 319

Abbildung 94: Innenbereich „Siedlungsbereiche zwischen Osningstraße und Bielefelder Straße“ mit Blick auf die Wohnhäuser an Sundernstraße im südöstlichen Bereich und auf die Freileitungstrasse in Richtung Südosten 320

Abbildung 95: Innenbereich „Siedlungsbereiche zwischen Osningstraße und Bielefelder Straße“ mit Blick auf die Wohnhäuser an Sundernstraße im nordwestlichen Bereich und auf die Freileitungstrasse in Richtung Nordwesten 320

Abbildung 96: Innenbereich „Siedlungsbereiche nördlich Bielefelder Straße“ mit Blick auf die Wohnhäuser an Bielefelder Straße und auf die Freileitungstrasse/Freileitungsmast (links im Bild) in Richtung Norden 321

Abbildung 97: Innenbereich „Siedlungsbereiche nördlich Bielefelder Straße“ mit Blick auf die Tankstelle/auf das Wohnhaus an Bielefelder Straße und auf die Freileitungstrasse in Richtung Nordosten 322

Abbildung 98: Innenbereich „Siedlungsbereiche nördlich Bielefelder Straße“ mit Blick auf die Wohnhäuser und auf die Freileitungstrasse/Freileitungsmasten in Richtung Südosten 322

Abbildung 99: Außenbereich „Hengbergweg 6“ mit Blick in Richtung Südosten 324

Abbildung 100: Außenbereich „Hengbergweg 12“ mit Blick auf den Gartenbereich und die Freileitungstrasse in Richtung Süden 325

Abbildung 101: Außenbereich „Hengbergweg 12“ mit Blick auf die Freileitungstrasse, Telefonleitung und die Windkraftanlage in Richtung Nordwesten 325

Abbildung 102: Außenbereich „Hengbergweg 14“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Nordwesten 326

Abbildung 103: Außenbereich „Hengbergweg 14“ mit Blick auf das Wohnhaus (links im Bild), auf die Telefonleitung und Freileitung (rechts im Bild) in Richtung Südosten 327

Abbildung 104: Außenbereich „Hengbergweg 15“ mit Blick auf das Wohnhaus, auf die Freileitung und die Windenergieanlage in Richtung Nordwesten 328

Abbildung 105: Außenbereich „Hengbergweg 20“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Südwesten 329

Seite

Abbildung 106: Außenbereich „Hengbergweg 26“ mit Blick vom Wohnhaus/Gartenbereich in Richtung Süden 330

Abbildung 107: Außenbereich „Hengbergweg 30“ mit Blick auf Wohnhaus in Richtung Norden 331

Abbildung 108: Außenbereich „Am Wulfersiek 10“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Norden 333

Abbildung 109: Außenbereich „Am Wulfersiek 10“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Südosten 333

Abbildung 110: Außenbereich „Wulfersiek 20“ mit Blick auf das Wohnhaus und die Freileitungs- trasse (Bildmitte oben) in Richtung Nordwesten 334

Abbildung 111: Außenbereich „Wulfersiek 20“ mit Blick auf das Wohnhaus und die Freileitungstrasse in Richtung Südwesten 335

Abbildung 112: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 42“ mit Blick auf das Wohnhaus und die Freileitungstrasse in Richtung Südosten 337

Abbildung 113: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 54“ mit Blick auf das Wohnhaus und die Freileitungstrasse in Richtung Nordwesten 338

Abbildung 114: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 54“ mit Blick auf die Freileitungstrasse in Richtung Südosten 339

Abbildung 115: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 55“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Osten 340

Abbildung 116: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 55“ mit Blick auf das Wohnhaus/Gartenbereich in Südwesten 340

Abbildung 117: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 58 und 58A“ mit Blick auf die Wohnhäuser und die Freileitungstrasse in Richtung Nordwesten 341

Abbildung 118: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 60“ mit Blick auf das Wohnhaus/Gartenbereich und die Freileitungstrasse (links im Bild, nur Leiterseile sichtbar) in Richtung Osten 342

Abbildung 119: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 61“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Nordosten 343

Abbildung 120: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 61“ mit Blick vom Wohnhaus/Gartenbereich auf die vorgelagerten Gebäude und die Freileitungstrasse (links im Bild, nur Leiterseile sichtbar) in Richtung Osten 344

Abbildung 121: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 68“ mit Blick von der Freileitungstrasse auf das Wohnhaus in Richtung Südwesten 345

Abbildung 122: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 68“ mit Blick auf den Gartenbereich und auf die Freileitungstrasse (rechts im Bild) in Richtung Osten 346

Abbildung 123: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 71“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Nordosten 347

Abbildung 124: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 71“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Südosten 347

Seite

Abbildung 125: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 74“ mit Blick auf das Wohnhaus und auf den Gartenbereich sowie auf die Freileitungstrasse in Richtung Nordosten 348

Abbildung 126: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 74“ mit Blick auf das Wohnhaus und der Freileitungstrasse in Richtung Süden 349

Abbildung 127: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 84“ mit Blick auf das Wohnhaus und auf die Freileitungstrasse (rechts im Bild) in Richtung Osten 350

Abbildung 128: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 84“ mit Blick von der Freileitungstrasse auf das Wohnhaus/den Gartenbereich in Richtung Südwesten 350

Abbildung 126: Feeding-Buzz einer Breitflügelfledermaus 352

Abbildung 127: Verlauf der westeuropäischen Zugroute des Kranichs durch Deutschland 368

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Angaben gemäß Anlage 4 UVPG im UVP-Bericht 25

Tabelle 2: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes 31

Tabelle 3: Angaben zu Art und Umfang des Vorhabens 36

Tabelle 4: Potenzielle Auswirkungen auf die Umwelt 71

Tabelle 5: Schutzgut Mensch: Bereiche mit Wohnfunktion im Untersuchungsgebiet 74

Tabelle 6: Schutzgut Mensch: Wohngebäude im Nahbereich der 110-/220-kV-Bestandsleitung (innerhalb der Abstandspuffer gem. 8.2-4 LEP NRW) 75

Tabelle 7: Schutzgut Mensch: Bereiche mit Freizeit- und Erholungsfunktion im Untersuchungsgebiet 76

Tabelle 8: Schutzgut Mensch: Wohngebäude im Nahbereich der geplanten 110-/380-kV-Freileitung (innerhalb der Abstandspuffer gem. 8.2-4 LEP NRW) 81

Tabelle 9: Schutzgut Mensch: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen 95

Tabelle 10: Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Nachgewiesene Arten und Gefährdungsstatus 99

Tabelle 11: Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Bewertung der Teilabschnitte 104

Tabelle 12: Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen 106

Tabelle 13: Schutzgut Tiere – Brutvögel: Nachgewiesene Arten und Gefährdung 108

Tabelle 14: Schutzgut Tiere – Brutvögel: Bewertung der Untersuchungsräume 122

		Seite
Tabelle 15:	Schutzgut Tiere – Brutvögel: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	125
Tabelle 16:	Schutzgut Tiere – Zugvögel: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	129
Tabelle 17:	Schutzgut Tiere – Amphibien: Nachgewiesene Arten und ihre Gefährdung	131
Tabelle 18:	Schutzgut Tiere – Amphibien: Bewertung der Laichgewässer	133
Tabelle 19:	Schutzgut Tiere – Amphibien: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	134
Tabelle 20:	Schutzgut Tiere – Reptilien: Nachgewiesene Arten und ihre Gefährdung	136
Tabelle 21:	Schutzgut Tiere – Reptilien: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	138
Tabelle 22:	Schutzgut Pflanzen – Biotoptypen: erfasste Biotoptypen	141
Tabelle 23:	Schutzgut Pflanzen: Arten der Roten Liste	154
Tabelle 24:	Schutzgut Pflanzen: Besonders geschützte Farn- und Blütenpflanzen	155
Tabelle 25:	Schutzgut Pflanzen - Biotoptypen: Bewertungsergebnis	157
Tabelle 26:	Schutzgut Pflanzen: Temporäre Flächeninanspruchnahme	167
Tabelle 27:	Schutzgut Pflanzen: Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	168
Tabelle 28:	Schutzgut Pflanzen: Einrichtung des Schutzstreifens	169
Tabelle 29:	Schutzgut Pflanzen: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	171
Tabelle 30:	Schutzgebiete nach BNatSchG	173
Tabelle 31:	Überblick über die Biotopverbundflächen von herausragender und besonderer Bedeutung im Untersuchungsgebiet	176
Tabelle 32:	Schutzgut Fläche: Flächeninanspruchnahme durch Neubau der 110-/380-kV-Freileitung	180
Tabelle 33:	Schutzgut Fläche: Flächeninanspruchnahme durch Neubau der 110-/380-kV-Erdverkabelung	181
Tabelle 34:	Schutzgut Fläche: Flächeninanspruchnahme durch Neubau der Kabelübergabestationen (KÜS)	181
Tabelle 35:	Schutzgut Fläche: Flächenfreigabe durch Rückbau der 110-/220-kV-Leitung	182
Tabelle 36:	Schutzgut Fläche: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	183
Tabelle 37:	Schutzgut Boden: Bodentypen im Untersuchungsgebiet	185
Tabelle 38:	Schutzgut Boden: Bewertung der Bodenfunktionen gemäß GD NRW (2017)	188
Tabelle 39:	Schutzgut Boden: Temporäre Flächeninanspruchnahme (Verdichtung)	191
Tabelle 40:	Schutzgut Boden: Dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung)	191
Tabelle 41:	Schutzgut Boden: Kabelgraben	192
Tabelle 42:	Schutzgut Boden: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	193

		Seite
Tabelle 43:	Schutzgut Wasser: WRRL-berichtspflichtige Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet	196
Tabelle 44:	Schutzgut Wasser: WRRL-berichtspflichtige Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet	197
Tabelle 45:	Schutzgut Wasser: Bewertungsergebnis	199
Tabelle 46:	Schutzgut Wasser: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	203
Tabelle 47:	Schutzgut Landschaft: Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß LANUV (2018) im Untersuchungsgebiet	206
Tabelle 48:	Schutzgut Landschaft: Bewertung der einzelnen Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß LANUV (2018)	211
Tabelle 49:	Schutzgut Landschaft: Beeinträchtigungen durch Verlust und Veränderung landschaftsbildprägender Wald- und Gehölzbestände	213
Tabelle 50:	Schutzgut Landschaft: Beeinträchtigung durch Rauminanspruchnahme	213
Tabelle 51:	Schutzgut Landschaft: Entfall von Beeinträchtigungen durch Leitungsrückbau	215
Tabelle 52:	Schutzgut Landschaft: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	216
Tabelle 53:	Schutzgut Kulturelles Erbe: Übersicht über bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche im Untersuchungsgebiet (Zone 2) gemäß LWL (2017)	219
Tabelle 54:	Schutzgut Kulturelles Erbe: Übersicht über vorhandene Kulturgüter mit Raumwirkung im Untersuchungsgebiet (Zone 2) gemäß LWL (2017)	220
Tabelle 55:	Schutzgut Kulturelles Erbe: Übersicht über vorhandene Kulturdenkmäler ohne besondere Raumwirkung im Untersuchungsgebiet (Zone 1)	220
Tabelle 56:	Schutzgut Kulturelles Erbe: Übersicht über archäologische Fundstellen im Untersuchungsgebiet (Zone 1)	221
Tabelle 57:	Schutzgut Kulturelles Erbe: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	227
Tabelle 58:	Vorhabenbedingte Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	228
Tabelle 59:	Übersicht zu den Konfliktschwerpunkten	231
Tabelle 60:	Übersicht über die erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter	241
Tabelle 61:	Übersicht zu den Kompensationsanforderungen	243
Tabelle 62:	Übersicht zu den Kompensationsmaßnahmen	244
Tabelle 63:	Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Jahreszyklus und Lebensraumnutzung ausgewählter heimischer Fledermäuse	351
Tabelle 64:	Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Begehungstermine und Witterung	353
Tabelle 65:	Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Bewertungsrahmen zur Bewertung der Lebensraumqualität	355

		Seite
Tabelle 66:	Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Quantifizierung und räumliche Verteilung der Nachweise (*Sichtbeobachtungen)	356
Tabelle 67:	Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Vorkommen in unterschiedlichen Quartieren	357
Tabelle 68:	Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Jagdtypen	358
Tabelle 69:	Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Untersuchte potenzielle Quartierbäume	360
Tabelle 70:	Schutzgut Tiere – Brutvögel: Begehungstermine 2017 und 2018	363
Tabelle 71:	Schutzgut Tiere – Brutvögel: Begehungstermine 2019	364
Tabelle 72:	Schutzgut Tiere – Brutvögel: Bewertungsrahmen zur Bewertung der Lebensraumqualität	366
Tabelle 73:	Schutzgut Tiere – Brutvögel: Planungsrelevante bzw. sonstige bemerkenswerte oder indikatorisch relevante Arten	367
Tabelle 74:	Schutzgut Tiere - Zugvögel: Erfassungsbedingungen und -ergebnisse	370
Tabelle 75:	Schutzgut Tiere – Amphibien: Begehungstermine und Witterung	372
Tabelle 76:	Schutzgut Tiere – Amphibien: Bewertungsrahmen für die Bewertung der Fortpflanzungsgewässer	375
Tabelle 77:	Schutzgut Tiere – Reptilien: Begehungstermine und Witterung	379
Tabelle 78:	Schutzgut Pflanzen - Biotoptypen: Bewertungsrahmen	386
Tabelle 79:	Schutzgut Boden: Gruppierung des Bodenmaterials für die Ableitung der Verdichtungsempfindlichkeit mit Grob- und Feinboden nach DIN 4220 und Bodenklassen nach DIN 18196 gemäß GD NRW (2017)	429
Tabelle 80:	Schutzgut Boden: Gruppierung Grundwasserstufen bzw. Staunässestufen nach DIN 4220 für die Ableitung der Verdichtungsempfindlichkeit zu Bodenwasserhaushaltsgruppen gemäß GD NRW (2017)	429
Tabelle 81:	Schutzgut Boden: Ableitung der Verdichtungsempfindlichkeit von Böden auf Basis der nach Tabelle 79 und Tabelle 80 gruppierten Bodeneigenschaften gemäß GD NRW (2017)	430
Tabelle 82:	Schutzgut Boden: Objektarten des Digitalen Landschaftsmodells ATKIS-DLM 25, denen gemäß GD NRW (2017) weit überwiegend keine, eine sehr geringe oder geringe Naturnähe zugewiesen wird	431
Tabelle 83:	Schutzgut Boden: Kriterien und deren Ausprägung zur Ausweisung von Böden mit hoher und sehr hoher Regler- und Pufferfunktion / natürlicher Bodenfruchtbarkeit gemäß GD NRW (2017)	433
Tabelle 84:	Schutzgut Boden: Bewertungsrahmen	436
Tabelle 85:	Schutzgut Wasser: Grundwasserstufen der Böden	438
Tabelle 86:	Bewertungsrahmen für das Schutzgut Wasser	440
Tabelle 87:	Schutzgut Landschaft: Kriterien zur Ausgliederung von Landschaftsräumen gemäß LANUV (2018)	441
Tabelle 88:	Schutzgut Landschaft: Beschreibung der unterschiedlichen Typengruppen von Landschaftsbildeinheiten gemäß LANUV (2018)	444

		Seite
Tabelle 89:	Schutzgut Landschaft: Erfassungsmerkmale für die Bewertung der „Eigenart“ gemäß LANUV (2011)	445
Tabelle 90:	Schutzgut Landschaft: Erfassungsmerkmale für die Bewertung der „Vielfalt“ gemäß LANUV (2011)	446
Tabelle 91:	Schutzgut Landschaft: Erfassungsmerkmale für die Bewertung der „Schönheit“ gemäß LANUV (2011)	446
Tabelle 92:	Schutzgut Landschaft: Bewertung der Kriterien „Eigenart“, „Vielfalt“ und „Schönheit“ gemäß LANUV (2018)	446
Tabelle 93:	Schutzgut Landschaft: Gesamtbewertung des Landschaftsbildes nach LANUV (2011)	448

Anlagenverzeichnis

Anlage 01	Schutzgut Mensch – Bestand und Bewertung	M 1:15.000
Anlage 02	Schutzgut Tiere – Fledermäuse, Amphibien, Reptilien Bestand und Bewertung (Legende, Blatt 01 bis 03)	M 1:5.000
Anlage 03	Schutzgut Tiere – Brutvögel Bestand und Bewertung (Legende, Blatt 01 bis 03)	M 1:5.000
Anlage 04	Schutzgut Pflanzen – Biotoptypen und gefährdete Pflanzenarten Bestand und Bewertung (Legende, Blatt 01 bis 11)	M 1:2.500
Anlage 05	Schutzgebiete nach BNatSchG und Biotopverbund	M 1:15.000
Anlage 06	Schutzgut Boden – Bestand und Bewertung	M 1:15.000
Anlage 07	Schutzgut Wasser – Bestand und Bewertung	M 1:15.000
Anlage 08	Schutzgut Landschaft – Bestand und Bewertung	M 1:15.000
Anlage 09	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Bestand	M 1:15.000
Anlage 10	Konfliktkarte (Legende, Blatt 01 bis 03)	M 1:5.000

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

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

Das Vorhaben ist in der Anlage des Energieleitungsausbaugesetzes (EnLAG) unter Ziffer 16 (Wehrendorf – Gütersloh) geführt und steht im Zusammenhang mit dem EnLAG-Vorhaben Ziffer 2 (Ganderkesee – Wehrendorf) (vgl. Abbildung 1). Über die Leitung von Ganderkesee nach Wehrendorf wird die in Norddeutschland erzeugte Windenergie 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.

Das EnLAG-Vorhaben Ganderkesee – Wehrendorf ist bereits bestandskräftig planfestgestellt und die Leitung befindet sich im Bau. Bezüglich des zum EnLAG-Vorhaben Wehrendorf – Gütersloh gehörenden Leitungsabschnittes Gütersloh – Lüstringen (Baumaßnahme mit der Bauleitnummer (Bl.) 4210) erfolgte die Planfeststellung durch die Bezirksregierung Detmold für eine 110-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung von der UA Gütersloh über den Pkt. Hesseln bis zur UA Hesseln am 23. August 2019. Der Baubeginn erfolgte am 1. Oktober 2019.

Das nunmehr zu beantragende Verfahren, für den ca. 8 km langen Abschnitt vom Pkt. Hesseln bis an die Landesgrenze zwischen Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen (Pkt. Königsholz) (vgl. Abbildung 2), ist ebenfalls Teil des insgesamt ca. 48 km langen Leitungsabschnittes Gütersloh – Lüstringen (Baumaßnahme Bl. 4210). Die mit der Novellierung des Energieleitungsausbaugesetzes vom 21. Dezember 2015 für das EnLAG-Vorhaben Wehrendorf – Gütersloh eröffnete Option einer Teilerdverkabelung soll auf dem nordrhein-westfälischen Teilabschnitt zwischen dem Pkt. Hesseln in Richtung Niedersachsen zu dem Pkt. Königsholz auf einem Teil der Strecke realisiert werden.

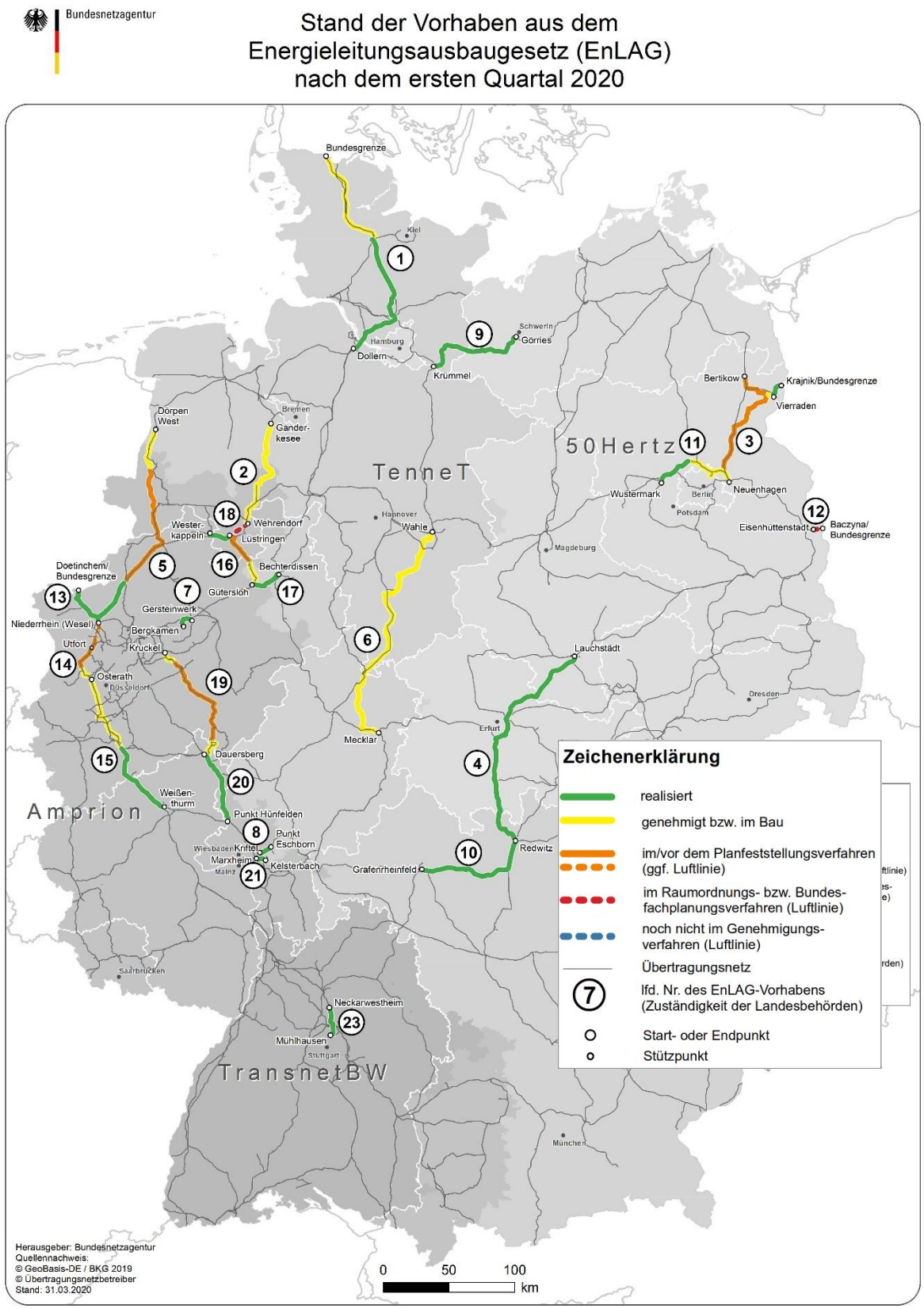


Abbildung 1: Übersicht zu den EnLAG-Vorhaben (BNETZA 2020)

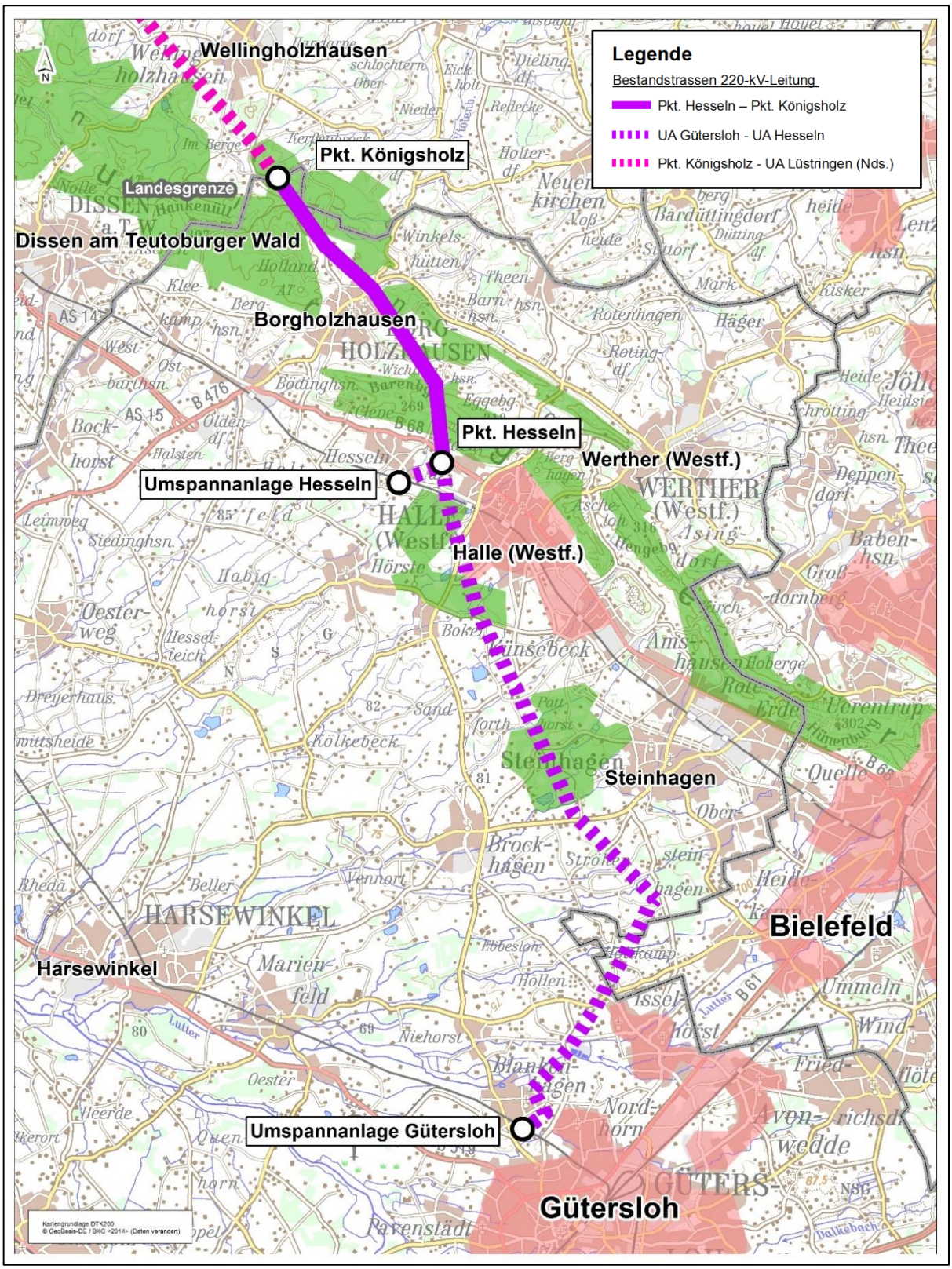


Abbildung 2: Übersicht zum Abschnitt Pkt. Hesseln – Pkt. Königsholz des EnLAG-Vorhabens Ziffer 16 (Wehrendorf – Gütersloh) und zu den angrenzenden Teilabschnitten

1.2 Anlass für die Neubeantragung des Planfeststellungsverfahrens

Im Dezember 2013 hatte Amprion zunächst für den nordrhein-westfälischen Leitungsabschnitt Gütersloh – Landesgrenze (Pkt. Königsholz) der Gesamtverbindung zwischen Gütersloh und Wehrendorf den Antrag auf Planfeststellung gestellt. Grund für die spätere Aufteilung des nordrhein-westfälischen Leitungsabschnitts in zwei unterschiedliche Planfeststellungsabschnitte war die Novellierung des EnLAG vom 21. Dezember 2015. Mit der Novellierung wurde das Gesamtprojekt Wehrendorf – Gütersloh in die Liste der Pilotvorhaben gemäß § 2 Abs. 1 S. 1 EnLAG aufgenommen (§ 2 Abs. 1 S. 1 Nr. 6 EnLAG). Die Pilotvorhaben können auf Teilabschnitten als Erdkabel errichtet und betrieben werden, um den Einsatz von Erdkabeln auf der Höchstspannungsebene im Übertragungsnetz zu testen (vgl. Kap. 1.3.3).

Gemäß § 2 Abs. 4 EnLAG werden „*vor dem 31. Dezember 2015 beantragte Planfeststellungsverfahren* […] *nach den bis dahin geltenden Vorschriften zu Ende geführt. Sie werden nur dann als Planfeststellungsverfahren in der ab dem 31. Dezember 2015 geltenden Fassung dieses Gesetzes fortgeführt, wenn der Träger des Vorhabens dies beantragt*.“ Amprion hat daher für den Abschnitt UA Gütersloh bis zum Pkt. Hesseln das im Dezember 2013 beantragte Planfeststellungsverfahren nach den vor dem 31. Dezember 2015 geltenden Regelungen des EnLAG und damit wie bisher als ausschließliche Freileitungsplanung fortgeführt. Die Einkürzung des ursprünglichen Planfeststellungsverfahrens für den Leitungsabschnitt von der UA Gütersloh bis zur Landesgrenze (Pkt. Königsholz) auf den nun neuen Abschnitt UA Gütersloh bis Pkt. Hesseln erfolgte durch die Bezirksregierung Detmold mit Beschluss vom 24.08.2017.

Der Leitungsabschnitt vom Pkt. Hesseln bis zur Landesgrenze (Pkt. Königsholz) ist dagegen Gegenstand des neu beantragten Planfeststellungsverfahrens. Aus diesem Grund hat Amprion bereits am 16. August 2017 bei der Bezirksregierung Detmold den Antrag auf Einkürzung des ursprünglichen Planfeststellungsverfahrens beantragt.

Dieses Planfeststellungsverfahren für den Leitungsabschnitt vom Pkt. Hesseln bis zur Landesgrenze (Pkt. Königsholz) wird nach den Regelungen des EnLAG in der seit dem 31. Dezember 2015 geltenden Fassung geführt werden und dementsprechend die Prüfung einer Teilerdverkabelung umfassen.

1.3 Rechtlicher Rahmen

1.3.1 Raumordnerische Prüfung

Gemäß § 15 Abs. 1 Raumordnungsgesetz (ROG) i.V. mit § 43 Abs. 1 Nr. 2 Buchst. a der Verordnung zur Durchführung des Landesplanungsgesetzes NRW (LPlG DVO NRW) ist die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens für die Errichtung von Freileitungen mit 110 kV und mehr Nennspannung vorgesehen, soweit sie der Planfeststellung oder Plangenehmigung nach § 43 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) bedürfen, das Vorhaben im Einzelfall raumbedeutsam ist und überörtliche Bedeutung hat. Demgegenüber kann nach § 16 Abs. 2 S. 1 des Raumordnungsgesetzes (ROG) von der Durchführung eines Raumordnungsverfahrens abgesehen werden, wenn sichergestellt ist, dass die Raumverträglichkeit des Vorhabens anderweitig geprüft wird.

Die Bezirksregierung Detmold hat in den Jahren 2011/2012 vor der Einleitung des ursprünglichen Planfeststellungsverfahrens für den gesamten, von der UA Gütersloh bis zum Pkt. Königsholz reichenden nordrhein-westfälischen Leitungsabschnitt, eine raumordnerische Vorprüfung durchgeführt. Sie ist dabei zu dem Ergebnis gelangt, dass die geplante Leitungsführung im bereits vorhandenen raumordnerischen Trassenkorridor möglich und sowohl aus fachlichen wie auch aus raumordnerischen Gründen alternativlos ist und sich damit auch keine neuen raumordnerisch relevanten Betroffenheiten bzw. Auswirkungen der Planung ergeben, die in einem Raumordnungsverfahren gegeneinander und untereinander abzuwägen sind. Die Bezirksregierung Detmold ist in der Konsequenz von einer Übereinstimmung der Planung

mit den Erfordernissen der Raumordnung und ihrer Vereinbarkeit mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen ausgegangen. Die Bezirksregierung Detmold hat daher mit Schreiben vom 06. Februar 2012 festgestellt, dass vor diesem Hintergrund auf die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens verzichtet werden kann.

Dieses Ergebnis wurde von der Bezirksregierung Detmold in 2018 nach einer erneuten raumordnerischen Vorprüfung auf Grundlage aktueller Planunterlagen für den Abschnitt von Pkt. Hesseln zur Landesgrenze NRW/Nds. (Pkt. Königsholz) bestätigt. In ihrem Schreiben vom 06. März 2018 hat die Bezirksregierung Detmold erneut festgestellt, dass auf die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens verzichtet werden kann. Die geplante Leitungsführung sei auch einschließlich der angestrebten Teilerdverkabelung im bereits vorhandenen raumordnerischen Trassenkorridor möglich und sowohl aus fachlichen als auch aus raumordnerischen Gründen alternativlos. Somit bleibt auch der Pkt. Königsholz als Übergabepunkt zwischen dem nordrhein-westfälischen und dem niedersächsischen Abschnitt weiterhin bestehen.

1.3.2 Umweltverträglichkeitsprüfung

Das Vorhaben stellt die Errichtung einer Höchstspannungsleitung nach § 2 EnLAG dar, die gemäß § 2 Abs. 1 S. 1 Nr. 6, Abs. 2 EnLAG auf Teilabschnitten als Erdkabel errichtet und betrieben werden kann und gemäß § 2 Abs. 3 EnLAG i.V.m. § 43 S. 1 Nr. 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde bedarf. Träger des Vorhabens sind Amprion und Westnetz. Planfeststellungsbehörde (PFB) ist die Bezirksregierung Detmold.

Gemäß § 6 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) i.V.m. Anlage 1 Nr. 19.1.1 besteht für das Vorhaben („Errichtung und Betrieb einer Hochspannungsfreileitung im Sinne des Energiewirtschaftsgesetzes mit einer Länge von mehr als 15 km und mit einer Nennspannung von 220 kV oder mehr“) eine unbedingte UVP-Pflicht. Die UVP-Pflicht für den Teilabschnitt Pkt. Hesseln bis zur Landesgrenze NRW/Nds. (Pkt. Königsholz) ergibt sich gem. § 7 Abs. 3, S. 2 UVPG aus der freiwilligen Durchführung der UVP. Die Vorhabenträgerin hat am 11.01.2019 den Antrag nach § 15 UVPG auf Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen für den UVP-Bericht gemäß § 16 UVPG gestellt. Die Bezirksregierung Detmold hat mit Schreiben vom 26.03.2019 über den Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsprüfung gem. § 15 Abs.1 und 3 UVPG unterrichtet.

Die Prüfung der Umweltverträglichkeit erfolgt auf der Grundlage der Ergebnisse des UVP-Berichtes (§ 16 UVPG und Anlage 4 UVPG). Die UVP umfasst nach § 3 i.V.m. § 2 Abs. 1 die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf folgende Schutzgüter

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,

2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,

3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,

4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie

5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

1.3.3 Prüfkriterien der Teilerdverkabelungsoption

Gemäß § 2 Abs. 1 Satz 1 Nr. 6 EnLAG gehört das Vorhaben „Wehrendorf – Gütersloh“ seit Ende 2015 zu den Pilotvorhaben, die auf Teilabschnitten als Erdkabel errichtet und betrieben werden können.

In der Neufassung des § 2 Abs. 2 Satz 1 EnLAG wird festgelegt, dass der Neubau einer 380-kV-Leitung 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; […]

Sofern die Planfeststellungsbehörde dies für das vorliegende Vorhaben verlangt, ist ein Leitungsabschnitt, in dem die oben genannten Voraussetzungen vorliegen, als Erdkabel zu errichten und zu betreiben. Der Einsatz von Erdkabeln ist auch dann zulässig, wenn die oben genannten Voraussetzungen nicht auf der gesamten Länge im jeweiligen technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitt vorliegen.

Grundsätzlich gilt jedoch auch im Falle von Pilotvorhaben i.S. von § 2 Abs. 2 EnLAG der Vorrang der Freileitungsbauweise. Eine Teilerdverkabelung ist nur ausnahmsweise vorgesehen. Auch für die Teilabschnitte, für die eine Teilerdverkabelung aufgrund des Vorliegens der oben genannten Kriterien grundsätzlich in Betracht kommt, ist stets anhand der Umstände des Einzelfalles zu prüfen, welche Technikalternative (Freileitung, Erdkabel) sich als vorzugswürdig erweist.

Von Relevanz für die Prüfung der Teilerdverkabelungsoption in dem hier betrachteten Raum sind die oben genannten Kriterien gemäß § 2 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 bis Nr. 4 EnLAG.; Nr. 5 trifft für das gesamte EnLAG-Vorhaben Nr. 16 „Leitung Wehrendorf – Gütersloh“ nicht zu.

Für das Vorhaben erfolgte die Prüfung gemäß der oben genannten Kriterien im Rahmen der Unterlage „Vergleich technischer und räumlicher Vorhabenalternativen“ (Anlage 1.2 der Antragsunterlagen). Die Ergebnisse dieser Prüfung sind in Kap. 2.2 zusammengefasst.

1.4 Methodisches Vorgehen

1.4.1 Aufbau der Unterlagen

Am 11.01.2019 wurde von Amprion auf der Basis eines entsprechenden gutachterlichen Vorschlages der Antrag nach § 15 UVPG zur Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen für den UVP-Bericht gemäß § 16 UVPG gestellt. Diesen teilte die Bezirksregierung Detmold nach Anhörung der zuständigen Fachbehörden und einschlägigen Träger öffentlicher Belange (TÖBV) sowie der Vereinigungen bzw. Umweltschutzverbände mit Schreiben vom 26.03.2019 mit. Der Untersuchungsrahmen richtet sich grundsätzlich nach dem Vorschlag der vorgelegten Scoping-Unterlage (SWECO 2019).

Die wesentlichen Arbeitsschritte für die Bearbeitung des UVP-Berichtes sind:

1. Beschreibung / Analyse des Vorhabens

2. Beschreibung / Analyse der Umwelt

3. Wirkungsanalyse / Konfliktanalyse

4. Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung, Ausgleich und Ersatz

Im Anhang des UVP-Berichtes (Kap. 19) finden sich ergänzende Darstellungen zur Erfassung, Bewertung und Beschreibung einzelner Schutzgüter.

Folgende Ausarbeitungen bilden eigenständige Anlagen:

- Landschaftspflegerischer Begleitplan

- Natura 2000-Verträglichkeitsstudie

- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Ihre Ergebnisse werden in Kap. 17 zusammengefasst.

1.4.2 Angaben gemäß Anlage 4 UVPG im UVP-Bericht

Tabelle 1 gibt eine Übersicht, in welcher Unterlage bzw. Textstelle die gemäß Anlage 4 zum UVPG geforderten Angaben enthalten sind.

Tabelle 1: Angaben gemäß Anlage 4 UVPG im UVP-Bericht

Angaben des UVP-Berichts gem. Anlage 4 UVPG		Fundort
Nr. 1	Beschreibung des Vorhabens, insbesondere	
Nr. 1 a)	Beschreibung des Standortes	vgl. Kapitel 2.1
Nr. 1 b)	Beschreibung der physischen Merkmale des gesamten Vorhabens, einschließlich der erforderlichen Abrissarbeiten, sowie des Flächenbedarfs während der Bau- und der Betriebsphase	vgl. Kapitel 2.3 (Physische Merkmale des Neubaus) vgl. Kapitel 2.1.2 (Abrissarbeiten; hier Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung) vgl. Kapitel 6.4 (Flächenbedarf Bau und Anlage)
Nr. 1 c) Nr. 1 c) aa) Nr. 1 c) bb) Nr. 1 c) cc)	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Betriebsphase des Vorhabens (insbesondere von Produktionsprozessen) z. B. Energiebedarf und Energieverbrauch Art und Menge der verwendeten Rohstoffe Art und Menge der natürlichen Ressourcen (insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt),	für das Vorhaben nicht relevant
Nr. 1 d) Nr. 1 d) aa) Nr. 1 d) bb)	Abschätzung, aufgeschlüsselt nach Art und Quantität, der erwarteten Rückstände und Emissionen (z. B. Verunreinigung des Wassers, der Luft, des Bodens und Untergrunds, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung) des während der Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfalls.	vgl. Kapitel 2.3
Nr. 2	Vom Vorhabenträger geprüfte vernünftige Alternativen (z.B. in Bezug auf Ausgestaltung, Technologie, Standort, Größe und Umfang des Vorhabens)	vgl. Kapitel 2.2
Nr. 3	Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens und eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens, soweit diese Entwicklung gegenüber dem aktuellen Zustand mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann.	vgl. Kapitel 3 bis Kapitel 11 (schutzgutspezifische Beschreibung und Bewertung der Bestandsituation) vgl. Kapitel 15 (Nullvariante)
Nr. 4	Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens	
Nr. 4a) Nr. 4b)	Art der Umweltauswirkungen Art, in der Schutzgüter betroffen sind	vgl. Kapitel 3 bis Kapitel 11 (schutzgutspezifische Konfliktanalyse)

Angaben des UVP-Berichts gem. Anlage 4 UVPG		Fundort
Nr. 4c)	Mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen	
Nr. 4 c) aa)	Durchführung baulicher Maßnahmen, einschließlich Ab-rissarbeiten, die physische Anwesenheit der errichteten Anlagen	
Nr. 4 c) bb)	verwendete Technik und eingesetzte Stoffe	
Nr. 4 c) cc)	Nutzung natürlicher Ressourcen	vgl. Kapitel 3 bis Kapitel 11 (schutzgutspezifische Konfliktanalyse)
Nr. 4 c) dd)	Emissionen und Belästigungen, Verwertung oder Beseitigung von Abfällen	
Nr. 4 c) ee)	Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe, zum Beispiel durch schwere Unfälle und Katastrophen	
Nr. 4 c) ff)	Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten	vgl. Kapitel 12.2
Nr. 4 c) gg)	Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima z.B. durch Art und Ausmaß der mit dem Vorhaben verbundenen Treibhausgasemissionen.	für das Vorhaben nicht relevant
Nr. 4 c) hh)	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	
Nr. 4 c) ii)	Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen, soweit solche Risiken nach der Art, den Merkmalen und dem Standort des Vorhabens von Bedeutung sind.	
Nr. 5	grenzüberschreitende Auswirkungen des Vorhabens	für das Vorhaben nicht relevant
Nr. 6	Beschreibung und Erläuterung der Merkmale des Vorhabens und seines Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll.	vgl. Kapitel 14
Nr. 7	Eine Beschreibung und Erläuterung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie geplanter Ersatzmaßnahmen und etwaiger Überwachungsmaßnahmen des Vorhabenträgers.	vgl. Kapitel 14
Nr. 8	Soweit Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen zu erwarten sind, soll die Beschreibung, soweit möglich, auch auf vorgesehene Vorsorge- und Notfallmaßnahmen eingehen.	für das Vorhaben nicht relevant
Nr. 9	Die Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000- Gebiete soll in einem gesonderten Abschnitt erfolgen.	vgl. Kapitel 17.2

Angaben des UVP-Berichts gem. Anlage 4 UVPG		Fundort
Nr. 10	Die Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten soll in einem gesonderten Abschnitt erfolgen	vgl. Kapitel 5 und 17.3
Nr. 11	Beschreibung der Methoden oder Nachweise, die zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen genutzt wurden, einschließlich näherer Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind.	vgl. Kapitel 1.4.4 (Methoden) vgl. Kapitel 16 (Schwierigkeiten und Unsicherheiten)
Nr. 12	Referenzliste der Quellen, die für die im UVP-Bericht enthaltenen Angaben herangezogen wurden.	vgl. Kapitel 18

1.4.3 Methodisches Vorgehen zur Beschreibung und Bewertung der Umwelt

Die Beschreibung des Ist-Zustandes im Betrachtungsraum erfolgt schutzgutbezogen anhand vorliegender bzw. erhobener Daten (Bestandsaufnahme der naturräumlichen Gegebenheiten). Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und die darauf abgestimmten Untersuchungsinhalte erfolgen unter Berücksichtigung der voraussichtlich zu erwartenden vorhabensbedingten Auswirkungen (vgl. Kap. 1.5.1).

Die Bewertung der Bestandssituation erfolgt teilweise anhand einer mehrstufigen Skala unter Anwendung definierter Bewertungskriterien (vgl. Abbildung 3). Für die Bewertung der Schutzgüter Mensch, Fläche sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird auf die Anwendung der Bewertungsmatrix verzichtet. Hier erfolgt die Festlegung ohne Aggregation in Kriterien, die definierte Anforderungen erfüllen und als Kategorisierung von besonderer Bedeutung für das Schutzgut sind bzw. eine wertneutrale Wiedergabe der Situation im Untersuchungsgebiet wiedergeben. Eine Einteilung in Wertstufen bietet sich hier nicht an.

Die Ergebnisse der Beschreibung und Bewertung der Umwelt bilden die Grundlage für

- die Konfliktanalyse im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes (vgl. Kap. 1.4.4),
- die Abhandlung der Eingriffsregelung nach §§ 14-17 BNatSchG und §§ 30-33 LNatSchG NRW im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (vgl. Kap. 17.1),
- die Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen gemäß § 34 BNatSchG (vgl. Kap. 17.2),
- die Überprüfung der Betroffenheit nach den Bestimmungen zum Artenschutz gemäß § 44 BNatSchG im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (vgl. Kap. 0).

<table>
<tr><th colspan="5">Bewertungsrahmen: Schutzgut xy</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Wertstufe</th><th colspan="4">Bewertungskriterien</th></tr>
<tr><th>K 1</th><th>K 2</th><th>K 3</th><th>K 4</th></tr>
<tr><td>V
sehr hoch</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>IV
hoch</td><td></td><td colspan="2" rowspan="2">Jeweils Definition der Ausprägung</td><td></td></tr>
<tr><td>III
mittel</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>II
gering</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>I
sehr gering</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Abbildung 3: Prinzip des Bewertungsrahmens für die Schutzgüter

1.4.4 Methodisches Vorgehen der Konfliktanalyse

Im Rahmen der Konfliktanalyse werden die Wirkfaktoren des beantragten Vorhabens mit der bewerteten Bestandssituation der Schutzgüter verknüpft. Es wird dabei zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen unterschieden. Die Prognose der Umweltauswirkungen erfolgt schutzgutbezogen. Die Bewertung, ob es sich um zu erwartende erhebliche Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG handelt, erfolgt verbal-argumentativ unter Anwendung der folgenden Kriterien:

- Bedeutung des Schutzgutes
  Den in der Bestandsaufnahme beschriebenen Schutzgütern kommt eine unterschiedliche Bedeutung zu, die in Wertstufen ausgedrückt ist. Große Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen haben zum Beispiel alte, strukturreiche Wälder, die der für den Standort natürlichen Vegetation entsprechen und nach einem Verlust in ihrer Funktion nicht ersetzbar sind. Negative Umweltauswirkungen auf Bereiche, die für ein Schutzgut von großer Bedeutung sind, sind konfliktreicher als die Betroffenheit von Bereichen, die für ein Schutzgut von geringer Bedeutung sind.

- Empfindlichkeit des Schutzgutes
  Schutzgüter können gegenüber Wirkungen des Vorhabens unterschiedlich empfindlich sein. Beispiele hierfür sind Vogelarten, die gegenüber Anflug an Freileitungen empfindlich sind (Schutzgut Tiere), Biotope, die gegenüber einer Absenkung des Grundwassers empfindlich sind (Schutzgut Pflanzen) und Böden, die gegenüber Verdichtung empfindlich sind (Schutzgut Boden). Die Betroffenheit empfindlicher Bereiche ist konfliktreicher als die Betroffenheit unempfindlicher Bereiche.

- Grad der Veränderung
  Der Grad der Veränderung ergibt sich für die einzelnen Schutzgüter aus dem Vergleich des Umweltzustandes vor und nach der Realisierung des Vorhabens. Beeinträchtigungen von Umweltfunktionen zeigen sich in einem Bedeutungsverlust für das jeweilige Schutzgut wie z. B. bei einem vollständigen Funktionsverlust durch Vollversiegelung gegenüber einem teilweisen Funktionsverlust bei einer Teilversiegelung des Bodens oder einer Wuchshöhenbeschränkung für Gehölze im Schutzstreifen der Leitung mit einer Teilerhaltung ihrer Biotopfunktion gegenüber einem vollständigen Biotopverlust durch Überbauung am Maststandort.

- Dauer der Auswirkung
  Die Dauer der Auswirkung beschreibt den Zeitraum, in dem mit Wirkungen des Vorhabens zu rechnen ist. Zu unterscheiden sind dabei kurzfristige / vorübergehende Wirkungen (z. B. während des Baubetriebs) von mittel- oder langfristigen / dauerhaften Wirkungen. Dauerhafte Wirkungen sind in den meisten Fällen konfliktreicher als temporäre.

- Räumliche Ausdehnung der Auswirkung
  Die Auswirkung kann sich lokal begrenzt (zum Beispiel nur an einem Maststandort) ergeben oder mehr oder weniger weit über die eigentliche beanspruchte Grundfläche des Vorhabens hinaus erstrecken (zum Beispiel durch Kollisionsgefährdung ziehender Vogelarten). Die Betroffenheit großräumiger Zusammenhänge im Naturraum ist konfliktreicher als ein nur punktuell auftretender Konflikt.

Als Bewertungsmaßstäbe werden – soweit vorhanden und formuliert - vorliegende Grenz-, Richt- und Schwellenwerte aus dem gesamten Umweltrecht herangezogen. Sofern diese Maßstäbe nicht vorliegen, werden jeweils individuelle fachliche Grundlagen für Beurteilung benannt und begründet. Das Bewertungsergebnis der Konfliktanalyse zeigt dabei auch, ob über eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter mit einer Einschränkung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich seiner Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter durch die Wirkungen des Vorhabens zu rechnen ist (§ 1 Absatz 1 Nr. 2 BNatSchG).

In Kap. 3 bis Kap. 11 erfolgt eine textliche, schutzgutbezogene Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der oben genannten Kriterien und (zunächst) ohne Einbezug von möglichen Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung, Ausgleich und Ersatz. Die Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen ergeben sich erst in Kenntnis der zu erwartenden Konflikte. Auf diese Möglichkeiten wird in Kap. 14 im Grundsatz eingegangen; im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans erfolgt eine Detaillierung dieser Maßnahmen.

1.5 Übersicht zum Untersuchungsgebiet

1.5.1 Abgrenzung

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und die darauf abgestimmten Untersuchungsinhalte erfolgen unter Berücksichtigung der voraussichtlich zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen und orientieren sich an dem Leitfaden „Hochspannungsleitungen und Naturschutz – Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung beim Bau von Hoch- und Höchstspannungsleitungen und Erdkabeln“ (NLT 2011) bzw. dem Erlass über die "Ersatzgeldermittlung für Eingriffe in das Landschaftsbild durch Freileitungen mit Masthöhen über 20 Meter" (MULNV / MWIDE 2018). Durch die methodische Ausrichtung gemäß den Vorgaben des zuerst genannten „Niedersachsen-Modells“ kann eine einheitliche Vorgehensweise für das länderübergreifende Gesamtvorhaben, dessen größerer Abschnitt in Niedersachsen liegt, gewährleistet werden.[1]

Da die Auswirkungsbereiche des Vorhabens je nach betroffenem Schutzgut unterschiedlich sind, wird die in Tabelle 2 und den Kartenanlagen des UVP-Berichtes dargestellte Abgrenzung und Zonierung des Untersuchungsgebietes vorgenommen.

Tabelle 2: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Zone	Schutzgüter	Abgrenzung	Gesamtgröße	Erfassungs-/ Darstellungsmaßstab
Zone 1: Engeres Untersuchungsgebiet	– Tiere – Pflanzen – Fläche – Boden – Wasser – (Klima/Luft)[2] – Kulturelles Erbe	– Je 200 m beidseitig der beantragten 380-kV-Leitung und der 220-kV-Bestandsleitung – Aufweitungen in Bereichen mit räumlichen Varianten, KÜS-Suchräumen und im Umfeld des FFH-Gebietes – Geplante Zuwegungen	rd. 6 km²	1:2.500 / 1:5.000 / 1:15.000
Zone 2: Erweitertes Untersuchungsgebiet	– Mensch – Landschaft – Kulturelles Erbe (Kulturlandschaften, Kulturgüter mit Raumwirkung)	– Je 2.500 m beidseitig der Bestandsleitung	rd. 34 km²	1:15.000

[1] Für Leitungsbauvorhaben in Niedersachsen gilt dieser Leitfaden als verbindlich. Er wird daher, im Sinne einer Gleichbehandlung des gesamten Vorhabens, auch für den Leitungsabschnitt in Nordrhein-Westfalen zugrunde gelegt.

[2] Das Schutzgut Klima / Luft ist gemäß Scopingunterlage/Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen nicht zu untersuchen; es sind keine vorhabenbezogenen Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

Zone 1 – Engeres Untersuchungsgebiet

In einem 400 m breiten Korridor (je 200 m beidseits der beantragten 380-kV-Leitung und der 220-kV-Bestandsleitung) werden die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (Archäologie) untersucht. Innerhalb dieser Nahzone sind direkte bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen zu erwarten. Zur Berücksichtigung möglicher Auswirkungen für Vögel durch Kollision mit Leiterseilen wird der Betrachtungsraum in Abhängigkeit von den Aktionsradien der einzelnen Arten und den naturräumlichen Gegebenheiten ausgeweitet. Der Korridor wird in den Bereichen einer möglichen Alternativtrassierung (voraussichtlich als Teilerdverkabelung) bei Borgholzhausen mit Berücksichtigung der Suchräume für die KÜS sowie in den beiden Abschnitten entlang der Teilgebiete des FFH-Gebietes „Östlicher Teutoburger Wald“ um bis zu 600 m (2 x 300 m entlang der Trasse) erweitert. Die Prüfung von räumlichen Varianten bzw. der technischen Variante Teilerdverkabelung ist hier angezeigt, da die Bestandstrasse unmittelbar am Ortsrand entlangführt und die 400-m-Abstandsvorgabe nach § 2 Absatz 2 Nr. 1 EnLAG nicht einhält. Bereiche mit geplanten Zuwegungen außerhalb des Korridors werden zusätzlich in einem 50 m breiten Korridor (beidseitig je 25 m) betrachtet. Eine Beschränkung auf diese Korridorbreite erscheint angemessen, da die Nutzung von überwiegend vorhandenen Wegen ohne eine zusätzliche seitliche Flächeninanspruchnahme vorgesehen ist.

Zone 2 – Erweitertes Untersuchungsgebiet

Das erweiterte Untersuchungsgebiet schließt Zone 1 mit ein und reicht vom nördlichen Siedlungsrand von Halle im Süden bis zur Landesgrenze Niedersachsen – Nordrhein-Westfalen im Norden bei Borgholzhausen. Außerhalb der Nahzone kommen lediglich visuelle Beeinträchtigungen zum Tragen. Im erweiterten Untersuchungsgebiet werden die Schutzgüter Mensch, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (Kulturlandschaften, Kulturgüter mit Raumwirkung) betrachtet. Darüber hinaus werden weitere planungsrelevante Informationen (Schutzgebiete etc.) für diesen Korridor dargestellt.

1.5.2 Kommunale Gliederung

Die geplante 380-kV-Freilung Pkt. Hesseln – Pkt. Königsholz liegt vollständig im Kreis Gütersloh und dort in den Gemeinden (vgl. Abbildung 4):

- Stadt Halle (Westfalen)
- Stadt Borgholzhausen

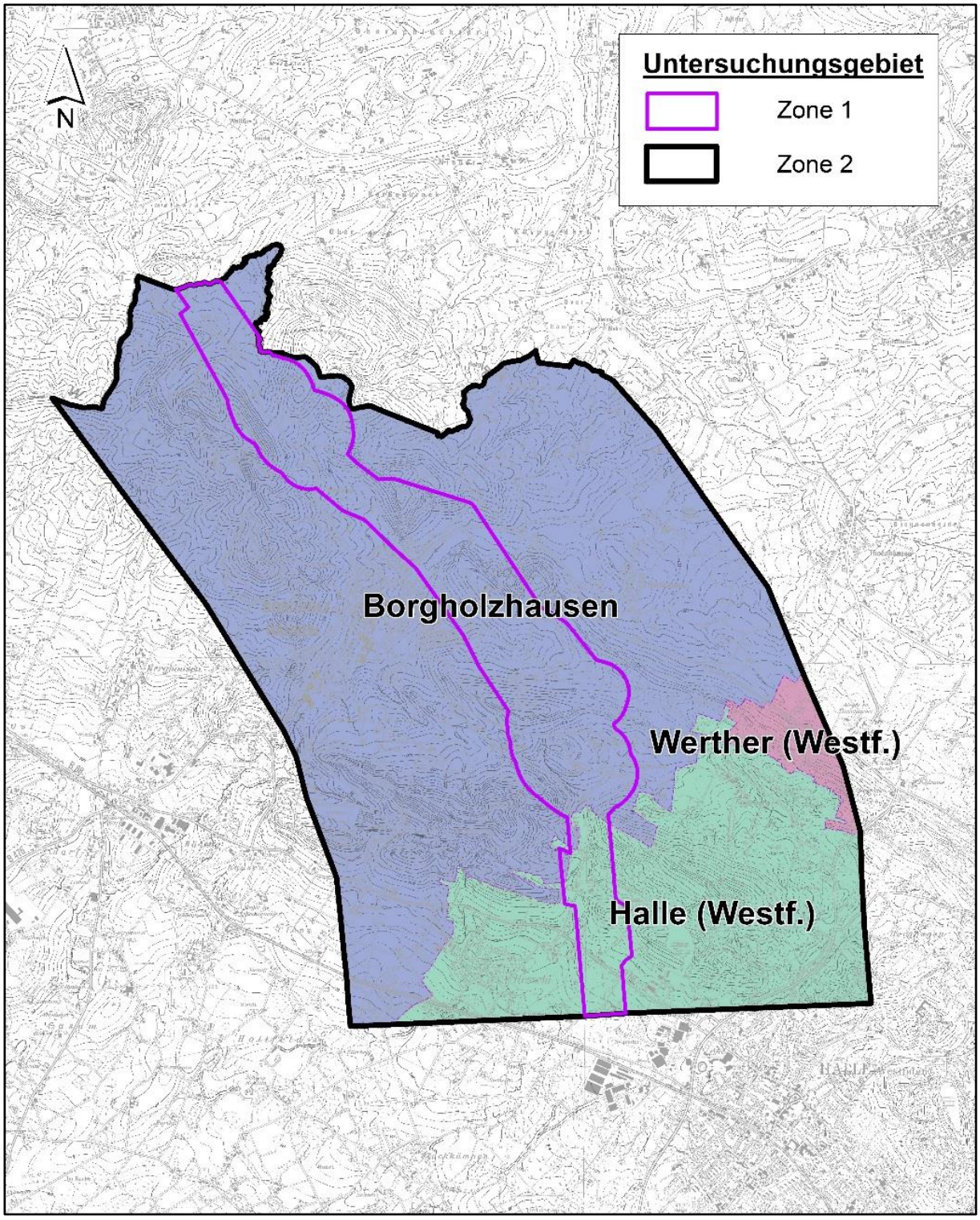


Abbildung 4: Kommunale Gliederung im Untersuchungsgebiet

1.5.3 Naturräumliche Gliederung

Das Untersuchungsgebiet liegt nahezu vollständig im Berg- und Hügelland und weist folgende naturräumliche Gliederung nach MEISEL (1959, 1960) auf (vgl. Abbildung 5).

Naturräumliche Großregionen und Haupteinheiten

Der Teilabschnitt Pkt. Hesseln – Pkt. Königsholz liegt hauptsächlich in der Mittelgebirgsregion „Weserbergland“ (naturräumliche Haupteinheitengruppe 53 „Unteres Weserbergland“) mit den naturräumlichen Haupteinheiten Bielefelder Osning (530) und Ravensberger Hügelland (531). Lediglich der südliche Bereich bei Hesseln befindet sich noch innerhalb der Norddeutschen Tiefebene „Westfälische Bucht“ (naturräumliche Haupteinheitengruppe 54) im Ostmünsterland (naturräumliche Haupteinheit 540).

Naturräumliche Untereinheiten

Im äußersten nördlichen Bereich befindet sich das Neuenkirchener Hügelland (531.22). Dieser Naturraum ist durch ein stark bewegtes und zertaltes Relief geprägt. Im Untersuchungsgebiet herrschen im Neuenkirchener Hügelland Wälder vor.

In nordwestlich–südöstlicher Richtung zwischen der Landesgrenze und Halle (Westf.) verläuft der das Untersuchungsgebiet prägende Bielefelder Osning, der in das in der nördlichen Hälfte gelegene Kirchdornberger Hügel- und Bergland (530.00) und in den in der südlichen Hälfte gelegenen Haller Osning (530.10) gegliedert ist. Das Kirchdornberger Hügel- und Bergland bildet mit schmalen Einzelrücken, vorwiegend aus Muschelkalk, die nördlichen Vorberge des Osning-Kammes. Landwirtschaftlich genutzte Flächen und Wälder prägen diesen Raum. Der Haller Osning, der im Untersuchungsgebiet Höhen um 300 m NN erreicht, besteht aus Kreiderücken und –bergen, einem als steiler Schichtkamm ausgebildetem Sandstein-Hauptrücken sowie südlich vorgelagerten Kuppen und schmale Kämme aus Pläner- und Turonkalken. Im Untersuchungsgebiet wird der Haller Osning fast ausschließlich von Wäldern und Forsten eingenommen. Nordwestlich von Halle befindet sich ein Kalksteinbruch im Bereich des Osning.

Dem Osning südlich vorgelagert befindet sich der Haller Sandhang (540.00). Diese stark geneigte Sandfläche wird von einzelnen Dünenfeldern und Niederungen gegliedert. Insgesamt ist die Bodenfruchtbarkeit hier gering. Ackerflächen und Wälder (überwiegend Nadelforsten) prägen das Bild.

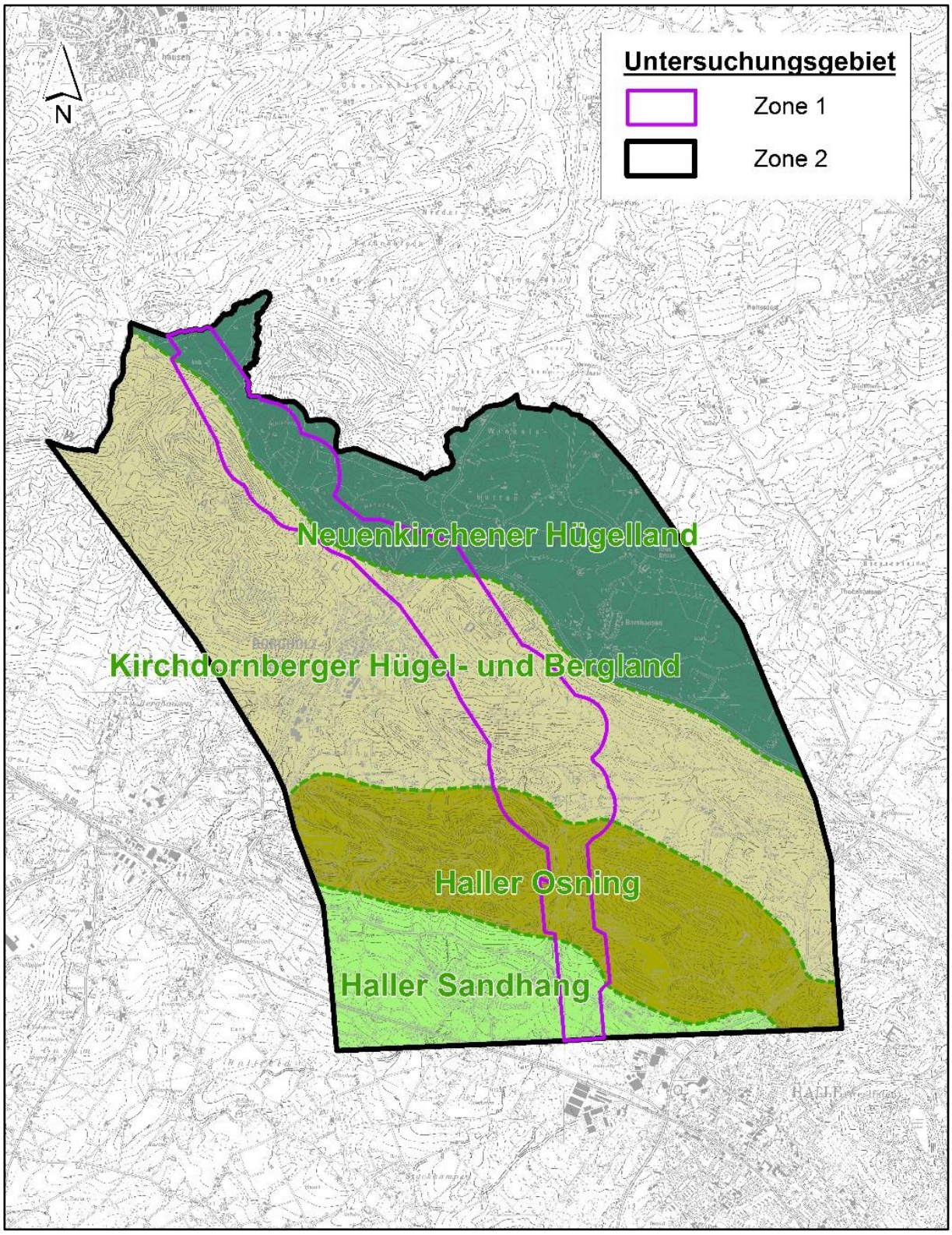


Abbildung 5: Naturräumliche Gliederung im Untersuchungsgebiet

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Übersicht zum Vorhaben

Das beantragte Vorhaben umfasst folgende Maßnahmen (vgl. Abbildung 6):

– Neubau einer 110-/380-kV-Leitung als

  - Freileitung (zwei Teilabschnitte) und als
  - Erdverkabelung (ein Teilabschnitt) mit
  - Kabelübergabestationen (zwei Anlagen zwischen den Freileitungs- und Erdkabelabschnitten)

Der Rückbau der 110-/220-kV-Bestandssleitung wird zwar in den Planfeststellungsunterlagen mit beschrieben, ist aber nicht Teil des Planfeststellungsantrages.

Tabelle 3 gibt eine Übersicht zu den wesentlichen Merkmalen des Vorhabens. Die einzelnen Maßnahmen werden im Folgenden beschrieben.

Tabelle 3: Angaben zu Art und Umfang des Vorhabens

Bl. 4210 Pkt. Hesseln – Pkt. Königsholz	**Neubau 110-/380-kV-Leitung**	**Rückbau 110-/220-kV-Leitung**
Trassenlänge	8,3 km	8,2 km
davon als Freileitung	4,1 km	8,2 km
davon als Erdverkabelung	4,2 km	-
Anzahl der Maste	11	32
davon Tragmaste	7	28
davon Winkelabspannmasten	4	4
Anzahl der Kabelübergabestationen (KÜS)	2	-

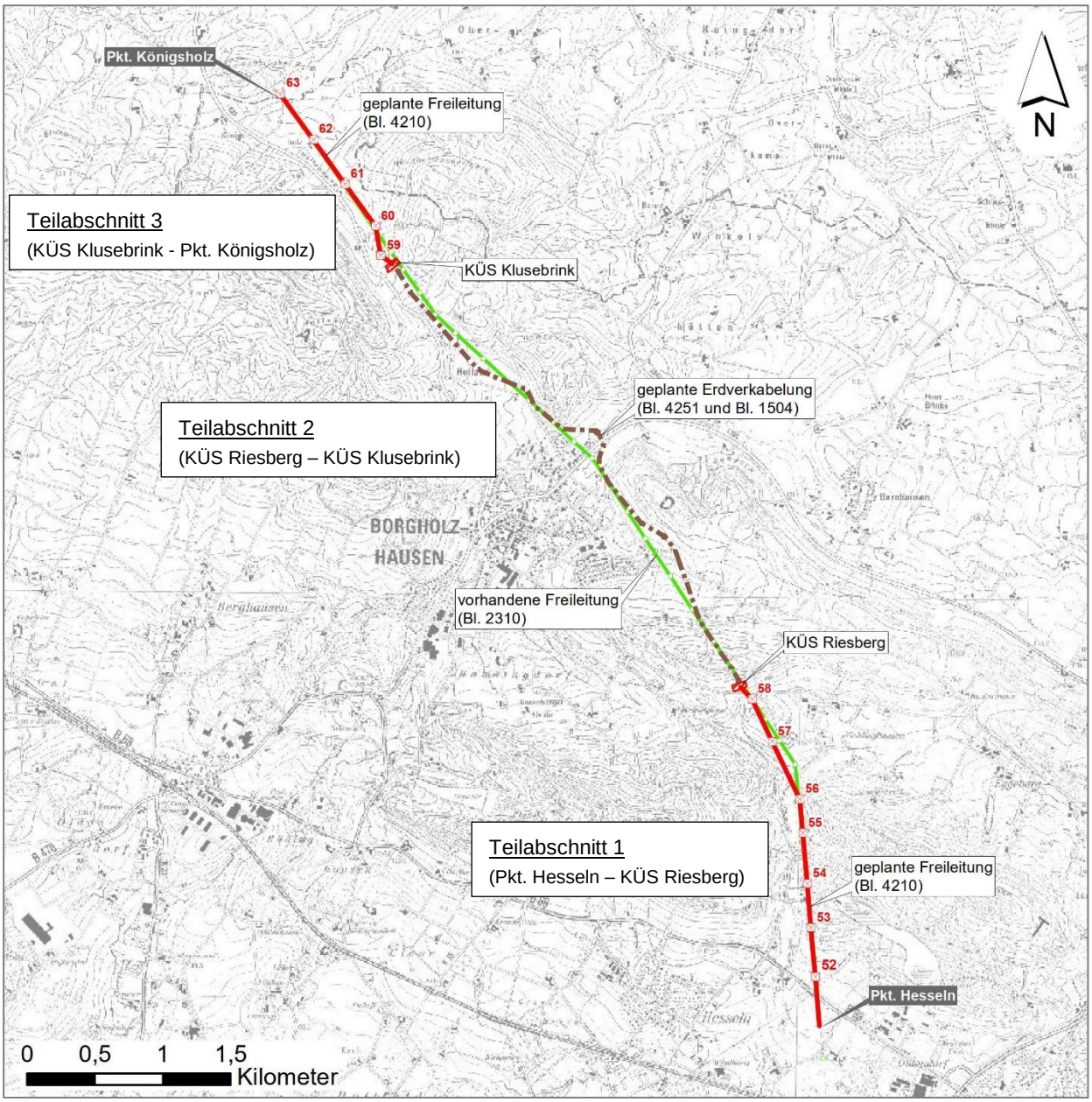


Abbildung 6: Lage der vorhandenen und geplanten Leitungen

2.1.1 Neubau einer 110-/380-kV-Leitung

Das beantragte Vorhaben umfasst den Bau einer 110-/380-kV-Leitung (Bl. 4210, Bl. 4251, Bl. 1504) zwischen Pkt. Hesseln (Stadt Halle / Westf.) und Pkt. Königsholz (Stadt Borgholzhausen) an der Landesgrenze zwischen Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen (Stadt Melle).

Die Länge der Trasse beträgt rd. 8,3 km; sie wird jeweils etwa auf der Hälfte der Strecke als Freileitung und als Erdkabel ausgeführt und lässt sich in drei Teilabschnitte untergliedern (vgl. Abbildung 6):

- Teilabschnitt 1 (Pkt. Hesseln – KÜS Riesberg):
  rd. 2,6 km lange Freileitung mit 7 Neubaumasten (Bl. 4210)

- Teilabschnitt 2 (KÜS Riesberg – KÜS Klusebrink):
  rd. 4,2 km lange Erdverkabelung (Bl. 4251, Bl. 1504)[3]

- Teilabschnitt 3 (KÜS Klusebrink – Pkt. Königsholz):
  rd. 1,5 km lange Freileitung mit 4 Neubaumasten (Bl. 4210)

Teilabschnitt 1 (Pkt. Hesseln – KÜS Riesberg)

Der rd. 2,6 km lange Teilabschnitt 1 stellt die Fortsetzung der 110-/380-kV-Freileitung am planfestgestellten Mast Nr. 51 des Planfeststellungsabschnittes UA Gütersloh – UA Hesseln dar. Er führt zwischen Halle (Westf.) und Hesseln entlang des Hesseltals über den Haller Osningkamm und endet am Riesberg südwestlich von Borgholzhausen. Auf dieser Strecke werden 7 Masten (5 Tragmasten, 2 Winkelabspannmasten) neu errichtet (Mast Nr. 52 bis Mast Nr. 58).

Teilabschnitt 2 (KÜS Riesberg – KÜS Klusebrink)

Der rd. 4,2 km lange Teilabschnitt 2 wird als 110-/380-kV-Erdverkabelung ausgeführt und verbindet die geplanten Kabelübergabestationen am Riesberg und am Klusebrink miteinander. Dabei ist die Bl.4251 die Kabelanlage für die 380-kV Spannungsebene und die Bl.1504 die Kabelanlage für die 110-kV Ebene. Die Trasse quert den Riesberg und führt östlich von Borgholzhausen an den Siedlungsbereichen vorbei. Hier werden der Violenbach und die Bielefelder Straße (L 785) unterquert, die dafür temporär während der Bauphase teilverlegt werden müssen. Nördlich von Borgholzhausen wird der Hengeberg passiert und die Trasse verläuft weiter in Tallage entlang des Hengbergweges zur geplanten KÜS Klusebrink.

Teilabschnitt 3 (KÜS Klusebrink – Pkt. Königsholz)

Der rd. 1,5 km lange Teilabschnitt 3 führt als 110-/380-kV-Freileitung von der KÜS Klusebrink bis zur Landesgrenze zwischen Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen (Pkt. Königsholz), an der der Planfeststellungsabschnitt endet. Auf dieser Strecke werden 4 Masten (2 Tragmasten, 2 Winkelabspannmasten) neu errichtet (Mast Nr. 59 bis Mast Nr. 62). Die Fortsetzung des Vorhabens erfolgt mit dem niedersächsischen Planfeststellungsabschnitt Pkt. Königsholz – UA Lüstringen.

[3] Die Bl. 1504 (110 kV-Teilerdverkabelung) wird von Pkt. Riesberg bis Pkt. Klusebrink beantragt (entspricht Mast 58 nund 59).

2.1.2 Rückbau einer 110-/220-kV-Leitung

Derzeit betreibt Amprion auf dem rd. 8 km langen Teilabschnitt zwischen dem Pkt. Hesseln und der Landesgrenze zu Niedersachsen (Pkt. Königsholz) die 220-kV-Freileitung mit der Bauleitnummer (Bl.) 2310. Zudem wird auf demselben Mastgestänge eine 110-kV-Leitung des Netzbetreibers Westnetz geführt.

Im Zusammenhang mit dem Neubau der 110-/380-kV-Höchstspannungsleitung werden alle 32 bestehenden Maste der 220-kV-Leitung demontiert (Mast Nr. 79 bis Mast Nr. 110). Der Rückbau erfolgt zeitgleich oder sogar vor den Neubaumaßnahmen. Hierbei handelt es sich um Stahlgittermasten mit einer Grundhöhe von 33,5 m (Masttyp B4A). Sie sind derzeit für zwei 220-kV-Stromkreise auf drei Traversenebenen ausgelegt, bei denen die untere Ebene mit einer Gesamtbreite von 13,5 m die längsten Traversen aufweist. Für die vorhandene Leitung bestehen Rechte für den Betrieb und die Instandhaltung im bestehenden Schutzstreifen.

2.2 Geprüfte Alternativen

Die im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens von Amprion konkret beantragte kombinierte Freileitungs- und Erdkabeltrasse zwischen dem Pkt. Hesseln und dem Pkt. Königsholz stellt das Ergebnis einer abwägenden Bewertung von räumlichen Varianten und technischen Alternativen dar. Die Planung der Trasse und der technischen Ausführung des Ersatzneubauvorhabens erfolgte nach Trassierungsgrundsätzen unter Berücksichtigung der Vorgaben der rechtlichen Rahmenbedingungen und der im Rahmen der Planabwägung zu berücksichtigenden öffentlichen und privaten Belange. Dieser Abwägungsprozess wird in der Unterlage „Vergleich technischer und räumlicher Vorhabenalternativen“ (Anlage 1.2 der Antragsunterlagen) dokumentiert und im Folgenden zusammenfassend widergegeben.

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

1. Ausgangspunkt der Planung des beantragten Ersatzneubauvorhabens war hinsichtlich der Bauweise eine in der Bestandstrasse der zu ersetzenden 110-/220-kV-Freileitung verlaufende Freileitungsplanung. Die vorherige raumordnerische Voruntersuchung hatte ergeben, dass sich der vorhandene Trassenkorridor sowohl aus fachlichen wie auch aus raumordnerischen Gründen als alternativlos darstellt. Vor diesem Hintergrund waren großräumige Varianten auf der Ebene des Planfeststellungsverfahrens nicht mehr vertieft zu prüfen.

2. In einem zweiten Schritt wurde die in der Bestandstrasse verlaufende Freileitungsplanung anhand der Trassierungsgrundsätze auf kleinräumige Optimierungsmöglichkeiten hin überprüft. In drei Optimierungsabschnitten wurden kleinräumige Verschwenkungen als vorzugswürdig gegenüber einem Verlauf in der Leitungsachse der bestehenden 110-/220-kV-Freileitung bewertet. Für einen weiteren Abschnitt wurde eine Verschwenkung verworfen, da sie im Ergebnis als nachteilig gegenüber einen geradlinigen Verlauf in der Achse der Bestandsleitung bewertet wurde.

3. In einem dritten Schritt wurden jene Abschnitte der optimierten Freileitungstrasse ermittelt, in denen Auslösekriterien für eine Teilerdverkabelung gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 EnLAG vorliegen und die daher für eine Teilerdverkabelung potentiell in Betracht kommen. In fünf Abschnitten mit unterschiedlichen Längen zwischen 400 m und 3.500 m liegen die Auslösekriterien zum Schutz des Wohnumfeldes gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 und 2 EnLAG vor, da zu Wohngebäuden die Abstände von 200 m (Außenbereich) bzw. 400 m (Innenbereich) von der optimierten Freileitungstrasse unterschritten werden.

4. In einem vierten Schritt wurde für alle potentiellen Erdkabelabschnitte jeweils das Konfliktpotenzial der optimierten Freileitungstrasse und das Konflikterhöhungs- und -minderungspotenzial sowie der Grad der technisch-wirtschaftlichen Effizienz einer Erdkabelalternative untersucht und vergleichend bewertet, um so den für eine potentielle Teilerdverkabelung geeignetsten Abschnitt zu ermitteln. Im Ergebnis erwies sich der ca. 3,5 km lange Prüfabschnitt Nr. 3 entlang des urbanen Siedlungsgebietes von Borgholzhausen als vorzugswürdig hinsichtlich einer möglichen Teilerdverkabelung. Hier weist die optimierte Freileitungstrasse im Hinblick auf den Schutz des Wohnumfeldes und des Landschafts- und Ortsbildes das mit Abstand größte Konfliktpotenzial auf. Spiegelbildlich ist hier das Konfliktminderungspotenzial einer Erdverkabelung am größten.

5. In einem fünften Schritt wurden für den vorzugswürdigen potentiellen Erdkabelabschnitt unter Berücksichtigung von Verlängerungsoptionen die vorzugswürdigen Standorte für die beiden Kabelübergabestationen ermittelt und zwei konkrete Erdkabeltrassenvarianten geplant. Erdkabelvariante V1 verläuft in der Bestandstrasse zwischen der KÜS Riesberg und der KÜS Klusebrink und weist (einschließlich Freileitungshinführung) eine Trassenlänge von rd. 4,5 km auf. Erdkabelvariante V2 verläuft südlich des Sundern in östlicher Umgehung des Riesberges als Teilerdverkabelung zwischen der KÜS Heidbrede und der KÜS Klusebrink und ist (einschließlich Freileitungshinführung) rd. 5,0 km lang. Den überwiegenden Streckenteil entlang Borgholzhausen bis zur KÜS Klusebrink (rd. 3,1 km) verlaufen die beiden Varianten in identischer Trasse.

6. In einem sechsten Schritt wurden die beiden Erdkabeltrassenvarianten bewertet und einander vergleichend gegenübergestellt, um die vorzugswürdige Erdkabeltrasse zu ermitteln. Bewertet wurden dabei nur die südlichen Teilabschnitte, auf denen beide Varianten einen unterschiedlichen Trassenverlauf aufweisen. Erdkabelvariante V1 erweist sich hinsichtlich der technisch-wirtschaftlichen Belange, der umweltfachlichen Belange und der eigentumsrechtlichen Belange als vorzugswürdig gegenüber der Erdkabelvariante V2. Hinsichtlich der raumstrukturellen Belange werden beide Erdkabelvarianten als gleichrangig eingestuft. In der abschließenden Gesamtabwägung erhielt Erdkabelvariante V1 eindeutig den Vorzug vor Erdkabelvariante V2.

7. In dem finalen siebten Schritt wurden die in vorzugswürdige Erdkabeltrasse und die in Schritt 2 ermittelte optimierte Freileitungstrasse einander gegenübergestellt, um die insgesamt vorzugswürdige Bauklasse und Trasse zu ermitteln. Die optimierte Freileitungstrasse erweist sich hinsichtlich der technisch-wirtschaftlichen Belange als vorzugswürdig gegenüber der Erdkabeltrasse V1. Demgegenüber ist die Erdkabeltrasse V1 insgesamt verträglicher hinsichtlich der umweltfachlichen Belange. Hinsichtlich der raumstrukturellen Belange und der eigentumsrechtlichen Belange werden beide Bauklassen als gleichrangig eingestuft. In der abschließenden Gesamtabwägung erhält die Erdkabeltrasse V1 knapp den Vorzug vor der optimierten Freileitungstrasse. Die größere Umweltverträglichkeit der Erdkabeltrasse V1 wurde dabei stärker gewichtet als die grundsätzlich geringere technisch-wirtschaftliche Effizienz dieser Bauklasse.

Eine Übersicht zu den Prüfgegenständen gibt die Abbildung 7.

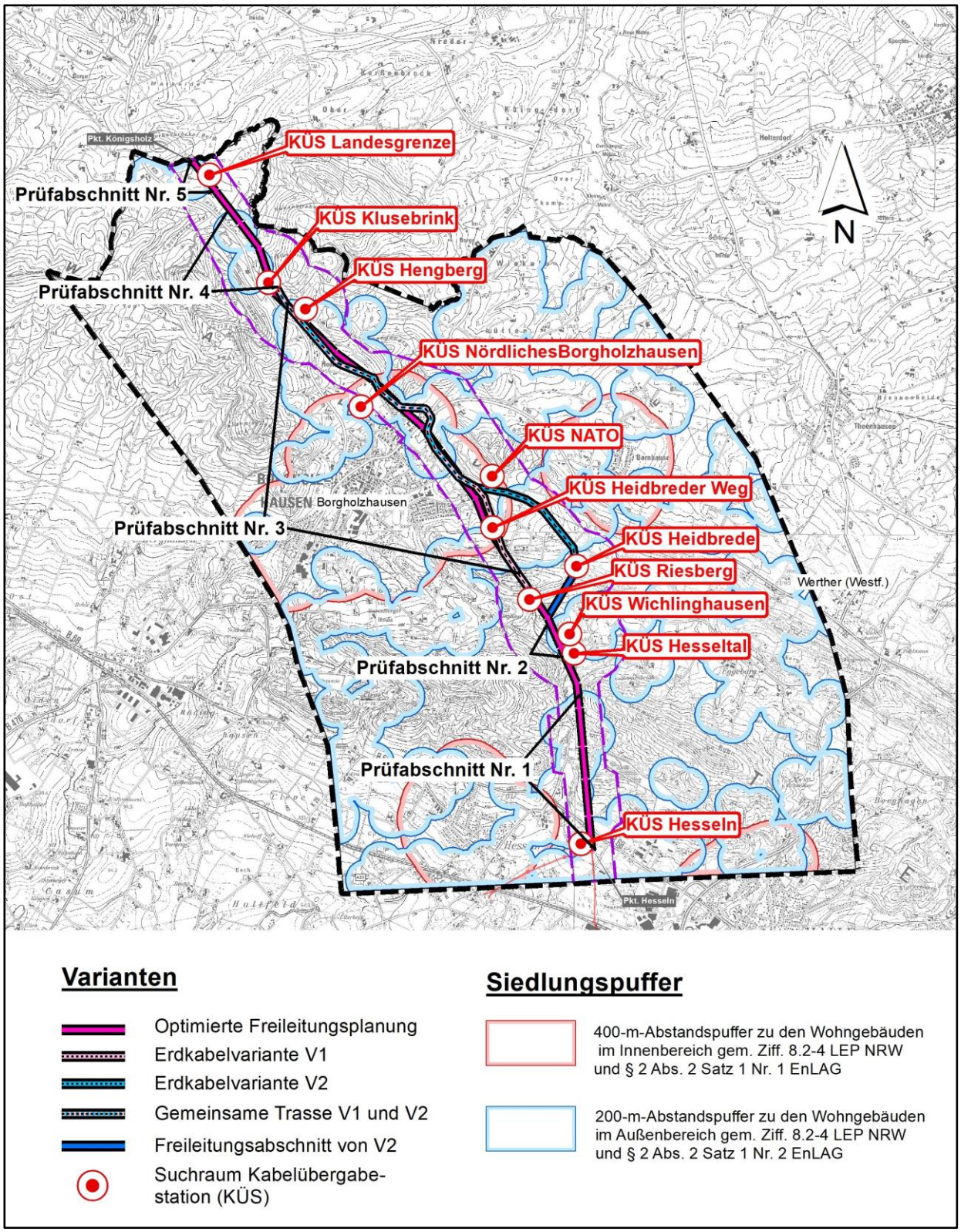


Abbildung 7: Geprüfte Alternativen

Abschnitte zur Prüfung einer Teilerdverkabelung

Auf der gesamten Trasse Pkt. Hesseln – Pkt. Königsholz (Landesgrenze) gibt es fünf Abschnitte, auf welchen die Auslösekriterien für die Prüfung einer Teilerdverkabelung gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 EnLAG vorliegen (vgl. Abbildung 7). Die relevanten Auslösekriterien stellen die 200-m- und 400-m-Abstände zu Wohngebäuden gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 EnLAG Nr. 1 und Nr. 2 dar. Die Prüfung einer Erdverkabelung aus Gründen des Arten- und Gebietsschutzes gemäß § 2 Abs. 2 S. 1 EnLAG Nr. 3 und Nr. 4 ist nicht geboten.

Die Bewertung der potenziellen Erdkabelabschnitte erfolgt durch Abwägung folgender Kriterien:

- Konfliktpotenzial der Freileitungsplanung
- Konflikterhöhungs- und -minderungspotenzial einer Teilerdverkabelung
- Grad der technisch-wirtschaftlichen Effizienz einer Teilerdverkabelung

Priorität für eine Teilerdverkabelung hat eindeutig der Prüfabschnitt Nr. 3. Hier weist die geplante Freileitung das mit Abstand größte Konfliktpotenzial im Zusammenhang mit dem Wohnumfeld auf. Dementsprechend ist hier das Konfliktminderungspotenzial für eine Erdverkabelung am größten. Profitieren würden hiervon annähernd 400 Wohnhäuser sowie das Landschaftsbild (mittlere bis sehr hohe Bedeu-tung) in einem Kerngebiet der bedeutsamen Tourismusregion des Teutoburger Waldes und das gesamte Ortsbild von Borgholzhausen einschließlich des historisch bedeutsamen Ortkerns.

Den bedeutsamen Vorteilen der Erdverkabelung in Prüfabschnitt Nr. 3 stehen mit der großflächigen Beeinträchtigung schutzwürdiger Böden und der konfliktreicheren Querung des Violenbaches (temporäre Umlegung und geschlossene Wasserhaltung in den Kabelgräben, da eine geschlossene Querung des Baches aufgrund des karstigen Untergrundes voraussichtlich nicht möglich ist, Beeinträchtigung von wertvollem Nass- und Feuchtgrünland) zwar auch bedeutende Nachteile gegenüber. Den Vorrang-Status dieses Prüfabschnittes gegenüber den anderen Prüfabschnitten beeinflusst dies in der Abwägung jedoch nicht entscheidend.

Die anderen Prüfabschnitte sind für sich genommen aufgrund ihrer vergleichsweise kurzen Streckenlänge und im Zusammenhang mit dem geringen Konfliktminderungspotenzial keine technisch-wirtschaftlich effizienten Abschnitte. Ob sie dennoch für eine abschnittsübergreifende Teilerdverkabelung berücksichtigt werden können, wurde im nächsten Planungsschritt im Zusammenhang mit der Standortfindung der beiden Kabelübergabestationen untersucht (s.u.).

KÜS-Suchräume

Insgesamt wurden 11 Suchräume für die beiden benötigten Kabelübergabestationen geprüft und einander vergleichend gegenübergestellt (vgl. Abbildung 7).

Im Ergebnis sind im Süden der Suchraum Wichlinghausen („KÜS Riesberg“) und im Norden der Bereich des Plateaus östlich der Wellingholzhauser Straße („KÜS Klusebrink“) vorzugswürdig. Sie wurden aufgrund der Lage im Bereich der Bestandstrasse, der vorhandenen Straßenanbindungen, der Geländesituationen und der naturschutzfachlich vergleichsweise konfliktarmen Ackerstandorte grundsätzlich als realisierbar und genehmigungsfähig engeschätzt. Die Teilerdverkabelung zwischen diesen beiden KÜS schützt den dichten und urbanen Siedlungsraum von Borgholzhausen; die KÜS-Standorte selbst sind vom Ortsrand nicht einsehbar. In beiden Suchräumen ist es sogar möglich, die Abstandsvorgaben gemäß EnLAG (Mindestabstand von 200 Metern zu Wohngebäuden im Außenbereich, Mindestabstand von 400 Metern zu Wohngebäuden im Innenbereich) mit den KÜS-Standorten einzuhalten. Lediglich ein weiterer Suchraum östlich des Riesberges „KÜS Heidbrede“ erfüllt die Auswahlkriterien im Vergleich zu den beiden Vorzugstandorten im vergleichbaren Maße und wurde im Zusammenhang mit einer Variante

im Osten der Bestandsleitung weiter betrachtet (s.u.). Die anderen Suchräume erfüllen diese Kriterien nicht im vollen Umfang und wurden demgegenüber als nachteilig bewertet.

In der zusammenfassenden Betrachtung der einzelnen Prüfabschnitte für eine Teilerdverkabelung und der einzelnen KÜS-Suchräume, zeigte sich, dass eine Verlängerung der Erdkabelstrecke über den Prüfabschnitt Nr. 3 hinaus in der Abwägung nicht als vorzugswürdig bewertet werden kann.

Erdkabelvarianten

Für die Erdverkabelung in Prüfabschnitt Nr. 3 wurden zwei Varianten entwickelt, die einander vergleichend gegenübergestellt wurden (vgl. Abbildung 7):

- Variante V1 ist verläuft in der Bestandstrasse als Teilerdverkabelung zwischen der KÜS Riesberg und der KÜS Klusebrink (Trassenlänge rd. 4,3 km)
- Variante V2 verläuft südlich des Sundern in östlicher Umgehung des Riesberges als Teilerdverkabelung zwischen der KÜS Heidbrede und der KÜS Klusebrink (Trassenlänge rd. 4,8 km)

Den überwiegenden Streckenteil entlang Borgholzhausen bis zur KÜS Klusebrink (rd. 2,9 km) verlaufen die beiden Varianten in identischer Trasse.

Hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Kulturelles Erbe ist Variante V1 aufgrund der längeren Trasse und der größeren Inanspruchnahme von schutzwürdigen Böden bzw. von Flächen in archäologisch sensiblen Bereichen gegenüber Variante V2 eindeutig vorzugswürdig. Hinsichtlich der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt ist dahingegen Variante V2 aufgrund der Umgehung des zentralen Waldgebietes Riesberg und der damit verbundenen geringeren Flächeninanspruchnahme von wertvollen Buchenwald vorzugswürdig. Hinsichtlich der Schutzgüter Mensch, Landschaft und Wasser werden die Varianten V1 und V2 gleichrangig bewertet.

Die geringeren Beeinträchtigungen für den Buchenwald bei Variante V2 rechtfertigen in der Gegenüberstellung mit Variante V1 nicht den größeren Eingriff in den Boden. Der Verlauf der Variante V2 widerspricht zudem den Trassierungsgrundsätzen der Geradlinigkeit, dem Verbleib in der Bestandstrasse und dem Grundsatz möglichst keine bisher nicht betroffenen Grundstücke in Anspruch zu nehmen.

In der Gesamtabwägung erhielt Variante V1 den Vorzug vor Variante V2.

Abschließende Gegenüberstellung der Vorzugstrassen Freileitung und Erdverkabelung

Hinsichtlich der Schutzgüter Mensch, Landschaft und kulturelles Erbe ist die Erdkabelvariante aufgrund der Vermeidung bzw. Minimierung von visuellen Beeinträchtigungen eindeutig vorzugswürdig gegenüber der Freileitungsvariante. Hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Wasser ist dahingegen die Freileitungsvariante aufgrund der geringeren Flächeninanspruchnahme eindeutig vorzugswürdigt gegenüber der Erdkabelvariante. Hinsichtlich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt werden die Freileitungsvariante und die Erdkabelvariante als gleichrangig bewertet.

Während die erheblichen Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden und Wasser vermieden, minimiert und durch naturschutzfachliche Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden können, sind die visuellen Beeinträchtigung unvermeidbar und nicht ausgleichbar. Die Piloteigenschaft des Vorhabens zur Erprobung der Erdkabeltechnik können im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben für diesen technisch-wirtschaftlich effizienten Teilabschnitt berücksichtigt werden.

In der Gesamtabwägung erhielt die Erdkabelvariante (V1) den Vorzug vor der Freileitungsvariante.

2.3 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. Dabei wird grundsätzlich differenziert zwischen den beiden technischen Alternativen:

- Freileitung
- Teilerdverkabelung

2.3.1 Freileitung

Amprion plant und konstruiert seine Maste so, dass:

- die Vorgaben der einschlägigen Normen und Vorschriften berücksichtigt werden,
- die technisch erforderlichen Abstände zwischen den stromführenden Leiterseilen untereinander und zu den geerdeten Mastbauteilen sicher eingehalten werden,
- die technisch erforderlichen Abstände zum Gelände und zu Objekten sicher eingehalten werden
- und die Stromkreise am Mast im Wartungsfall unabhängig voneinander gewartet und damit versorgungstechnische Engpässe vermieden werden können.

Eine Freileitung besteht im Wesentlichen aus Masten, der Mastgründung und der aufliegenden Beseilung (Leiterseile und Blitzschutzseile). Im Weiteren werden vorgenannte Bestandteile einer Freileitung detailliert beschrieben.

2.3.1.1 Maste und Beseilung

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 die einzuhaltenden Begrenzungen hinsichtlich der Schutzbreitenstreife oder Masthöhe bestimmt.

Für den Bau und Betrieb des geplanten Vorhabens ist auf Strecken, die als Freileitung ausgeführt werden, die Errichtung von Stahlgittermasten aus verzinktem Normprofil vorgesehen. Diese sind aufgrund der technischen Anforderungen an die zu erhöhende Spannungsübertragung grundsätzlich größer zu dimensionieren als die Bestandsmaste. Bei dem geplanten Masttyp D12A00 handelt es sich um einen 110-/380-kV-Stahlgittermast, der insgesamt zwei 110-kV und zwei 380-kV-Stromkreise aufnehmen kann. Er besitzt drei Traversenebenen, bei denen die mittlere Ebene mit rd. 30 m die längsten Traversen aufweist. Die durchschnittliche Masthöhe beträgt 55 m. Neben Tragmasten (auf gerader Strecke), werden auch Winkel-/Abspannmaste und Winkel-/Endmaste des Masttyps D12A00 zum Einsatz kommen, die andere Dimensionierungen aufweisen.

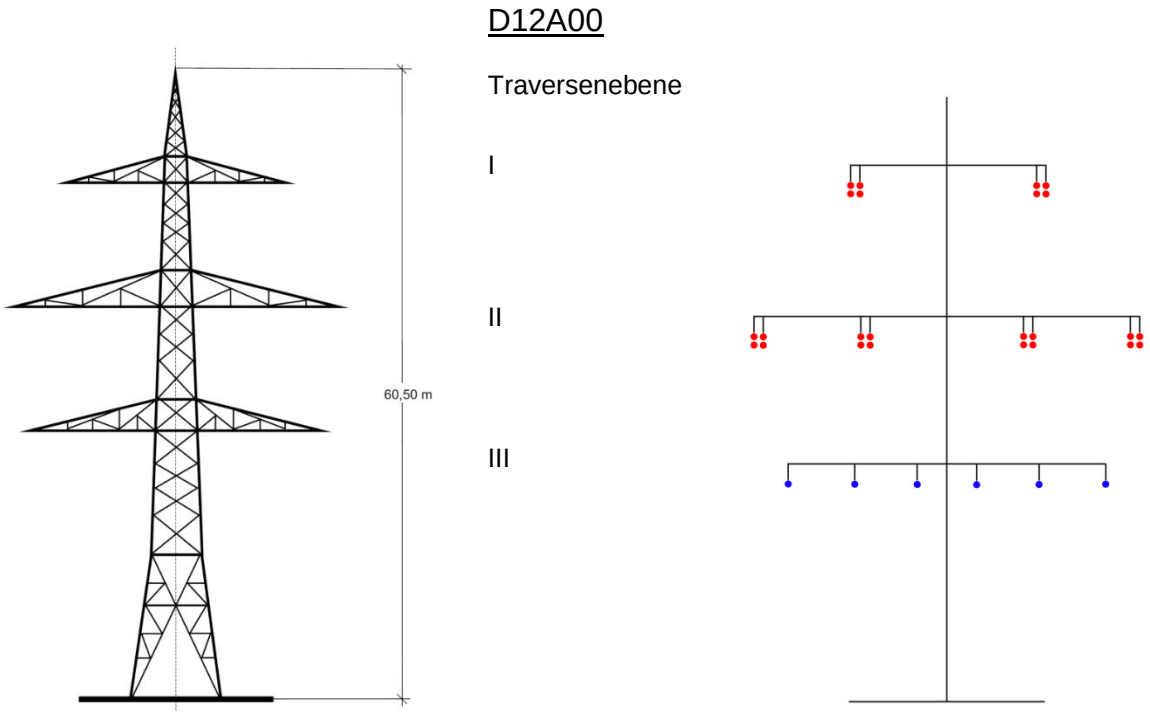


Abbildung 8: Schemazeichnung eines Stahlgittermastes D12A00 mit 2 x 380-kV-Stromkreisen auf den Traversenebenen I bis II und 2 x 110-kV-Stromkreisen auf der Traversenebene III (Quelle: Amprion)

2.3.1.2 Mastgründungen

Je nach Masttyp, Mastart, Baugrund-, Grundwasser- und Platzverhältnissen werden unterschiedliche Mastgründungen erforderlich (vgl. Abbildung 9). Zum derzeitigen Planungsstand ist die Errichtung von Bohrpfahl-, 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 zwischengelagert. 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 die 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. 1,00 bis 1,50 m. Die Gründungen der Plattenfundamente erfolgen in Tiefen von 1,90 m - 2,80 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 Bohrgerät 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 auf betoniert. 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.

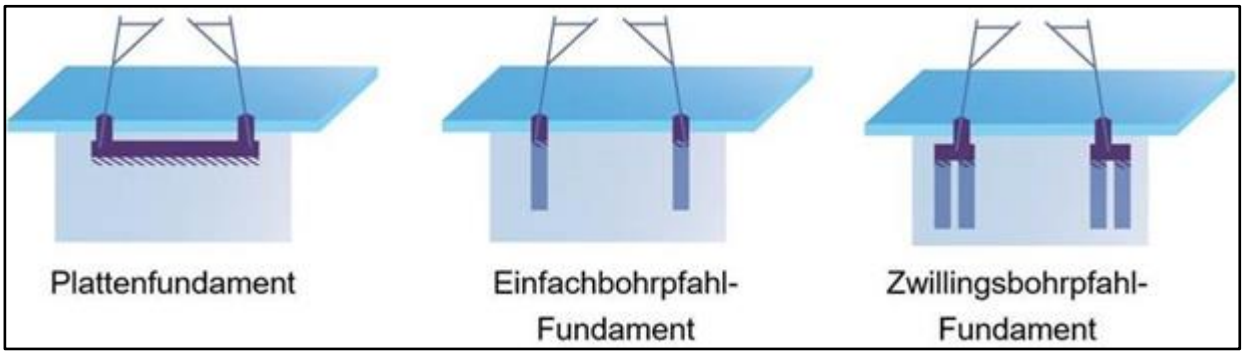


Abbildung 9: Beispiele Mastgründungen (Quelle: Amprion)

2.3.1.3 Schutzstreifen

Jede Freileitung liegt in einem Schutzstreifen. Der Schutzstreifen soll die Leitung vor äußeren Einwirkungen schützen. Seile und Masten der geplanten Höchstspannungsfreileitung dürfen (u.a.) nicht durch umstürzende oder heranwachsende Bäume gefährdet werden. Um den Betrieb und die Unterhaltung der Freileitung 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 hat eine Breite von 55 m. Für den neuen Masttyp ist es erforderlich, die Schutzstreifenbreite auf ca. 60 m bis 70 m und innerhalb von Waldbereichen beidseitig zusätzlich um jeweils ca. 10 m bis 20 m zu erweitern. Die Abgrenzung des Schutzstreifens in den einzelnen Spannfeldern 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 die vorherige Zustimmung Amprions 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 Freileitung beeinträchtigen oder gefährden können. Bäume und Sträucher dürfen, auch soweit sie außerhalb des Schutzstreifens stehen und in den Schutzstreifenbereich hineinragen, von 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 dem Leitungsbetreiber abgestimmt sind. Auch sonstige Einwirkungen und Maßnahmen, die den ordnungsgemäßen Bestand oder Betrieb der Leitung oder des Zubehörs beeinträchtigen oder gefährden können, sind untersagt.

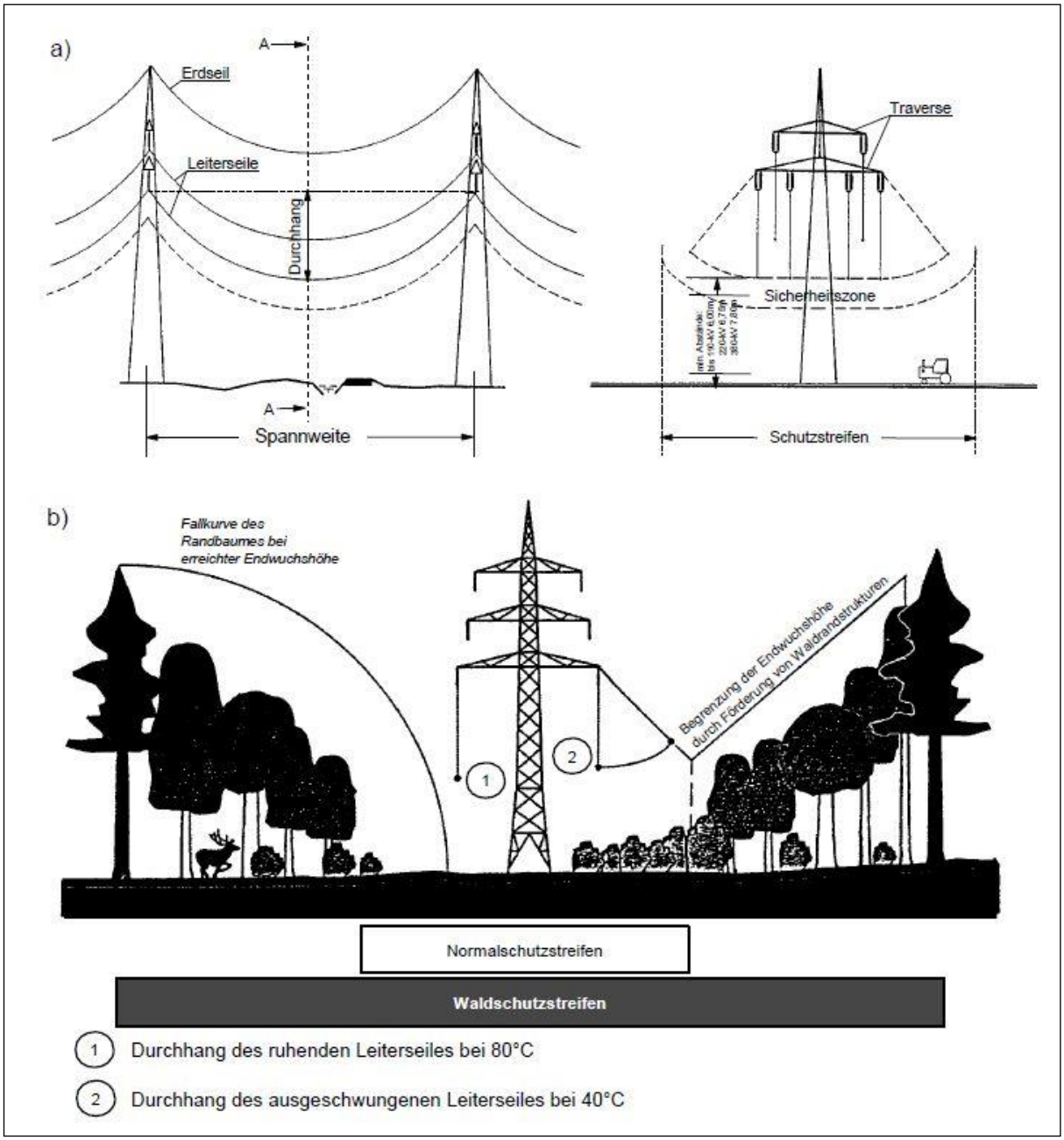


Abbildung 10: Wesentliche Bestandteile von Energiefreileitungen (Quelle: GERHARDS 2002)

Erläuterungen zu Abbildung 10:

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

2.3.1.4 Bauausführung der Freileitung

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. Die Arbeiten für die jeweiligen Bauphasenabschnitte an den einzelnen Maststandorten dauern jeweils nur wenige Tage bis einige Wochen. Die Bauzeit pro Maststandort beträgt insgesamt rd. 6-10 Wochen.

Der erste Schritt zum Bau eines Mastes ist die Herstellung der Gründung. Zur Auswahl und Dimensionierung der Gründungen sind als vorbereitende Maßnahmen Baugrunduntersuchungen notwendig. Im Falle von beispielsweise Pfahlgründungen werden an den Eckpunkten Pfähle in den Boden eingebracht. Das Ramm- oder Bohrgerät ist auf einem Raupenfahrzeug angebracht.

Im Anschluss daran werden die Gittermasten in Einzelteilen zu den Standorten transportiert, vor Ort montiert und im Normalfall mit einem Mobilkran aufgestellt. Wahlweise kann auch eine Teilvormontage einzelner Bauteile (Querträger, Mastschuss etc.) am Baulager oder an entsprechenden Arbeitsflächen in der Nähe der Maststandorte erfolgen.

Die Methode, mit der die Stahlgittermasten errichtet werden, hängt von Bauart, Gewicht und Abmessungen der Masten, von der Erreichbarkeit des Standortes und der nach der Örtlichkeit tatsächlich möglichen Arbeitsfläche ab. Abschließend erfolgt der Seilzug.

Baustelleneinrichtung

Je nach Erreichbarkeit über öffentliche Straßen 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 Baustelleneinrichtungsflächen 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.

Seilzug

Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage nacheinander in den einzelnen Abspannabschnitten. Ein Abspannabschnitt ist der Bereich zwischen zwei Abspannmasten. An einem Ende eines Abspannabschnittes befindet sich der „Trommelplatz" mit den Seilen auf Trommeln und den Seilbremsen, am anderen Ende der „Windenplatz" mit den Seilwinden zum Ziehen der Seile.

Die für den Transport auf Trommeln aufgewickelten Leiter- und Erdseile werden schleiffrei, das heißt ohne Bodenberührung zwischen Trommel- und Windenplatz, verlegt. Die Seile werden über am Mast befestigte Laufräder so im Luftraum geführt, dass sie weder den Boden noch Hindernisse berühren.

Vor Beginn der Seilzugarbeiten werden an Kreuzungen mit klassifizierten Straßen wie Autobahnen, Bundes- und Landestraßen sowie Bahnstrecken in der Regel Schutzgerüste aufgestellt. Diese Schutzgerüste ermöglichen ein Ziehen des Vorseils ohne einen Eingriff in den entsprechenden Verkehrsraum. Die Abstimmung für die Errichtung der Gerüste mit betroffenen Trägern öffentlicher Belange erfolgt nach Planfeststellungsbeschluss. Für weitere Kreuzungssituationen sind auch alternative Maßnahmen wie Voll- oder Teilsperrungen, sowie Sicherungsposten zulässig.

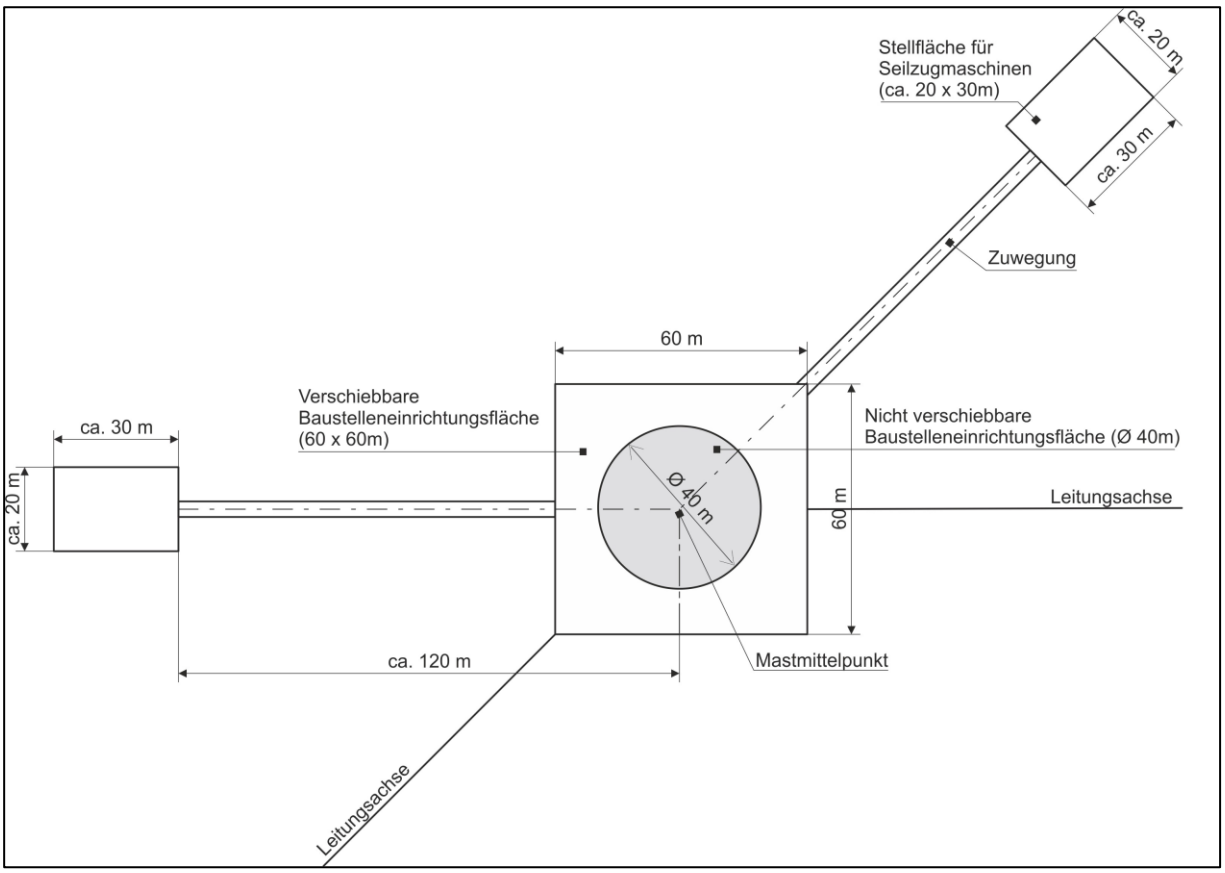


Abbildung 11: Schema einer Baustelleneinrichtungsfläche für den Seilzug (Quelle: Amprion)

Zum Ziehen der Leiterseile bzw. des Erdseils wird zunächst zwischen Winden- und Trommelplatz ein leichtes Vorseil ausgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit, z.B. entweder per Hand, mit einem Traktor oder anderen geländegängigen Fahrzeugen sowie unter besonderen Umständen mit dem Hubschrauber verlegt. Anschließend werden die Leiterseile bzw. das Erdseil mit dem Vorseil verbunden und von den Seiltrommeln mittels Winde zum Windenplatz gezogen (vgl. Abbildung 12). Abschließend werden die Seildurchhänge auf den berechneten Sollwert einreguliert und die Seile in die Isolatorketten eingeklemmt.

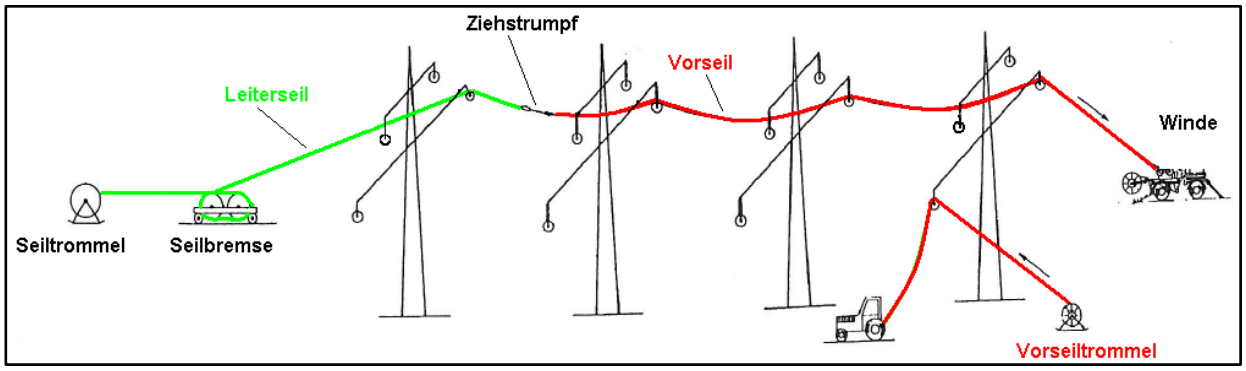


Abbildung 12: Prinzipdarstellung eines Seilzuges (Quelle: Amprion)

Allgemeiner Ablauf der Rückbaumaßnahmen

Durch den Neubau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung kann die derzeit in der Trasse verlaufende 220-kV-Freileitung zwischen Pkt. Hesseln und der Landesgrenze zu Niedersachsen 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. 1,20 m unter der EOK mit ein. Alte Schwellenfundamente, d.h. Fundamente mit unterirdischen Holzschwellen, werden komplett entfernt und fachgerecht entsorgt.

Für die Realisierung der Rückbaumaßnahmen wird der jeweilige Maststandort über die für die Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an der bestehenden Leitung in Anspruch genommenen Wege angefahren. Die für die Fahrzeuge und Geräte vorgesehenen Wege sind im Leitungsbereich über die Leitungsrechte der Bestandsleitung gesichert.

Sofern bei der Rückbaumaßnahme Schäden an den Zufahrten entstehen sollten, werden diese nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt.

Zur Demontage der Masten wird das Mastgestänge vom Fundament getrennt und vor Ort in kleinere, transportierbare Teile zerlegt und abgefahren. Die vorhandenen Betonfundamente werden anschließend bis zu einer Tiefe von mindestens 1,2 m unter EOK entfernt, sofern die verbleibenden Anteile für die aktuelle Nutzung des Grundstückes nicht störend oder hinderlich sind. Im Falle einer Nutzung des Grundstücks, für die das Restfundament störend ist, wird die komplette Fundamententfernung vereinbart. Hierüber werden privatrechtliche Vereinbarungen mit dem Grundeigentümer getroffen. Schwellenfundamente, d.h. Fundamente mit unterirdischen Holzschwellen, werden generell komplett entfernt und fachgerecht entsorgt.

Die nach Demontage des Fundaments entstehenden Gruben werden mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend den vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt. Das eingefüllte Erdreich wird dabei ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird.

Sofern bei dem zu demontierenden Mastgestänge der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung aufgrund bleihaltiger Beschichtungsstoffe besteht, wird in Abstimmung mit der zuständigen Behörde mit der Demontage ein Bodenaustausch am Maststandort vorgenommen.

Um im Rahmen der Demontagearbeiten Bodeneinträge zu vermeiden, werden Flächen, auf denen bereits demontierte Konstruktionsteile zwischengelagert werden, mit Planen oder Vliesmaterial abgedeckt. Sollte trotz der beschriebenen Maßnahmen Beschichtungsmaterial auf bzw. in das Erdreich gelangen, wird das Beschichtungsmaterial umgehend aufgelesen. Direkt nach Abschluss der Arbeiten jedoch spätestens nach dem täglichen Arbeitsende werden die Beschichtungsbestandteile von den Abdeckplanen entfernt und eingesammelt.

Die entfernten Partikel werden in verschließbaren Behältern einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Sollte der Verdacht bestehen, dass Beschichtungsmaterial ins Erdreich gelangt ist, wird ein Gutachter in Einzelfällen zur Untersuchung der Flächen eingesetzt.??

Zuwegungen

Zur Errichtung der geplanten Leitungsmaste ist es erforderlich, die neuen Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren. Um die Flächeninanspruchnahme zu minimieren, sollen für den Rückbau der bestehenden Freileitung so weit wie möglich dieselben Zuwegungen wie für die Neubaumaste genutzt werden. 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 i.d.R. nach Abschluss der Baumaßnahme erhalten. Bei Sandwegen sind alternative Zufahrten zu prüfen oder die Rekultivierung des Ausgangszustandes (Wiederherstellung des Sandweges) vorzusehen. Für Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zufahrten mit einer Breite von ca. 3,50 – 5,00 m eingerichtet werden. Hierfür werden zum Beispiel Fahrbohlen oder Stahlplatten ausgelegt oder in besonderen Fällen temporäre Schotterwege erstellt. In Ausnahmefällen kann es auch notwendig sein, Gehölze im Bereich der Zuwegungen zu entfernen. Müssen Gewässer gequert werden, erfolgt falls erforderlich ein Einbau von temporären Verrohrungen.

Die für die Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt. Maßnahmen zum Gehölzrückschnitt werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan als erhebliche Beeinträchtigung berücksichtigt. Die erheblichen Beeinträchtigungen werden 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.

2.3.2 Teilerdverkabelung

Die im Folgenden dargestellte technische Beschreibung einer Erdkabelanlage entspricht den durch die Vorhabenträgerin geplanten Ausführungen und Dimensionsangaben für die 110-/380-kV-Teilerdverkabelung im Bereich Borgholzhausen. Alle erforderlichen Angaben und Daten wurden Kap. 8 des Erläuterungsbericht (Anlage 1 der Antragsunterlagen) entnommen.

Grundsätzlich wird für eine Erdkabelstrecke in der Wechselstromtechnik eine Verlegung der Schutzrohre in offener Bauweise angestrebt. Je nach örtlichen Gegebenheiten und infrastrukturellen Raumwiderständen müssen gegebenenfalls grabenlose Bauverfahren angewandt werden. Eine abschließende Bewertung zur technische Umsetzbarkeit dieser geschlossenen Bauverfahren ist jedoch erst nach genauer Erkundung des Baugrundes möglich.

2.3.2.1 Technische Daten der Kabelanlage

Für den Betrieb der 380-kV-Drehstromkreise als Erdkabel werden insgesamt zwölf Kabelstränge (2 Systeme mit je 6 Kabeln) benötigt, die die Energie zwischen den Kabelübergabestationen transportieren. Die Drehstromkreise für die 110-kV-Erdverkabelung bestehen aus insgesamt sechs Kabelsträngen (2 Systeme mit je 3 Kabeln). Der elementare Unterschied zwischen einem Starkstromkabel und einer Freileitung ergibt sich aus der verwendeten Isolierung, dem sogenannten Dielektrikum, das den elektrischen Leiter umgibt. Bei Freileitungen besteht diese aus der den Leiter umgebenden Luft, die sich immer wieder erneuert. Bei Kabeln werden dafür andere Materialien eingesetzt. 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 Isolationseigenschaften 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 13 ist der Aufbau eines 380-kV-VPE-Kabels beispielhaft ersichtlich.

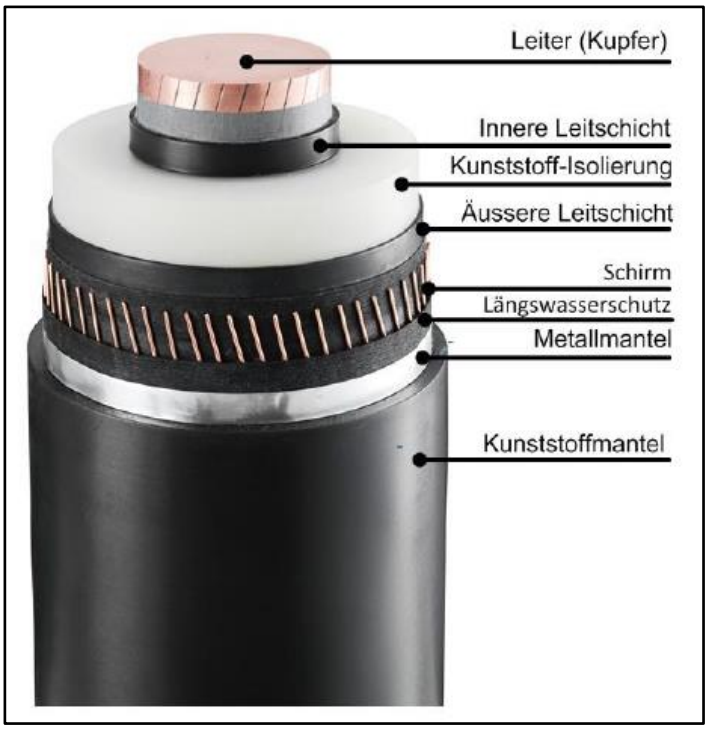


Abbildung 13: Aufbau eines 380-kV-VPE-Kabels, exemplarische Darstellung (Quelle: Amprion)

Bei der hier geplanten Teilerdverkabelung sollen vier 380-kV-VPE-Kabelanlagen mit jeweils drei Kabelsträngen zum Einsatz kommen. Die insgesamt 12 Kabelstränge, die z. B. vom Typ 2XS(FL)2Y 1x 2500 RMS/250 sein können, werden flach in einer Ebene, in eine zu erstellende Schutzrohranlage mit ebenfalls 12 parallelen Einzelrohrsträngen eingezogen. Parallel zu den vier 380-kV-Kabelanlagen wird eine 110-kV-Kabelanlage mit insgesamt sechs Kabelsträngen errichtet. Diese sechs Kabelstränge ergeben insgesamt zwei 110-kV-Stromkreise, die jeweils in im Dreieck angeordnete Einzelrohrsträngen eingezogen werden.

Die schematische Darstellung der 110-/380-kV-Kabelanlage (inkl. Übergängen zur Freileitung) ist schematisch in der Abbildung 14 ersichtlich.

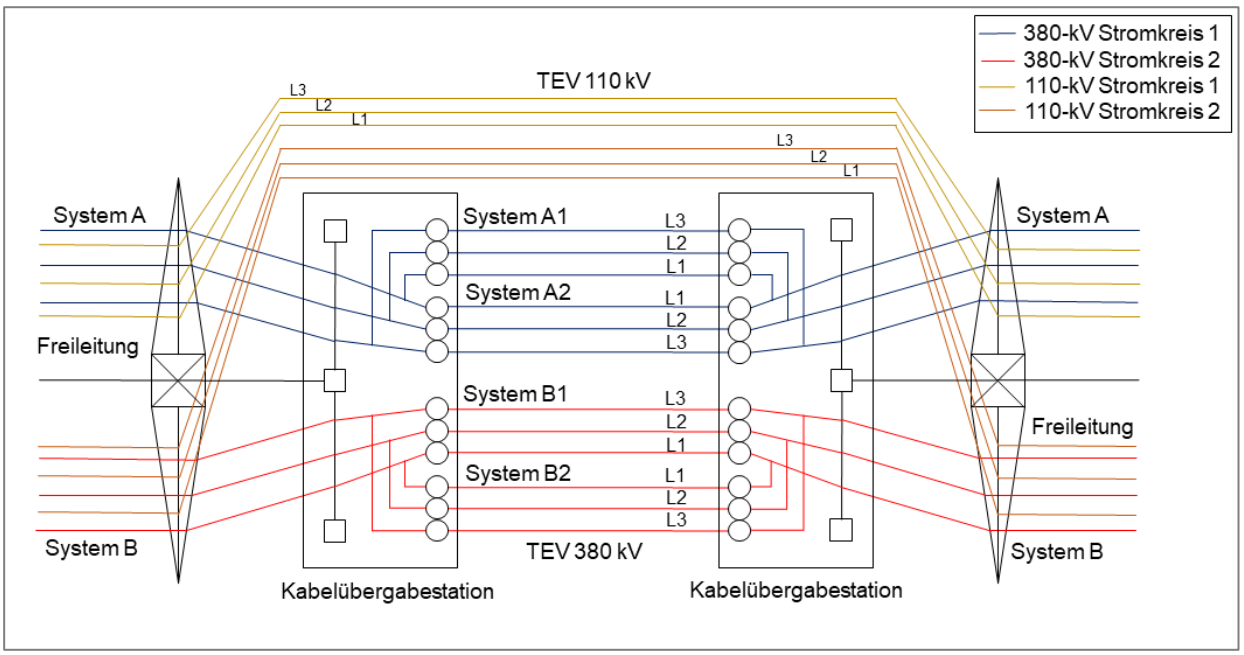


Abbildung 14: Schemazeichnung Übergang Freileitung – Kabel – Freileitung, exemplarische Darstellung (Quelle: Amprion)

In jedem Kabel wird im Kabelschirmbereich zusätzlich ein Lichtwellenleiter mitgeführt, um ggfls. im späteren Betrieb über ein Temperaturmonitoring die Kabelanlagen hinsichtlich der Leitertemperatur genau überwachen zu können.

Die drei geplanten Standorte der Cross-Bonding -Muffenschächte (zum Begriff siehe nachfolgend Kapitel 2.3.2.2) ist in den technischen Lageplänen (Anlage 4.6 der Antragsunterlagen) und den Lageplänen im Maßstab 1:2000 (Anlage 4.7 der Antragsunterlagen) dargestellt. Die exakte Lage möglicher Verbindungsmuffen kann erst mit der Ausführungsplanung nach Vorlage des Planfeststellungsbeschlusses festgelegt werden, wenn u.a. die genauen Angaben zum Kabel des ausgewählten Herstellers vorliegen.

Grundsätzlich handelt es sich bei den hier dargestellten Dimensionsangaben um den Regelfall. Unter besonderen Anforderungen kann eine Abweichung vom Regelfall vorkommen. So wird beispielsweise im Bereich der 110-/380-kV-Kabelmuffe (Cross-Bonding-Station) vom Regelprofil abgewichen. Ebenso können sich im Rahmen der Ausführungsplanung in Abhängigkeit von den örtlichen Bedingungen bei notwendigen Kreuzungen mit anderen Versorgungsleitungen, Straßen, Gewässern etc. Abweichungen zum Regelprofil ergeben. Die Regelkreuzungsprofile z.B. mit Leitungen der Nachrichtentechnik oder andere Versorgungsleitungen, sind in Anlage 4.2 der Antragsunterlagen dargestellt.

2.3.2.1 Schutzstreifen

Der im Grundbuch spätestens zum Zeitpunkt des Baubeginns gesicherte Schutzstreifen für den Betrieb (dauerhafte Inanspruchnahme) dieser Leitung, beträgt auf Teilerdverkabelungsabschnitten ca. 25 m. Im vorliegenden Projekt verbreitert sich der Schutzstreifen um ca. 10 m, da zwei weitere 110-kV Stromkreise in der Trasse zu berücksichtigen sind. Kabelgefährdende Anlagen (wie z.B. gegründete Gebäude oder in Verlegetiefe verankerte Anlagen) und tiefwurzelnde Gehölze dürfen im Kabelschutzstreifen nicht errichtet bzw. belassen werden.

2.3.2.2 Kabelmuffenverbindung

Aus Transportgründen können Höchstspannungskabel in der Regel nur in Teilstücken von maximal bis zu 1.200 Metern Länge zur Kabeltrasse geliefert werden. Dies liegt zum einen am Gewicht der Kabeltrommeln und zum anderen an der begrenzten Gesamthöhe des Transports mit Blick auf die Unterquerung von Brücken. Aus diesem Grund werden die Kabelstränge unterteilt und in regelmäßigen Abschnitten durch eine Kabelmuffenverbindung verbunden. Abbildung 15 zeigt exemplarisch die Darstellung einer Kabelmuffe.

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

Für den gesamten 110-/380-kV-Kabelabschnitt zwischen der KÜS Riesberg bis zur KÜS Klusebrink, Bl.4251 und Pkt. Riesberg bis Pkt. Klusebrink, Bl. 1504, mit einer Länge von ca. 4,2 km und ca. 4,7 km (vgl. Tabelle 1 in Kapitel 2.1) sind derzeit vier einzelne Teilstücke geplant, die mit insgesamt voraussichtlich drei Kabelverbindungsmuffen je Erdkabelsystem verkabelt werden. Grundsätzlich ist bei den Muffenverbindungen zwischen zwei verschiedenen Verbindungsarten zu unterscheiden:

- Verbindungsmuffe als rein elektrische Verbindung zwischen zwei Kabelstücken und
- Verbindungsmuffe mit zusätzlichen Auskreuzungen der Kabelschirme (= sog. „Cross-Bonding“, CB) als Cross-Bonding-Muffe. Das Auskreuzen der Kabelschirme dient der Begrenzung der Schirmströme

Die Muffen sind nach der Fertigstellung unterirdisch angeordnet. Für die Schirmauskreuzungen bei Cross-Bonding-Muffen werden an jedem Muffenstandort pro Kabelsystem je eine Cross-Bonding-Box installiert. Das kann in Form von bodenbündigen Betontrögen oder -schächten erfolgen, die für Wartung und Service von oben stets zugänglich sein müssen. Störungen im Bereich der Muffenverbindungen sind praktisch auszuschließen. Abbildung 16 zeigt bespielhaft ein Cross-Bonding-Schacht im Betrieb.

Um ausreichenden Arbeitsraum für die Montage der Muffenverbindungen zu gewährleisten, ist im Muffenbereich ein Achsabstand von mindestens 1,0 m zu den benachbarten Kabeln notwendig. Vor und hinter den Muffenkörpern werden die Kabel mit Kabelschellen fixiert, damit eine mechanische Beanspruchung der Muffen durch die Kabel im Betriebszustand ausgeschlossen werden kann. Die Schellenkonstruktion wird beispielsweise auf einer Betonplatte montiert, welche im Sohlenbereich des Muffenbauwerks betoniert wird. Die Flächengöße dieser „Sauberkeitsschicht“ beträgt ca. 100 m² (ca. 7 m x 14 m) für eine 380-kV-Muffe bzw. ca. 40 m² (ca. 4 m x 10 m) für eine 110-kV-Muffe. Zudem werden die Kabel vor und hinter den Muffen in sogenannten Bremsbögen gelegt, die die Längsbewegungen der Kabel kompensieren.

Auf dem im Zuge dieses Planfeststellungsverfahren beantragten Abschnitt zur Teilerdverkabelung sind die drei Muffenstandorte mit Cross-Bonding-Schächten (ca. 1,30 x 0,80 m, vgl. Abbildung 16) bei Kilometer 1,0 (Muffenstandort 1, Heidbreder Weg), Kilometer 2,2 (Muffenstandort 2, Bielefelder Straße) und Kilometer 3,2 (Muffenstandort 3, Hengbergweg) geplant. Die genauen Standorte der einzelnen Verbindungsmuffen sind in den Lageplänen in Anlage 4.6 und 4.7 der Antragsunterlagen verzeichnet. In Anlage 4.4 der Antragsunterlagen sind die Muffenstandorte in einzelnen Detailplänen beschrieben. Die Standorte werden im Detail mit den betroffenen Grundstückseigentümern abgestimmt.

Weitere Details sind dem Kap. 8 des Erläuterungsbericht (Anlage 1 der Antragsunterlagen) zu entnehmen.

Abbildung 16: Crossbondingschacht, Beispiel (Quelle: Amprion)

2.3.2.3 Bauausführung der Kabelschutzrohranlage

Zuwegungen

Während der Bauausführungsphase ist für die Zugänglichkeit der Kabeltrasse die Benutzung öffentlicher und privater Straßen und Wege notwendig. Soweit die vorhandenen Straßen und Wege keine ausreichende Tragfähigkeit oder Fahrbahnbreite aufweisen, werden in Abstimmung mit den jeweiligen Ansprechpartnern temporäre Baustraßen und Ertüchtigungsmaßnahmen abgestimmt. Weitere Details sind Kap. 8.3.1 des Erläuterungsberichtes (Anlage 1 der Antragsunterlage) zu entnehmen.

Baustelleneinrichtung

Entlang der Trasse werden Baustelleneinrichtungsflächen unterschiedlicher Größenordnungen zur Installation der notwendigen Infrastruktur und zum Betrieb der Baustelle erforderlich. In der Regel befinden sich hier das Rohr- und Materiallager, Gerätepark, Tagesunterkünfte, Bürocontainer und Sanitäranlagen.

Die Baustelleneinrichtungsflächen werden nach dem Abtragen des Oberbodens durch den Einbau einer ungebundenen mineralischen Schottertragschicht in erforderlicher Aufbauhöhe hergestellt. Die Höhe des Aufbaus richtet sich nach den Anforderungen, wie sie sich zur Vermeidung von Schadverdichtungen in der jeweiligen Situation ergeben, abhängig von der Witterung, dem Zustand des Unterbodens und der notwendigen baulichen Nutzung. Sie wird mit dem baubegleitenden Bodenkundler abgestimmt. Es sind kombinierte Maßnahmen mit geotextilen Vliesstoffen, lastverteilenden Platten und dem angesprochenen Schottermaterial denkbar. Spätestens nach Abschluss aller erforderlichen Tiefbauarbeiten werden die eingesetzten Stoffe und Hilfsmittel zurückgebaut.

Sämtliche, für die bauliche Umsetzung der Maßnahme benötigten Flächen, sind in den Lageplänen (Anlage 4.6 und Anlage 4.7.3 der Antragsunterlagen) als Baubedarfsflächen ausgewiesen.

Bauabwicklung der Schutzrohranlage in offener Bauweise

Die Erdverkabelung der 380-kV-Leitung sowie der parallel verlaufenden 110-kV-Leitung wird nach Möglichkeit im vorhandenen Schutzstreifen der bestehenden Freileitung realisiert. In einigen Bereichen muss jedoch die Bestandstrasse der Freileitung beispielsweise aus Gründen vorhandener bzw. geplanter Wohnbebauung und längs verlaufender Gewässer verlassen werden.

Für die offene Verlegung ist der Aushub von drei parallelen Gräben geplant, zwei für die beiden Kabelsysteme der 380-kV-Leitung und ein Graben für das 110-kV Kabelsystem. Der grundsätzliche Aufbau des Regelgrabens in offener Bauweise ist in Abbildung 30 dargestellt. Je nach räumlicher Begrenzung finden zwei unterschiedliche Varianten (A und B) Anwendung, die sich in Bezug auf die Lage der Baustraße, Kabelgräben und der Bodenmieten unterscheiden.

Bei Variante A (verschieben der Baustraße, vgl. Abbildung 17) wird die Baustraße mehrfach verschoben, um die Systeme möglichst dicht beieinander verlegen zu können. In Bereichen von z. B. Waldquerungen kommt diese Variante zum Einsatz, um den Schutzstreifen und die dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen zu minimieren.

Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen wird die Variante B (mittige Baustraße, vgl. Abbildung 17) umgesetzt. Diese Variante birgt Vorteile hinsichtlich des Bodenschutzes, da der rückverfüllte Boden keinen dynamischen Lasten ausgesetzt wird und somit die Verdichtung des Bodens minimiert werden kann.

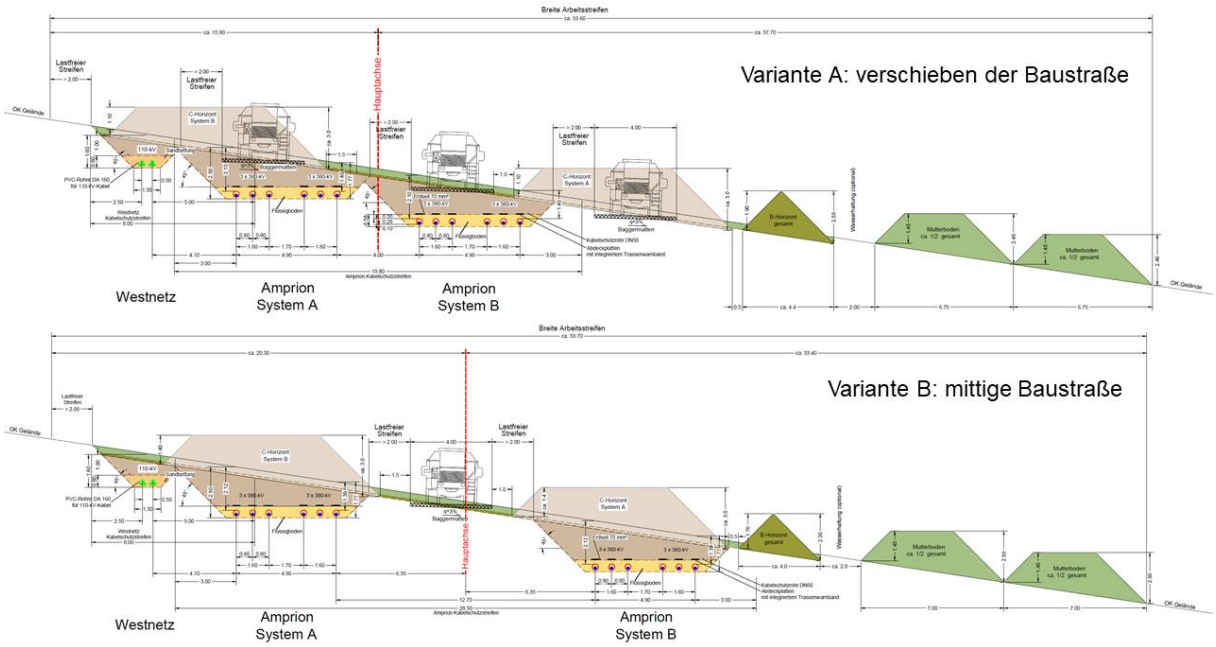


Abbildung 17: Regelgrabenprofil mit Variante A und B

Die Breite des Regelarbeitsstreifens beträgt ca. 54 m, die Mindestüberdeckung zwischen Geländeoberkante und Oberkante Schutzrohr für die 110- und 380-kV-Leitungen jeweils 1,40 m. Die in Abbildung 17 gezeigten Regelgrabenprofile und die darin enthaltenen Maßangaben sind in der Anlage 4.1 im Maßstab 1:100 der Antragsunterlage beigefügt.

Weitere Einzelheiten sind dem Kap. 8.3 des Erläuterungsberichtes (Anlage 1 der Antragsunterlagen) zu entnehmen.

2.3.2.4 Kabelübergabestationen (KÜS)

Für die Verbindung zwischen Teilerdverkabelungs- und Freileitungsabschnitten auf der 380-kV-Spannungsebene ist die Errichtung zwei Übergangsbauwerken, sog. Kabelübergabestationen (KÜS) erforderlich: Kabelübergabestationen Riesberg (Stations-Nr. 01209) und Klusebrink (Stations-Nr. 01207) (vgl. Anlage 5 der Antragsunterlagen).

Eine 380-kV-Kabelübergabestation gilt als elektrische Betriebsstätte und wird in der Regel mit zwei Portalen als Stahlgitterkonstruktion ähnlich den Freileitungsmasten geplant, die auf Fundamenten gegründet werden. (vgl. Abbildung 18). Die Höhe der Portale beträgt ca. 20 m, ihre Breite ca. 50 m. Neben den Portalen sind für die KÜS Sammelschienen (Gesamthöhe ca. 14 m) und Gebäude für Technikräume und Lager (Gebäudefläche ca. 38 m²) erforderlich, die ebenfalls auf Fundamenten gegründet werden. Zusätzlich wird die Fläche der Anlage eingefriedet. Der Flächenbedarf der zu errichtenden KÜS liegt bei ca. 50 m x 100 m. Es sind bis zu ca. 45 m lange Zufahrten vorgesehen.

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

Für den Bau der Kabelübergabestationen wird die entsprechende Baufläche eingezäunt und der Oberboden abgetragen und bis zur späteren Verwendung auf Mieten zwischengelagert. Der Gesamtbedarf der Baustelleneinrichtungsfläche beträgt je KÜS ca. 3.000 m². Die Lage der Baustelleneinrichtungsflächen ist aus den Lagenplänen in Anlage 5.4 und 5.5 der Antragsunterlagen zu entnehmen.

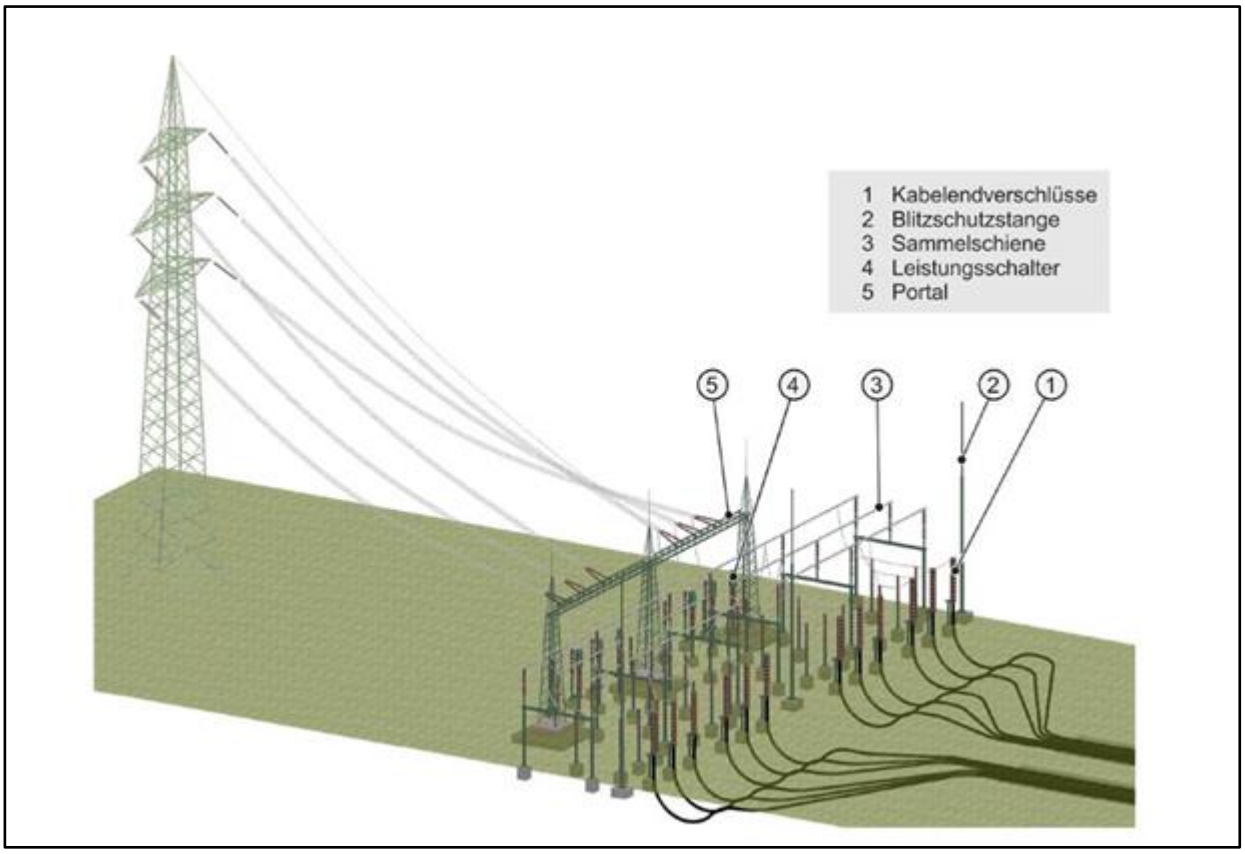


Abbildung 18: Systemskizze Kabelübergabestation (KÜS) ohne Blindleistungskompensation

3 Umweltrelevante Wirkfaktoren des Vorhabens

3.1 Mögliche Vorhabenauswirkungen

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

Hinsichtlich der von dem Vorhaben ausgehenden Umweltauswirkungen ist gemäß den Vorgaben des UVPG zu unterscheiden zwischen

- der Anlage selbst,
- dem Bau und/oder Rückbau der Anlage,
- dem Betrieb der Anlage und
- Störungen des Betriebs sowie Stör- oder Unfällen.

Bau und Betrieb der Anlage haben entsprechend § 49 EnWG unter Beachtung der allgemein 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 des UVP-Berichtes. 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 Wirkungen des Vorhabens werden daher betrachtet:

- Flächeninanspruchnahme
- Rauminanspruchnahme
- Beschränkung von Gehölzen im Schutzstreifen
- Gründungsmaßnahmen an den Maststandorten / KÜS
- Veränderung der Bodenstruktur
- Grundwasseraufschluss / Grundwasserhaltung
- Schall-, Staub- und Schadstoffemissionen und bauzeitliche Störungen
- Niederfrequente elektrische und magnetische Felder
- Wärmeemission

3.2 Vorhabenbezogene Erläuterungen zu den Wirkfaktoren

Die folgenden Erläuterungen zu den einzelnen Wirkfaktoren erfolgen auf Grundlage der technischen Angaben zum Vorhaben (Kap. 2.3).

3.2.1 Flächeninanspruchnahme

Freileitung

Für den Bau der neuen Maste der geplanten 380-kV-Höchstspannungsfreileitung werden Flächen (in Ausnahmefällen auch Oberflächengewässer) auf unterschiedliche Weise in Anspruch genommen.

Die baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme resultiert aus den Baustelleneinrichtungsflächen im Bereich der Maste (ca. 3.600 – 4.800 m² je Mast) sowie den Zufahrten und der Seilzugtrasse von ca. 5,0 m Breite. An Kreuzungspunkten mit klassifizierten Straßen werden für den Seilzug Schutzgerüste aufgestellt. Gehölze müssen in diesen Bereichen entfernt werden. Die Form und Ausgestaltung der benötigten Flächen richten sich nach den lokalen Gegebenheiten. Lediglich eine 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. 320 m² pro Mast (Worst-Case-Szenario). 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 jeweils ca. 2 m haben. Für Zuwegungen, die bislang nur unbefestigt oder teilbefestigt sind, kann ein Schotter-Ausbau notwendig werden.

Teilerdverkabelung

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

Die baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme resultiert aus den Baustelleneinrichtungsflächen entlang des Kabelgrabens (Breite des Regelarbeitsstreifens ca. 54 m) und den Zufahrten. Die Reichweite der Wirkung ist auf die unmittelbar in Anspruch genommenen Flächen beschränkt. Die Baustelleneinrichtungsflächen und die Flächen des Schutzstreifens werden nach der Inanspruchnahme grundsätzlich wieder in den Zustand zurückversetzt, in dem sie vor Beginn der Baumaßnahmen angetroffen wurden.

Eine anlagebedingte permanente Flächeninanspruchnahme findet durch Cross-Bonding-Schachtdeckel (ca. 1,30 m x 0,80 m) mit Einfassung an den Cross-Bonding-Muffenstandorten in einem Abstand von ca. 1.200 m statt. Auf dem geplanten Erdverkabelungsabschnitt zwischen der KÜS Riesberg und der KÜS Klusebrink sind drei Muffenstandorte (jeweils 1 x 110 kV und 2 x 380 kV) vorgesehen. Im Sohlenbereich des Muffenbauwerks wird eine Sauberkeitsschicht bspw. in Form einer Betonplatte benötigt. Die Unterflursversiegelung beträgt ca. 100 m² (ca. 7 m x 14 m) für eine 380-kV-Muffe bzw. ca. 40 m² (ca. 4 m x 10 m) für eine 110-kV-Muffe.

KÜS

Für den Neubau jeder der beiden notwendigen KÜS wird es zu einer temporären Flächeninanspruchnahme während des Baubetriebes und zu einer anlagebedingten permanenten Flächeninanspruchnahme kommen. Die Betriebsgelände sind jeweils ca. 0,5 ha groß (ca. 50 x 100 m). Hinzu kommen während der Bauphase ca. 0,3 ha große Baustelleneinrichtungsflächen. Etwa 30 % der Flächen innerhalb der Anlage ist versiegelt. Dazu gehören Betriebswege, Betriebsgebäude und sonstige Anlagenteile, die auf Betonfundamenten. ruhen. Die neuen ca. 5 m breiten Zufahrten von den nächstgelegenen Straßen zu den KÜS sind 25 m (KÜS Riesberg) bzw. 45 m lang (KÜS Klusebrink).

3.2.2 Rauminanspruchnahme

Freileitung

Die Maste der geplanten 110-/380-kV-Freileitung besitzen eine durchschnittliche Höhe von 55 m und führen bei zwei 380-kV-Drehstromkreisen insgesamt 24 Einzelseile mit einem Seildurchmesser von jeweils 3,24 cm (Viererbündel Al/St 550/70). Durch die Trassenbündelung werden zusätzlich noch zwei 110-kV-Drehstromkreise mit 6 Einzelseilen mit einem Seildurchmesser von jeweils 2,24 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 220-kV-Freileitung ergeben sich jedoch Entlastungseffekte. Im Durchschnitt wird die geplante 380-kV-Freileitung um ca. 20 m höher als die bestehende 110-/220-kV-Freileitung sein.

Teilerdverkabelung / KÜS

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

Der höchste Punkt einer Kabelübergangsanlage ist das Portal, das ankommende und abgehende Freileitungen aufnimmt. Die Portale der beiden geplanten KÜS sind jeweils 19,5 m hoch und 48 m breit. Alle anderen Einrichtungen sind deutlich niedriger und schmaler.

3.2.3 Beschränkung 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 auf gehölzfreien Trassenabschnitten die Ausweitung des bestehenden Schutzstreifens der 220-kV-Freileitung von derzeit 55 m auf ca. 60 m bis 70 m notwendig. Des Weiteren sind im Waldbereich die Schutzstreifen grundsätzlich beidseitig um jeweils ca. 10 m bis 20 m aufzuweiten.

Die Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart im Sinne des § 39 Landesforstgesetz (LFoG NRW) ist außer für die unmittelbar benötigten Maststandorte in Waldbereichen nicht erforderlich. Der Schutzstreifen bleibt Wald im Sinne von § 2 BWaldG i.V.m. § 1 Abs. 1 LFoG NRW 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 in den Betreiberrichtlinien festgelegte Schutzstreifenbreite rechts und links der Leitungsachse. Dadurch ergibt sich für die geplante Teilerdverkabelung eine Schutzstreifenbreite von ca. 28,5 m zuzüglich 8 m Schutzstreifenbreite für die zu verlegenden 110-kV Erdkabel der Westnetz. Bei Parallelverlauf der Erdkabel von Amprion und Westnetz überlappen sich die Schutzstreifen.

Im Gegensatz zur Freileitung ist der Schutzstreifen der Kabelanlage zwar schmaler. Jedoch sind im Bereich der Erdkabel-Schutzstreifen 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 Kabelschutzstreifen erfolgen dahingegen vor Baubeginn flächendeckende Rodungsmaßnahmen, die befristete Waldumwandlungen darstellen. Flachwurzelnde Gehölze sind hier nach Rekultivierung wieder zulässig. Eine dauerhafte Waldumwandlung im Sinne des § 39 LFoG NRW erfolgt nicht; die Standorte sind als Wald- bzw. Forstflächen auch zukünftig (wenn auch eingeschränkt als „dem Wald zugehörige Flächen“ wie z.B. Waldsaum, Waldrand, Schneise) nutzbar.

3.2.4 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, die alle drei im Planfeststellungsverfahren beantragt werden. Dabei reichen die Gründungstiefen von bis zu ca. 3,50 m bei Plattenfundamenten und 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.

KÜS

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

Die einzelnen Fundamente, die für die Errichtung erforderlich sind, brauchen eine frostsichere Gründungstiefe von min. 0,8 Meter. Je nach Tragfähigkeit des Untergrundes oder bei ungünstigen hydrologischen Bedingungen können größere Gründungstiefen oder Pfahlgründungen erforderlich sein. Nach derzeitigem Planungsstand werden die Fundamente für die Portale bis ca. 2,1 m und die sonstigen Fundamente (Sammelschiene etc.) ca. 1,2 bis 1,9 m tief.

3.2.5 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 erstreckt sich bei der Verlegung von Erdkabeln in der offenen Bauweise auf die gesamte Kabeltrasse, da diese auf der gesamten Länge und Breite ausgehoben, sowie wieder verfüllt wird. Zur Vermeidung von bodenmechanischen Veränderungen werden sowohl vorgreifende, als auch nachfolgende Maßnahmen ergriffen. Hierzu wird im Vorfeld der Baumaßnahme ein Bodenschutzkonzept erstellt, dessen Umsetzung während der Baumaßnahme vor Ort durch eine bodenkundliche Baubegleitung überwacht wird.

Sollten bei der Erstellung der Kabelgräben und Baugruben grundwasserführende Schichten durchquert werden, so sind bei der Wiederverfüllung entsprechende Tonriegel einzubringen, um die ursprünglichen Grundwasserfließrichtungen und – geschwindigkeiten zu gewährleisten.

KÜS

Für die Anlagenteile der KÜS werden Betonfundamente gesetzt. Weitere Versiegelungen des Bodens erfolgen durch den Bau von Straßen und Gebäuden auf dem Betriebsgelände der KÜS. Zudem sind außerhalb des Betriebsgeländes Zufahrten zur Anbindung an die nächstgelegenen Straßen notwendig.

3.2.6 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 über einen Zeitraum von etwa zwei Wochen 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.[4]

Teilerdverkabelung

Eine Wasserhaltung wird bei hochanstehendem Grundwasser nur bauzeitlich / temporär erforderlich. Vor Erstellung des Kabelgrabens wird in diesem Bereich das Grundwasser so weit abgesenkt, dass während der Baumaßnahme im offenen Leitungsgraben kein Grundwasser die Baumaßnahme behindert. Nach Rückverfüllung des Kabelgrabens wird die temporäre Grundwasserabsenkung abgestellt. Der ursprüngliche und standorttypische Grundwasserstand stellt sich im Anschluss daran wieder ein.

Das durch die temporäre Grundwasserhaltung anfallende Wasser wird unter Beachtung der wasserrechtlichen Anforderungen in nahegelegene Vorfluter eingeleitet oder auf benachbarten Flächen versickert.

Der Bau erfolgt als Wanderbaustelle, somit wird der Kabelgraben immer nur auf relativ kurzen Teilabschnitten geöffnet und die Schutzrohranlage dabei abschnittsweise verlegt. Bauzeit und Dauer der potenziellen Grundwasserhaltung betragen je Abschnitt ca. 1 Monat. Die Baugruben an den Muffenstandorten müssen ca. 5-6 Monate offen gehalten werden. Grundsätzlich ist im Vorfeld aller temporären Wasserhaltungsmaßnahmen das Einvernehmen mit den örtlich zuständigen Unteren Wasserbehörden herzustellen.

Baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasser und auf ggf. indirekt beeinflusste Oberflächengewässer können auftreten, wenn die ursprünglichen Drainagesysteme nicht wieder nachgebildet werden sollten. Auch sollten durch geeignete bauliche Maßnahmen die ursprünglichen Grundwasserströme wieder ermöglicht werden. Es ist jedoch bei der Beachtung im Vorfeld festgelegten Maßnahmen davon auszugehen, dass nach Bau- und Rekultivierungsabschluss keine erheblichen Beeinträchtigungen zurückbleiben werden (vgl. Bodenschutzkonzept, Anlage 9.2 der Antragsunterlagen).

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 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. [5]

[4] Die sich aus der europäischen Wasserrahmenrichtlinie ergebenden Verpflichtungen – insbesondere das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot – werden im Rahmen des Wasserrechtlichen Fachbeitrages geprüft. Gegenstand der Untersuchung ist die Betrachtung von möglichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die nach §§ 27 bis 31 sowie 47 WHG maßgebenden Bewirtschaftungsziele (vgl. KÜHN GEOCONSULTING 2020, Anlage 9.6 der Antragsunterlagen).

[5] Die sich aus der europäischen Wasserrahmenrichtlinie ergebenden Verpflichtungen – insbesondere das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot – werden im Rahmen des Wasserrechtlichen Fachbeitrages geprüft. Gegenstand der Untersuchung ist die Betrachtung von möglichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die nach §§ 27 bis 31 sowie 47 WHG maßgebenden Bewirtschaftungsziele (vgl. KÜHN GEOCONSULTING 2020, Anlage 9.6 der Antragsunterlagen)

3.2.7 Schall-, Staub- und Schadstoffemissionen und bauzeitliche Störungen

Freileitung

Bau- und rückbaubedingt ergeben sich Schall-, Staub- und Schadstoffemissionen durch LKW- und Baumaschinenverkehr auf der Baustelle (wie z.B. Baggerarbeiten bei Aushub, Betonieren, Stocken der Maste, Seilzug und Entfernen der Fundamente, Zerlegung der Masten). Erschütterungen können insbesondere bei Rammpfahlgründungen, sollten sie aufgrund der Baugrundsituation notwendig werden, auftreten. Zudem verursachen baubedingte Verkehrsbewegungen und die Tätigkeit auf den Baustellen neben Schallemissionen ganz allgemein Störungen für die Umgebung. In Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen und den baubetrieblichen Vorkehrungen können Staubemissionen auftreten. Dies kann beispielsweise bei Erdbauarbeiten (insbesondere bei trockener Witterung), beim Abkippen und dem Einbau von Zuschlagsstoffen (Schotter, Kies) oder bei Fahrten über unbefestigte Baufeldbereiche der Fall sein. Zum Schutz vor Erosion der Bodenmieten durch Wind und Regen erfolgt bei einer Lagerung von mehr als drei Monaten während der Vegetationszeit eine Zwischenbegrünung gemäß DIN 18915 „Bodenarbeiten“.

Das Ausmaß der Emissionen und Störungen hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art und der Betriebsdauer der eingesetzten Geräte ab. Die längste Phase ergibt sich bei der Herstellung der Mastfundamente, die pro Mast ca. 4-5 Wochen dauert. Während der Herstellung der Mastfundamente sind 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 denjenigen, die bei Errichtung eines Einfamilienhauses auftreten. Die Schallemissionen treten nur zeitweise und vorübergehend auf. Die anschließenden Arbeiten an den einzelnen Maststandorten während des 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. Dabei sind die Vorgaben der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV) sowie der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen - AVV Baulärm) zu beachten.

Neben den baubedingten Schallemissionen kann infolge von Entladungserscheinungen bei Betrieb der Freileitung ein breitbandiges höher frequentes Geräusch, welches als „Knistern“ oder „Bitzeln“ beschrieben werden kann, entstehen, das auch als „Korona“ bezeichnet wird. Auf der geplanten 110/380-kV-Höchstspannungsfreileitung werden Leiterseile mit einem Durchmesser von 3,24 cm (Viererbündel Al/St 550/70) eingesetzt, die zu einer Reduzierung dieser Schallemissionen beitragen. Die Immissionsrichtwerte für angrenzende Wohnbereiche sind in der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) geregelt. Die Vorhabenträgerin weist die Einhaltung dieser Vorschrift in der Geräuschprognose nach (Anlage 9.1 der Antragsunterlagen).

Während des Betriebs von Freileitungen kann es durch den sog. Koronaeffekt zu Emissionen von Ozon oder Stickoxiden kommen. Messungen belegen in der Nähe der stromführenden Leiterseile von 380-kV-Freileitungen geringfügige 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. Der durch Freileitungen gelieferte Beitrag zum natürlichen Ozongehalt liegt selbst in unmittelbarer Nähe der Leiterseile an der Nachweisgrenze und beträgt nur noch einen Bruchteil des natürlichen Pegels. Bereits in einem Abstand von 4 m zu den stromführenden Leiterseilen ist bei 380-kV-Freileitungen ein eindeutiger Nachweis zusätzlich erzeugten Ozons nicht mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an Stickoxiden (KIEßLING et al. 2001).

Teilerdverkabelung / KÜS

Baubedingt ergeben sich temporäre Schall-, Staub- und Schadstoffemissionen durch Baustellenverkehr und Baumaschinen im Projektraum. Die Baustelle der Kabeltrasse wird sich als Wanderbaustelle bewegen. Die Emissionen und Störungen treten nicht zeitgleich über den gesamten Trassenverlauf auf. Die einzelnen Bauabschnitte sind etwa 100 m lang. Für die Verlegung der Leerrohre in offener Bauweise wird eine durchschnittliche Bauzeit von 30 Tagen erwartet. Die durchschnittliche Bauzeit für die Herstellung einer Kabelübergabestation beträgt ca. 1 Jahr. Es sind ebenso die Vorgaben der Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV), sowie der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (Geräuschimmissionen – AVV Baulärm) zu beachten und Maßnahmen zum Erosionsschutz gemäß DIN 18915 „Bodenarbeiten“ umzusetzen.

Betriebsbedingte Schallemissionen durch den Koronaeffekt oder Ozon- und Stickstoffemissionen treten bei der Teilerdverkabelung nicht auf.

3.2.8 Niederfrequente elektrische und magnetische Felder

Freileitung und KÜS

Beim Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen, also auch in Teilen der KÜS, treten niederfrequente elektrische und magnetische Felder auf.

Die Stärke und die Verteilung der elektrischen und magnetischen Felder im Umfeld einer Höchstspannungsfreileitung sind von vielen Faktoren abhängig. Im Wesentlichen sind es die Spannung, Stromstärke, die Anordnung der Leiterseile an den Masten sowie die Anzahl und der 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 19).

Der Netzbetreiber ist verpflichtet, die Anforderungen der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. BImSchV) einzuhalten. Für das magnetische Feld ist gemäß § 3 Abs. 1 S. 1 i.V.m. Anhang 1 der 26. BImSchV 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 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] Sie werden fortlaufend von der Strahlenschutzkommission (SSK) der Bundesregierung und dem zuständigen Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) in Bezug auf neue Erkenntnisse untersucht. Auch nach den neuesten diesbezüglichen Veröffentlichungen der beiden Institutionen liegen keine Hinweise vor, an den Grenzwerten zu zweifeln.

Es gilt zusätzlich ein allgemeines Minimierungsgebot (§ 4 Abs. 2 der 26. BImSchV) und für neue Trassen ein Überspannungsverbot für Gebäude, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind (§ 4 Abs. 3 der 26. BImSchV). Das Minimierungsgebot wurde entsprechend den Vorgaben der 26. BImSchVVwV beachtet. Auf der gesamten Länge der Maßnahme die geplante 110-/380-kV-Höchstspannungleitung von Pkt. Hesseln bis Pkt. Königsholz (Abschnitte Pkt. Hesseln – KÜS Riesberg und KÜS Klusenbrink – Pkt. Königsholz) konnte durch das Optimieren der Leiteranordnung die elektrischen

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

und magnetischen Felder an den maßgeblichen Minimierungsorten reduziert werden. Im gesamten Projekt wurden alle technischen Möglichkeiten (Abstandsoptimierung, elektrische Schirmung, Minimieren der Seilabstände, Optimieren der Mastkopfgeometrie und Leiteranordnung) hinsichtlich ihres Minimierungspotentials geprüft und Maßnahmen im Rahmen der Verhältnismäßigkeit wirksam umgesetzt.

Ebenso wird für die Kabelanlage Bl. 4251, KÜS Riesberg – KÜS Klusenbrink eine feldoptimierte Phasenlage umgesetzt. Es werden damit alle immissionsschutzrechtlichen Vorgaben für elektrische und magnetische Felder erfüllt.

Teilerdverkabelung

Im Gegensatz zur Freileitung treten bei Erdkabeln nur magnetische Felder auf. Dies liegt darin begründet, dass elektrische Felder vollständig durch die metallische Kabelumhüllung (geerdeter Kabelschirm, vgl. Kap. 2.3.2.1) abgeschirmt werden.

Die Magnetfelder bei Erdkabeln nehmen mit zunehmendem Abstand von der Trassenmitte zwar um den Faktor 4 und damit im Vergleich zu Freileitungen früher und schneller ab. Im unmittelbaren Nahbereich des Erdkabels ist die magnetische Flussdichte jedoch höher als bei der Freileitung (vgl. Abbildung 19). Ursächlich dafür ist, dass der durch die Verlegetiefe des Erdkabels bedingte Abstand zum Einwirkpunkt geringer ist als bei der Freileitung. Die Erdkabelanlagen werden in Anordnung und Tiefe so verlegt, dass beim Betrieb der Leitung die Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV sichergestellt ist.

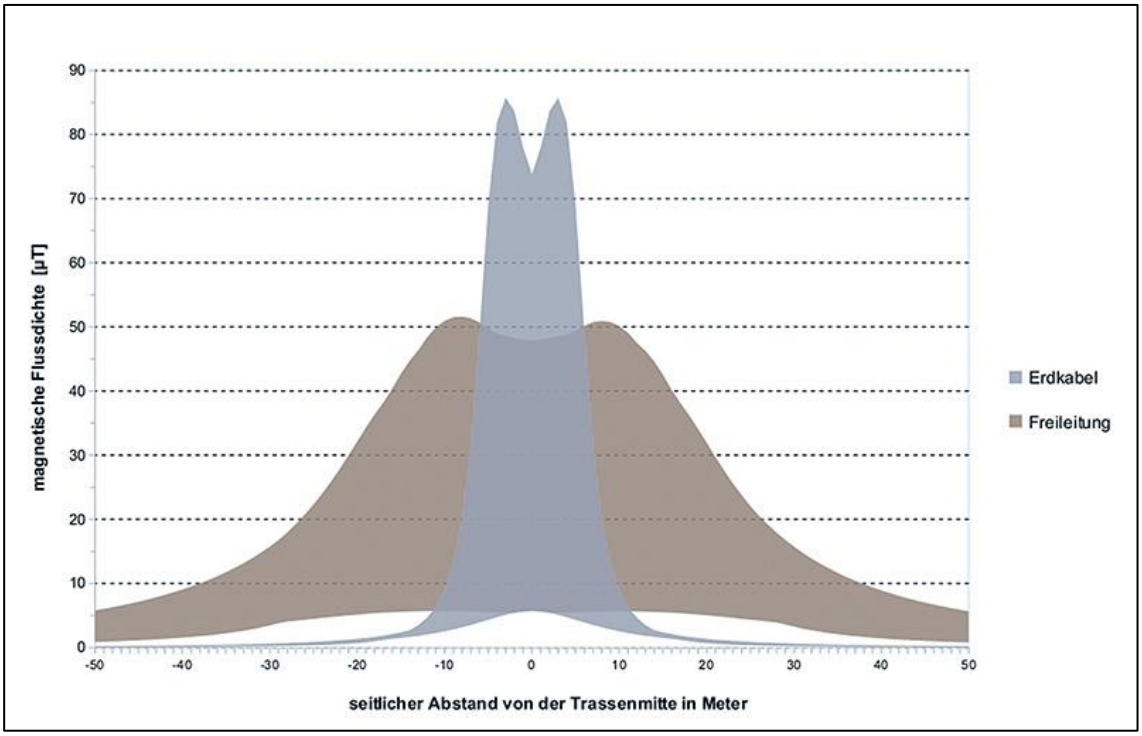


Abbildung 19: Magnetische Flussdichte an 380-kV-Wechselstrom-Freileitungen und -Erdkabeln (Quelle: BFS 2020)

3.2.9 Wärmeemission

Freileitung / Teilerdverkabelung / KÜS

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 Erdkabel von Erdreich umgeben. Gegenüber der Freileitung ist das Erdkabel mit einer Wärmeentwicklung verbunden. Die Temperatur an der Kabeloberfläche ist in erster Linie von der jeweils aktuellen Übertragungsleistung abhängig und kann in extremen Netzführungssituationen (Ausfall anderer Leitungen, n-1 Fall) bei Volllast ca. Dieserreichen.

Das Institut für Bodenkunde der Universität Freiburg (TRÜBY 2014) untersuchte im Auftrag der Amprion GmbH die Auswirkungen der Wärmeemissionen von Höchstspannungserdkabeln (offene Bauweise) auf das Ökosystem Boden. Aus heutiger Sicht treten an der Geländeoberkante keine relevanten Temperaturerhöhungen auf. Bis zur Geländeoberkante können Temperaturunterschiede gegenüber den umliegenden Flächen von ≤3 °C auftreten.

Temporäre Spitzenlasten können z.B. durch Einspeisung großer Strommengen aus Windkraft- oder Solaranlagen auftreten. Dabei wird es zu erheblichen Schwankungen der Auslastung kommen. Die Anlage wird dann temporär und voraussichtlich über relativ kurze Zeiträume bei dieser Auslastung betrieben. Es ist deshalb davon auszugehen, dass die bei den vorgenannten extremen Netzführungssituationen erreichbare Temperaturen im normalen Betrieb der Leitung deutlich unterschritten werden.

Die Temperaturunterschiede hängen im Wesentlichen von der anstehenden Bodenart, der thermisch stabilisierenden Rückverfüllung und dem vorhandenen Grundwasser ab. Eine potenzielle Erwärmung des Grundwassers in der Umgebung von Erdkabeln hat wiederum Auswirkungen auf die chemischen und biologischen Prozesse im Grundwasser und beeinflusst daher die Beschaffenheit des Grundwassers. Im Auftrag des Umweltbundesamts erfolgte eine umfassende Studie (GRIEBLER ET AL. 2015) zu möglichen Auswirkungen thermischer Veränderungen. Danach sind bezogen auf die mit dem Betrieb von Erdkabeln verbundenen Wärmeemissionen relevante Auswirkungen nur in unmittelbarer Nähe zu den Kabelsträngen zu erwarten. Bereits in einigen Metern Entfernung sind die Änderungsbeträge der Temperatur so gering, dass keine relevanten Auswirkungen zu erwarten sind.

Die möglichen ökologischen Auswirkungen der Wärmeemission durch den Kabelbetrieb werden bei diesem Vorhaben im Rahmen eines Fachgutachtens (TRÜBY 2020) untersucht und bewertet (Anlage 9.5 der Antragsunterlagen). Das Gutachten kommt zum Ergebnis, dass sich die Temperaturerhöhung selbst bei Unterstellung extrem konservativer Randbedingungen im Streubereich der mittleren Temperaturen eines wärmeren bzw. kälteren Jahres bewegen wird. Die Bodenfeuchte und Bodenfauna werden sich demnach durch den Betrieb der Anlage nicht nachweisbar verändern. Es wird zu keiner betriebsbedingten Austrocknung in der ökologisch relevanten Oberbodenzone kommen.

3.3 Relevante Vorhabenauswirkungen

Im Folgenden werden die relevanten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter gemäß den Erläuterungen zu den Wirkfaktoren in Kap.3 und im Vergleich zwischen einer Freileitung und einer Teilerdverkabelung zusammenfassend dargestellt. Eine Übersicht zu den potenziellen Auswirkungen gibt Tabelle 4 (Seite 71).

Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Bei der Teilerdverkabelung resultiert die einzige zu untersuchende visuelle Raumwirkung aus der Errichtung der 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, insgesamt betrachtet 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 bezogen auf das Schutzgut Mensch außerdem die bei dem Betrieb einer Freileitung auftretenden niederfrequenten elektrischen und magnetischen Felder sowie die bei dem Betrieb eines Erdkabels auftretenden magnetischen Felder, wobei diese – bezogen auf ihre räumliche Ausdehnung – im Vergleich zur Freileitung geringer sind.

Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Während die Anlage von Freileitungstrassen, in erster Linie für die Avifauna, für die gesamte Dauer der Betriebsphase eine potenzielle Gefahrenquelle darstellt, ergibt sich bei Erdkabeln eine besondere Gefährdung für bodengebundene Tier- und Pflanzenarten, vor allem für die Zeit der Bauphase.

Die temporäre und dauerhafte Beseitigung von Vegetation ist bei einer Teilerdverkabelung, die sich über die gesamte Trassenlänge und die Bereiche der Kabelübergabestationen ergibt, im Vergleich zu den punktuellen Eingriffen einer Freileitung umfangreicher. Die Funktion eines Gehölzbiotopes geht im Bereich des Schutzstreifens einer Erdverkabelung während der Bauphase durch Rodung vollständig verloren. Nach Rekultivierung können sich allerdings zumindest flachwurzelnde Gehölze etablieren. Der Bewuchs in einem Freileitungsschutzstreifen unterliegt dahingegen einer Höhenbeschränkung und kann sich bis zu einer technisch zulässigen Oberhöhe entwickeln.

Schutzgut Fläche

Der Schutzstreifen mit einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit hat bei der Erdverkabelung eine Breite von 25 m zuzüglich 10 m für die 110-kV-Erdkabel der Westnetz. Mit der Ausführung als Freileitung ist die Ausweisung eines Schutzstreifens von 60 bis 70 m Breite verbunden. Im Schutzstreifen bestehen Restriktionen für die bauliche und forstwirtschaftliche Nutzung. Die landwirtschaftliche Nutzung ist im Bereich des Schutzstreifens sowohl bei einer Freileitung als auch bei einer Teilerdverkabelung nicht eingeschränkt. Allerdings werden die Standorte der Kabelübergabestationen dauerhaft anderen Nutzungen entzogen, während dies bei einer Freileitung nur im Bereich der Maststandorte der Fall ist. Zudem erstreckt sich die bauzeitliche Inanspruchnahme einer Teilerdverkabelung über die gesamte Trassenlänge und stellt sich somit im Vergleich zu den punktuellen Inanspruchnahmen einer Freileitung als wesentlich umfangreicher dar.

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. Dennoch können auch temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen an Maststandorten zu einer bauzeitlich begrenzten Grundwasserabsenkung führen, aus der unter Umständen eine Beeinträchtigung angrenzender grundwasserabhängiger Landökosystemen resultieren kann. Sowohl die Grundwasserqualität als auch das Grundwasserdargebot werden

aber nicht nachteilig verändert. Im Überschwemmungsgebiet zu errichtende Stahlgittermasten haben aufgrund ihrer durchlässigen Bauweise je nach Standort nur begrenzte Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss.

Die Verlegung von Erdkabeln in offener Bauweise kann zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung sowie der Störung des Bodengefüges und des Bodenwasserhaushaltes führen. Durch die Aushebung des Kabelgrabens ist bei hohem Grundwasserstand oder gespannten Grundwasserverhältnissen eine temporäre, auf die Bauzeit begrenzte, Wasserhaltung erforderlich. Negative Auswirkungen können für Gräben und Gewässer auftreten, in die das Grundwasser ggf. eingeleitet wird. Auch können kleine Fließ- und Stillgewässer bei erforderlicher temporärer Grundwasserhaltung in unmittelbarer Nähe zur Kabeltrasse oder Maststandorten trockenfallen. Die Nutzung von Grundwasserressourcen aus tieferliegenden Gesteinsschichten ist dadurch aber nicht berührt. Bei einer Erdverkabelung in Trinkwasserschutzgebieten kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass Verbotstatbestände bzw. dem Genehmigungsvorbehalt unterliegende Nutzungsbeschränkungstatbestände (z.B. Bohrungen, Freilegung des Grundwassers, Verminderung der Deckschichten) der WSG-Verordnung erfüllt sind. Die mit dem Betrieb von Erdkabeln verbundenen Wärmeemissionen sind nur in unmittelbarer Nähe zu den Kabelsträngen zu erwarten, so dass keine relevanten Auswirkungen auftreten. Den Hochwasserabfluss beeinträchtigt das unterirdisch verlegte Kabel nicht. Eine Kabelübergabestation kann jedoch ein Abflusshindernis darstellen und auch den Retentionsraum in einem Überschwemmungsgebiet einschränken.

Schutzgut Klima / Luft

Aufgrund der Baumaßnahmen treten sowohl bei der Errichtung einer Freileitung als auch einem Erdkabel in aktiven Bauphasen Abgasemissionen und bei langanhaltender Trockenheit zudem Staubemissionen infolge des Einsatzes von Fahrzeugen und Baumaschinen auf. Nachhaltige, erhebliche Auswirkungen auf die lufthygienischen und klimatischen Verhältnisse können jedoch für beide technischen Ausführungsvarianten ausgeschlossen werden.

Schutzgut Landschaft

Bei der Teilerdverkabelung resultiert die unmittelbare, dauerhafte visuelle Raumwirkung aus der Errichtung der Kabelübergabestation (KÜS) an den beiden Endpunkten des jeweiligen Erdkabelabschnitts. Im Gegensatz zur Freileitung sind die Auswirkungen auf die Landschaft räumlich begrenzt. Allerdings ist die Raumwirkung der Erdkabeltrasse während der Bauphase deutlich höher als bei der Errichtung der Masten und dem Seilzug.

Durch die Einrichtung und Sicherung eines gehölzfreien bzw. nur noch mit niedrigen, flachwurzelnden Gehölzen bewachsenen Schutzstreifens ist die Schneisenbildung in Waldbereichen bei einer Teilerdverkabelung zwar schmaler, dafür aber nachhaltiger als bei einer Freileitungstrasse, in der sich Gehölze im Schutzstreifen zu naturnah gestuften Waldrändern entwickeln können.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

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

.

Tabelle 4: Potenzielle Auswirkungen auf die Umwelt

Wirkfaktor	Schutzgüter / Verursachende Maßnahme Anlagenteil: F = Freileitung, E = Erdverkabelung (einschließlich Kabelübergabestationen)		Mensch	Tiere	Pflanzen	Fläche	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe
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, Abgase, stoffliche Emissionen) 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			
Grundwasseraufschluss / Grundwasserhaltung (temporär)	– Gründungsmaßnahmen – Errichtung des Kabelgrabens	F		X	X		X	X			
		E		X	X		X	X			
Anlagebedingte Wirkfaktoren											
Flächeninanspruchnahme (dauerhaft)	– Maststandort / Fundament – Kabelübergabestation / Fundament	F		X	X	X	X	X		X	X
		E		X	X	X	X	X		X	X
	– Ebenerdige Schachtbauwerke am Muffenstandort	F									
		E		X	X	X	X	X		X	X
	– Dauerhaft auszubauende Zuwegungen	F		X	X	X	X	X		X	X
		E		X	X	X	X	X		X	X
Rauminanspruchnahme	– Mast und Leiterseile	F	X	X						X	X
		E									
	– Anlagenteile Kabelübergabestation	F									
		E	X	X						X	X

Wirkfaktor	Verursachende Maßnahme / Schutzgüter Anlagenteil: F = Freileitung, E = Erdverkabelung (einschließlich Kabelübergabestationen)		Mensch	Tiere	Pflanzen	Fläche	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kulturelles Erbe
Anlagebedingte Wirkfaktoren											
Beschränkung von Gehölzen im Schutzstreifen	– Einrichtung des Schutzstreifens	F		X	X	X				X	
		E		X	X	X				X	
Veränderung der Bodenstruktur	– Einbau von ggf. 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 4:

X: Potenzieller Wirkzusammenhang

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

4 Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

4.1 Methode und Datengrundlage

Die Bearbeitung des Schutzgutes Mensch umfasst die Teilaspekte

- Wohnfunktion
- Freizeit- und Erholungsfunktion
- Menschliche Gesundheit (Lärm, elektrische und magnetische Felder)

Die Ergebnisse sind in der Anlage 01 des UVP-Berichtes dargestellt.

Für die Beschreibung der Bestandsituation wurden Daten vorhandener Pläne, des Liegenschaftskatasters und des digitalen Landschaftsmodells ausgewertet. Dort, wo die Bestandstrasse im Nahbereich von Wohngebäuden (Unterschreitung der Abstandsvorgaben) liegt, wurde die Situation des Wohnumfeldes im Detail untersucht. Detaillierte Angaben finden sich hierzu im Anhang, Kap. 19.1.

4.2 Beschreibung der Bestandsituation

Im Folgenden wird die Bestandssituation zum Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit für die Aspekte Wohnfunktion, Freizeit- / Erholungsfunktion und menschliche Gesundheit (Vorbelastungen) im Untersuchungsgebiet (Zone 2) beschrieben.

Wohnfunktion

Im Untersuchungsgebiet (Zone 2) sind neben dem Siedlungsschwerpunkt von Borgholzhausen mit Hesseln und Barnhausen auch kleinere Ortslagen vorhanden. Ansonsten bestimmen zahlreiche Streusiedlungen das Siedlungsbild im Untersuchungsgebiet. In Trassennähe sind gemäß Regional- und Bauleitplanung keine Gebiete für die Siedlungsentwicklung vorhanden. Allerdings sieht die Stadt Borgholzhausen gemäß dem Städtebaulichen Rahmenplan (STADT BORGHOLZHAUSEN 2003) ein Entwicklungspotenzial für Wohnbauflächen am nordöstlichen Siedlungsrand von Borgholzhausen (Bereich Goldbrede), der von der 110-/220-kV-Bestandstrasse tangiert wird (vgl. Tabelle 5).

Zwischen den Punkten Hesseln und Königsholz befinden sich mehr als 400 Wohngebäude im Nahbereich der 110-/220-kV-Bestandstrasse. Es liegen 51 Wohnhäuser im Außenbereich innerhalb eines 200-m-Abstandspuffers sowie 387 Wohnhäuser und sensible Einrichtungen (Schulgebäude und Kindertagesstätte) im Innenbereich innerhalb eines 400-m-Abstandspuffers (vgl. Tabelle 6 und Kap. 19.1).

Tabelle 5: Schutzgut Mensch: Bereiche mit Wohnfunktion im Untersuchungsgebiet

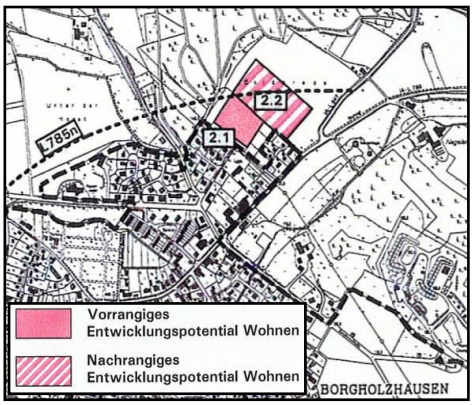
Wohnfunktion	
Kriterium	**Ausprägung und Lage**
Vorhandene Siedlungsgebiete im Innenbereich (400-m-Abstandspuffer)	- Hesseln (Ortsteil der Stadt Halle (Westf.)) - Borgholzhausen (Kernstadt) - Barnhausen (Ortsteil der Stadt Borgholzhausen)
Vorhandene Wohnbebauung im Außenbereich (200-m-Abstandspuffer)	- Einzelhoflagen, Streusiedlungen u.a.: • Osnabrücker Straße / Hesseltal (Halle-Hesseln) • Wichlinghausen (Borgholzhausen-Wichlinghausen) • Heidbrede (Borgholzhausen) • Hengbergweg / Wellingholzhausener Straße (Borgholzhausen-Holland) - Gruppensiedlung: Goldbrede 5-12 (Borgholzhausen)
Geplante Siedlungsgebiete der Bauleitplanung	- In Trassennähe nicht vorhanden
Flächen mit Entwicklungspotenzial gemäß Städtebaulichem Rahmenplan (STADT BORGHOLZHAUSEN 2003)	- Borgholzhausen, Goldbrede 
Gebiete für Siedlungsentwicklung gemäß Regionalplan	- In Trassennähe nicht vorhanden

Tabelle 6: Schutzgut Mensch: Wohngebäude im Nahbereich der 110-/220-kV-Bestandsleitung (innerhalb der Abstandspuffer gem. 8.2-4 LEP NRW)

Abstandszonen	Anzahl Wohngebäude und sensible Einrichtungen	
	Außenbereich (200-m-Abstandspuffer)	Innenbereich (400-m-Abstandspuffer)
bis 50 m	15	27
51-100 m	14	47
101-150 m	13	54
151-200 m	9	40
201-400 m	nicht berücksichtigt	219
Summe	51	387
Entfernung Mittelwert	97 m	216 m

Freizeit- und Erholungsfunktion

Ein Schwerpunkt für den überregionalen und regionalen Tourismus ist der Teutoburger Wald und das umliegende Ravensberger Hügelland als Bestandteil des Natur- und Geoparks „TERRA.vita“. Der ganze Raum ist durch ein dichtes Netz an Rad- und Wanderwegen sehr gut erschlossen und eignet sich somit in besonderer Weise für entsprechende Formen der Sport- und Freizeitnutzung (z.B. Wandern, Spazieren gehen, Rad fahren) zum Naturerlebnis und zur Naturwahrnehmung. Eingeschränkt gilt dies lediglich für die verdichteten Siedlungsgebiete. Aber auch die im Regionalplan dargestellten Vorbehaltsflächen für die landschaftsgebundene Erholung sind vielerorts durch gewachsene Siedlungsverflechtungen und der damit verbundenen Inanspruchnahme der Landschaft in ihrer Freiraumfunktion vorbelastet.

In folgender Tabelle 7 werden die Bereiche mit Freizeit- und Erholungsfunktion im Untersuchungsgebiet (Zone 2) aufgelistet und erläutert.

Tabelle 7: Schutzgut Mensch: Bereiche mit Freizeit- und Erholungsfunktion im Untersuchungsgebiet

Freizeit- und Erholungsfunktion	
Kriterium	**Ausprägung und Lage**
Bereiche für den „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung“ gemäß Regionalplan	- Außerhalb der Siedlungsgebiete nahezu flächendeckend
„Regionale Grünzüge“ gemäß Regionalplan	- Nicht vorhanden
Erholungsgebiete	- Tourismusregion Teutoburger Wald Der Teutoburger Wald als wesentlicher Bestandteil des Natur- und Geoparks „TERRA.vita“ ist eine Urlaubs- und Reiseregion mit überregionaler Bedeutung. Die landschaftliche Vielfalt und das dichte Netz an Wander- und Radwegen sowie an Wanderparkplätzen und Ausflugsgaststätten bieten eine Vielzahl an Erholungs- und Freizeitmöglichkeiten. Der Tourismusregion zugeordnet ist das im Untersuchungsgebiet nördlich anschließende Ravensberger Hügelland mit seinem dichten Gewässernetz, welches die Landschaft in eine Vielzahl von flachen Geländerücken und schmalen, kastenförmig eingeschnittenen Bachtälchen (Sieken) gliedert.
Sehenswürdigkeiten	- Burg Ravensberg In Teilen erhaltene Burganlage auf dem Höhenzug des Teutoburger Waldes inmitten des Naturschutzgebietes „Ravensberg-Barenberg“. - Wasserschloss „Haus Brincke“ Herrenhaus in Borgholzhausen, Ortsteil Barnhausen, aus dem 17. Jahrhundert mit doppeltem Wassergraben und neoromanischer Kapelle. - Ortskern von Borgholzhausen Zahlreiche Fachwerkbauten und eine evangelische Pfarrkirche aus dem 14. Jahrhundert. - Luisenturm 21 m hoher Aussichtsturm auf der Johannisegge im Naturschutzgebiet „Johannisegge-Schornstein“, der sich direkt am Hermannsweg befindet und weite Aussichten bis nach Porta-Westfalica im Nordosten und ins Münsterland Richtung Südwesten bietet. - Kaffeemühle Aussichtspunkt im Naturschutzgebiet „Knüll-Storkenberg“ bei Halle mit zwei Denkmälern zu Ehren Walther von der Vogelweides und Hermann Hagedorns und einem Waldlehrpfad.
Sonstige Freizeitangebote	- Freibad Borgholzhausen - Ravensberger Stadion in Borgholzhausen - Freilichtbühne Bönker'scher Steinbruch in Borgholzhausen - Golfanlage Eggeberg (nördlich von Halle) - Swingolf-Anlage und Erlebnishof Barnhausen

Freizeit- und Erholungsfunktion	
Kriterium	**Ausprägung und Lage**
Sonstige Siedlungsfreiflächen	- Friedhof Borgholzhausen - Grün- Freizeit- und Sportanlagen in Borgholzhausen und Halle-Hesseln
Überörtliche Wanderwege (Regionale (Rad)Wander- und Themenwege, Hauptwanderwege)	- BahnRadRoute Teuto-Senne Die 140-160 km lange Route verläuft parallel zu den beiden Eisenbahnstrecken Osnabrück-Bielefeld (“Haller Willem”) und Bielefeld-Paderborn (Sennebahn) auf weitgehend ebener Strecke. Der Teutoburger Wald wird zwischen Hagen und Bad Iburg durchquert. - Eichenweg 210 km langer Rundkurs entlang der Grenzen des Kreises Gütersloh von der Emsniederung bis zum Teutoburger Wald. - Hermannsweg 156 km langer Höhenweg über den Kamm des Teutoburger Waldes durch die zwei Naturparke „TERRA.vita“ und „Teutoburger Wald / Eggegebirge“. Meller Ringweg/Grönegauweg 93 km langer Wanderweg durch den „Grönegau“. Der „Grüne Gau“ wird das Meller Land zwischen Wiehengebirge und Teutoburger Wald seit mehr als tausend Jahren genannt. - Sachsenweg Der 45 km lange Wanderweg verbindet die beiden ravensberger Burgen Ravensburg im Teutoburger Wald und die Burgruine auf dem Limberg im Wiehengebirge. - TERRAtrail 16 „Ein Blick über den Tellerrand” 40 km lange Route im Naturpark TERRA.vita durch das niedersächsische Osnabrücker Land und den nordrhein-westfälischen Kreis Gütersloh. Die Tour verläuft überwiegend auf Forstwegen mit teils steilen Anstiegen durch den Teutoburger Wald. - X 25 „Schau-ins-Land-Weg“ Der 97 km lange Wanderweg schlängelt sich parallel zum Hermannsweg im Teutoburger Wald und gilt als leichter zu begehende Alternative, weil er zumeist am Rande des Gebirgszuges verläuft.

Freizeit- und Erholungsfunktion	
Kriterium	**Ausprägung und Lage**
Örtliche Wanderwege (Bezirkswanderwege, Rundwanderwege)	- Burgenweg Der 14 km lange Wanderweg verläuft von der Burgruine Ravensburg im Teutoburger Wald entlang der Schlösser Holtfeld und Tatenhausen und endet am Gut Patthorst in Steinhagen. - Burg Ravensberg Weg Der 6,7 km lange Rundwanderweg beginnt in der Clever Schlucht und führt um den Barenberg herum. - Entdecker Weg Der 14 km lange Entdecker Weg verbindet die Sehenswürdigkeiten der Stadt Borgholzhausen miteinander und bietet mit der Burg Ravensberg und dem Luisenturm zwei tolle Aussichtspunkte. - Luisenturmweg Der 8,4 km lange Rundwanderweg führt rund um die Johannisegge und bietet tolle Aussichten über das Ravensberger Hügelland, das Münsterland und das Weserbergland. - Panoramaweg Der 11 km lange Panoramaweg beginnt in der Innenstadt von Borgholzhausen und führt um das idyllisch im Teutoburger Wald eingebettete Städtchen herum. - Schloss Brincke Weg Bei dem Schloss Brincke Weg handelt es sich um eine 6,7 km lange familienfreundliche Rundtour. Höhepunkte sind die bedeutende Wasserschlossanlage und die Brincker Mühle.

Menschliche Gesundheit (Vorbelastungen)

Lärmsituation

Vor allem in der Umgebung vielbefahrener Straßen ist der Verkehrslärm im Vergleich zu verkehrsarmen Räumen erhöht. Die A33 zwischen Halle und Borgholzhausen, die südlich von Hesseln am Rande des Untersuchungsgebietes verläuft, wurde zwischen Halle und Borgholzhausen im November 2019 freigegeben. Ansonsten sind die B 68 bei Hesseln und die L 785 bei Borgholzhausen hervorzuheben. Hinzu kommen weitere Landes- und Kreisstraßen. Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes ist jedoch weitgehend unbelastet vom Verkehrslärm.

Luftbelastung

Emittierende Industrieanlagen befinden sich im südlichen Stadtgebiet von Borgholzhausen. Wesentliche lokale Emittenten sind der Straßenverkehr, der vor allem in der näheren Umgebung vielbefahrener Straßen erhöhte Luftbelastungen hervorrufen.

Freileitungen

Im Untersuchungsgebiet verläuft die zurückzubauende 110-/220-kV-Freileitung mit der Bauleitnummer (Bl.) 2310 (Pkt. Ummeln – Pkt. Voxtrup).

4.3 Bewertung der Bestandsituation

Eine (gesonderte) Bewertung des Untersuchungsgebietes nach seiner Bedeutung für das Schutzgut Mensch ist nicht erforderlich. Die erfassten Kriterien beinhalten bereits eine Kategorisierung, wie zum Beispiel:

- 400 m-Abstand zu Wohngebäuden im Innenbereich und 200 m-Abstand zu Wohngebäuden im Außenbereich als zu beachtendes Ziel der Raumordnung gemäß 8.2-4 LEP NRW für neue (!) Trassen
- Gebiete für Siedlungsentwicklung (gemäß Regionalplan) als zu beachtendes Ziel der Raumordnung
- Gebiete für die landschaftsorientierte Erholung (gemäß Regionalplan) als zu beachtenden Grundsatz der Raumordnung

In Bezug auf die vorhandene Lärmsituation und die bestehenden elektrischen und magnetischen Felder als zu berücksichtigende Ausgangslage für die Prognose der Auswirkungen wird auf die entsprechenden Sondergutachten verwiesen (Geräuschprognose, Anlage 9.1 der Antragsunterlagen; Nachweis über die Einhaltung der magn. und el. Feldstärkewerte gem. 26. BImSchV, Anlage 8 der Antragsunterlagen).

4.4 Konfliktanalyse

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit sind zu betrachten:

- Errichtung der 110-/380-kV-Leitung
  - Rauminanspruchnahme durch Masten, Leiterseile und Kabelübergabestationen mit visueller Beeinträchtigung (anlagebedingt)
    - des unmittelbaren Wohnumfeldes
    - der Erholungsgebiete
  - Schallemissionen und Schadstoffemissionen
    - durch den Baubetrieb und den Baustellenverkehr (baubedingt)
    - durch Koronaentladung an den Leiterseilen (betriebsbedingt)
  - Bauzeitliche Störungen (baubedingt)
  - Elektrische und magnetische Felder (betriebsbedingt)
- Rückbau der 110-/220-kV-Leitung
  - Entlastung des Wohnumfeldes und der Erholungsgebiete (Rückbau)

Visuelle Beeinträchtigung des unmittelbaren Wohnumfeldes

Für die Bewertung der Auswirkungen von Freileitungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit werden visuelle Wirkungen der Leitung und die dabei subjektiv empfundene Störwirkung auf das Wohnumfeld berücksichtigt. Dabei wird der Abstand zu Wohngebäuden als Kriterium zur Beurteilung herangezogen.

Für die Konfliktanalyse bilden dennoch die 200 m- und 400 m-Abstände gem. § 2 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 und Nr. 2 EnLAG den Rahmen für die Bewertung der Konflikte mit dem unmittelbaren Wohnumfeld:

- Abstand von weniger als 400 Metern zu Wohngebäuden, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 des Baugesetzbuchs liegen, falls diese Gebiete vorwiegend dem Wohnen dienen,
- Abstand von weniger als 200 Metern zu Wohngebäuden, die im Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuchs liegen.

Die geplante Trassenführung der 110-/380-kV-Freileitung hält den 400-m-Abstand zu Wohngebäuden und Gebäuden mit sensibler Nutzung im Innenbereich ein. Es wird jedoch der 200-m-Abstand zu 17 Wohngebäuden im Außenbereich unterschritten, die allerdings durch die bestehende 110-/220-kV-Freileitung vorbelastet sind. Diese Häuser liegen in einem Abstand von 50 bis 200 m zur geplanten Leitungsachse (durchschnittliche Entfernung 93 m). Die Betriebsflächen der beiden Kabelübergabestationen liegen vollständig außerhalb der 200-m- und 400-m-Abstandspuffer.

<u>Abstand zur Wohnbebauung</u>

Die geplante Trassenführung der 110-/380-kV-Freileitung hält den 400-m-Abstand zu Wohngebäuden und Gebäuden mit sensibler Nutzung im Innenbereich ein. Es wird jedoch der 200-m-Abstand zu 17 Wohngebäuden im Außenbereich unterschritten, die allerdings durch die bestehende 110-/220-kV-Freileitung vorbelastet sind. Für diese Häuser beträgt die durchschnittliche Entfernung zur geplanten Leitungsachse rd. 93 m (vgl. Tabelle 8). Die Betriebsflächen der beiden Kabelübergabestationen liegen vollständig außerhalb der 200-m- und 400-m-Abstandspuffer.

Die Unterschreitungen der 200-m-Abstände finden in vier Abschnitten statt:

- Halle-Hesseln, Osnabrücker Straße: 4 Wohnhäuser
- Halle-Hesseln, Hesseltal: 8 Wohnhäuser
- Borgholzhausen-Wichlinghausen: 1 Wohnhaus
- Borgholzhausen, Wellingholzhausener Straße: 4 Wohnhäuser

Tabelle 8: Schutzgut Mensch: Wohngebäude im Nahbereich der geplanten 110-/380-kV-Freileitung (innerhalb der Abstandspuffer gem. 8.2-4 LEP NRW)

Abstandszonen	Anzahl Wohngebäude und sensible Einrichtungen	
	Außenbereich (200-m-Abstandspuffer)	Innenbereich (400-m-Abstandspuffer)
bis 50 m	4	0
51-100 m	4	0
101-150 m	7	0
151-200 m	2	0
201-400 m	nicht berücksichtigt	0
Summe	17	0
Entfernung Mittelwert	93 m	-

Halle-Hesseln, Osnabrücker Straße (vgl. Abbildung 20)

Im Abschnitt zwischen dem Pkt. Hesseln und den Hesselner Bergen wird der 200-m-Abstand von der geplanten 110-/380-kV-Freileitung zu vier Wohngebäuden im Außenbereich unterschritten. Die Entfernungen zur Leitungsachse betragen 36 m, 131 m und 148 m und 184 m und können im Vergleich zur 110-/220-kV-Bestandsleitung im Durchschnitt um 6 m vergrößert werden. Bei einem Wohnhaus, das 197 m entfernt zur Bestandsleitung liegt, kann der 200-m-Abstand mit der geplanten Freileitung zukünftig eingehalten werden.

Die Leitungsachse der geplanten 110-/380-kV-Freileitung ist im Vergleich zur 110-/220-kV-Bestandsleitung 12 m nach Osten verschoben. Dadurch vergrößert sich die Entfernung bei drei Häusern westlich der Leitung von 119 m auf 131 m, von 137 m auf 148 m und von 172 m auf 184 m. Bei einem Haus östlich der Leitung erfolgt eine Annäherung von 47 m auf 36 m. Ein Maststandort entfällt, da sich die Spannfelder vergrößern. Zukünftig stehen auf diesem Abschnitt nur noch zwei anstatt drei Masten, deren größte Annäherung an die Wohnbebauung ca. 170 m beträgt.

Die Leitung verläuft hier in einer offenen Ackerlandschaft, die von der Osnabrücker Straße (B 68) und den Bestandsleitungen zerschnittten wird. Die Wohngrundstücke sind mit ihren Gartenbereichen überwiegend von Hecken und sonstigen Gehölzstrukturen umgrenzt, so dass die Sicht auf die vorhandene und geplante Freileitungstrasse eingeschränkt wird. Sowohl eine bestehende Windkraftanlage am Südrand der Hesselner Berge als auch die stark befahrene Osnabrücker Straße und eine 110-kV-Freileitung in Richtung der Umspannanlage Hesseln (die im Rahmen des Vorhabens UA Gütersloh – Hesseln zurückgebaut wird) stellen Vorbelastungen dar.

Aufgrund des Verlaufes der geplanten 110-/380-kV-Freileitung in der Trasse der 110-/220-kV-Bestandsleitung in einem deutlich vorbelasteten Raum mit vorhandener (partieller) Sichtverschattung zwischen Wohngebäuden / Gärten und Leitungstrasse kann nicht von einer Verschlechterung der Wohnumfeldsituation ausgegangen werden.

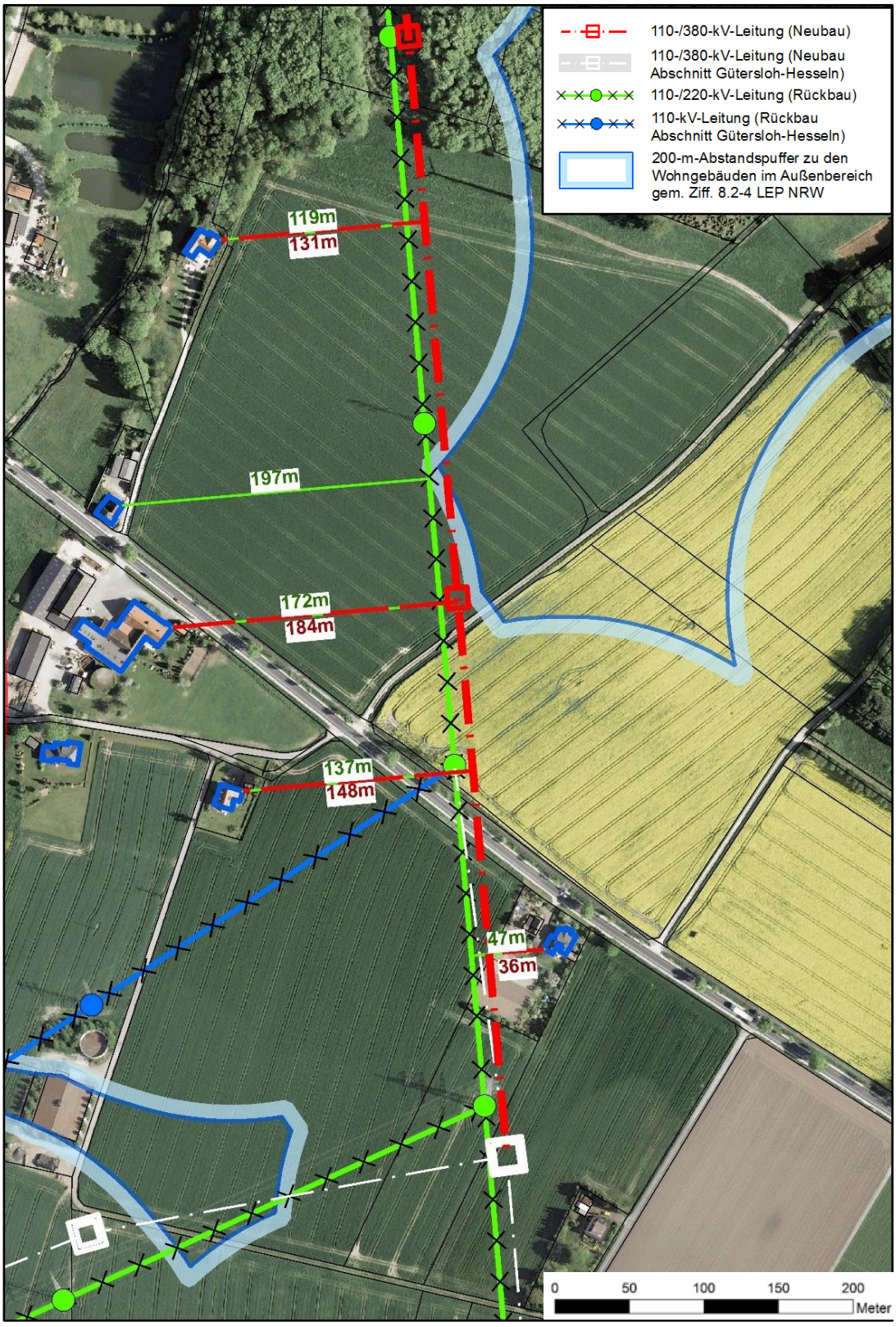


Abbildung 20: Schutzgut Mensch: Entfernungen der Wohngebäude in Halle-Hesseln, Osnabrücker Straße

Halle-Hesseln, Hesseltal (vgl. Abbildung 21)

Im Abschnitt entlang der Hessel wird der 200-m-Abstand von der geplanten 110-/380-kV-Freileitung zu acht Wohngebäuden im Außenbereich unterschritten. Die Entfernungen zur Leitungsachse betragen 28 m, 30 m, 38 m, 57 m, 61 m, 73 m, 114 m und 191 m und können im Vergleich zur 110-/220-kV-Bestandsleitung im Durchschnitt um 3 m vergrößert werden.

Die Leitungsachse der geplanten 110-/380-kV-Freileitung ist im Vergleich zur 110-/220-kV-Bestandsleitung 12 m nach Osten verschoben. Dadurch vergrößert sich die Entfernung bei fünf Häusern westlich der Leitung von 17 m auf 28 m, von 45 m auf 57 m, von 49 m auf 61 m, von 61 m auf 73 m und von 179 m auf 191 m. Bei drei Häusern östlich der Leitung erfolgt eine Annäherung von 42 m auf 30 m, von 50 m auf 38 m und von 126 m auf 114 m. Die drei vorhandenen Masten werden annähend standortgleich ersetzt. Die größte Annäherung der Masten an die Wohnbebauung beträgt ca. 40 m.

Die Leitung verläuft hier entlang des Hesseltales durch die Wälder des Haller Osningkammes, in denen verstreut liegende Wohnhäuser mit umliegenden Acker- und Grünlandparzellen eingebettet sind. Die Wohngrundstücke liegen mit ihren Gartenbereichen überwiegend an den Waldrändern und sind häufig mit weiteren Gehölzstrukturen umgrenzt, so dass die Sicht auf die vorhandene und geplante Freileitungstrasse meist eingeschränkt und vereinzelt auch gänzlich versperrt wird. Da die Trasse zum Teil jedoch unmittelbar entlang der Wohnhäuser verläuft sind auch gänzlich unversperrte Sichtbeziehungen gegeben.

Aufgrund des Verlaufes der geplanten 110-/380-kV-Freileitung in der Trasse der 110-/220-kV-Bestandsleitung in einem vorbelasteten Raum mit vorhandener (partieller) Sichtverschattung zwischen Wohngebäuden / Gärten und Leitungstrasse kann nicht von einer Verschlechterung der Wohnumfeldsituation ausgegangen werden.

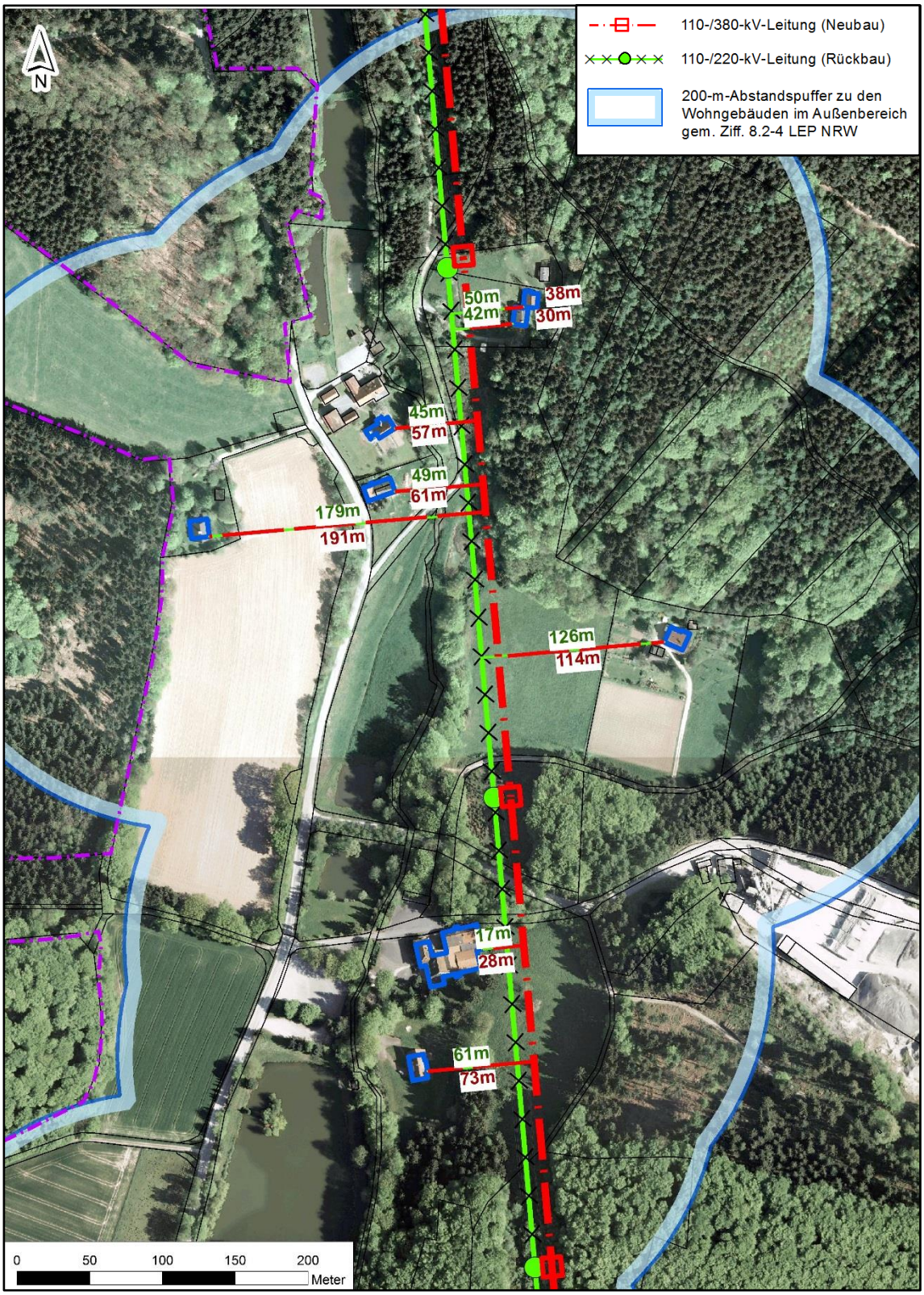


Abbildung 21: Schutzgut Mensch: Entfernungen der Wohngebäude in Halle-Hesseln, Hesseltal

Borgholzhausen-Wichlinghausen (vgl. Abbildung 22)

Im Abschnitt zwischen der Hessel und dem Riesberg wird der 200-m-Abstand von der geplanten 110-/380-kV-Freileitung zu einem Wohngebäude im Außenbereich unterschritten. Die Entfernung zur Leitungsachse beträgt 111 m und kann im Vergleich zur 110-/220-kV-Bestandsleitung um 44 m vergrößert werden.

Die Leitungsachse der geplanten 110-/380-kV-Freileitung verschwenkt im Vergleich zur 110-/220-kV-Bestandsleitung im Bereich der Hessel früher in Richtung Nordwesten. Dadurch vergrößert sich die Entfernung bei dem Haus westlich der Leitung von 76 m auf 111 m. Dies entspricht auch in etwa der Entfernung zum nächstgelegenen Mast. Da sich die Spannfelder vergrößern, vergrößern sich auch die Abstände zu den benachbarten Masten.

Die Leitung verläuft hier über offenes Grünland, das eingebettet zwischend dem bewaldeten Haller Osningkamm und dem bewaldeten Riesberg liegt. Das Wohngrundstück wird durch Heckenstrukturen sowie durch ältere Einzelbäume zur freien Landschaft hin abgegrenzt. Zudem sind im Südwesten angrenzend an das Wohnhaus landwirtschaftliche Gebäude vorhanden, die die Sicht auf die vorhandene und geplante Freileitungstrasse zusätzlich einschränken.

Aufgrund des Verlaufes der geplanten 110-/380-kV-Freileitung in der optimierten Trasse der 110-/220-kV-Bestandsleitung in einem vorbelasteten Raum mit vorhandener Sichtverschattung zwischen Wohngebäude / Garten und Leitungstrasse kann nicht von einer Verschlechterung der Wohnumfeldsituation ausgegangen werden.

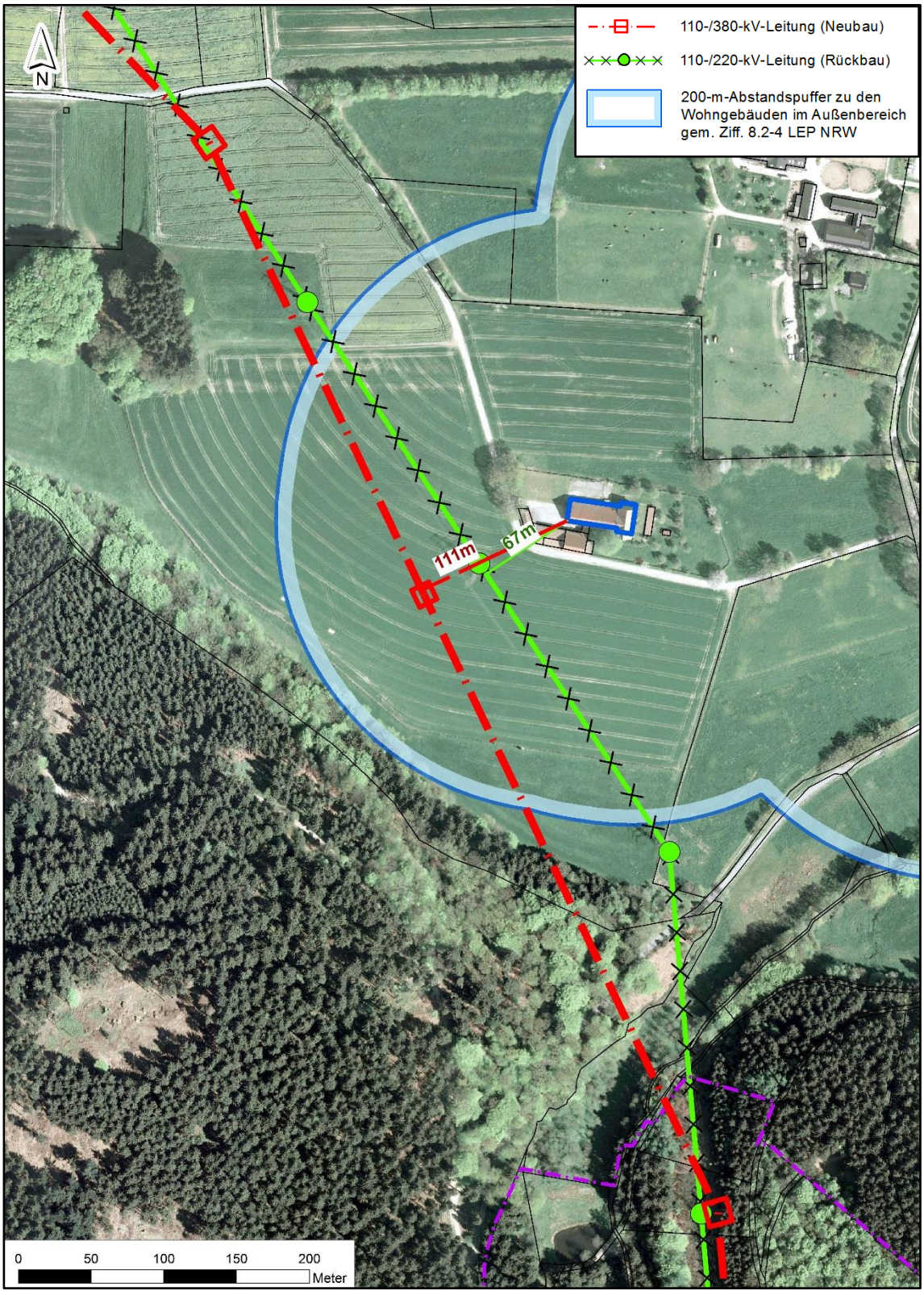


Abbildung 22: Schutzgut Mensch: Entfernungen der Wohngebäude in Borgholzhausen-Wichlinghausen

Borgholzhausen, Wichlinghausener Straße (vgl. Abbildung 23 und Abbildung 24)

Im Abschnitt zwischen der KÜS Klusebrink und der Landesgrenzen zu Niedersachsen wird der 200-m-Abstand von der geplanten 110-/380-kV-Freileitung zu vier Wohngebäuden im Außenbereich unterschritten. Die Entfernungen zur Leitungsachse betragen 53 m, 102 m, 103 m und 128 m und werden im Vergleich zur 110-/220-kV-Bestandsleitung im Durchchschnitt um 1 m verkleinert.

Die Leitungsachse der geplanten 110-/380-kV-Freileitung liegt nach Verlassen der KÜS Klusebrink im Vergleich zur 110-/220-kV-Bestandsleitung etwa 60 m weiter westlich, verschwenkt danach nach Nordosten und verläuft anschließend ca. 20 m östlich der Bestandsleitung nahezu parallel zur dieser. Dadurch vergrößert sich die Entfernung bei den beiden Häusern im Norden des Abschnittes von 32 m auf 53 m und von 89 auf 103 m. Bei den beiden südlichen Häusern erfolgt eine Annäherung von 105 m auf 102 m und von 148 m auf 128 m. Ein Maststandort entfällt, da sich die Spannfelder vergrößern. Zukünftig stehen auf diesem Abschnitt nur noch vier anstatt fünf Masten, deren größte Annäherung an die Wohnbebauung ca. 50 m beträgt.

Die Leitung verläuft hier entlang der Wichlinghausener Straße durch ein vorrangig landwirtschaftlich genutztes, weitgehend offenes, schmales Tal zwischen den Anhöhen des Teutoburger Waldes. Ein Bachlauf mit Teichkette und Ufergehölzen gliedert diesen Geländeeinschnitt. Die Wohngrundstücke liegen mit ihren Gartenbereichen an den Wald- bzw. Gehölzrändern auf erhöhtem Gelände westlich der Trasse und sind mit weiteren Gehölzstrukturen umgrenzt, so dass die Sicht auf die vorhandene und geplante Freileitungstrasse eingeschränkt wird.

Aufgrund des Verlaufes der geplanten 110-/380-kV-Freileitung in der Trasse der 110-/220-kV-Bestandsleitung in einem vorbelasteten Raum mit vorhandener (partieller) Sichtverschattung zwischen Wohngebäuden / Gärten und Leitungstrasse kann nicht von einer Verschlechterung der Wohnumfeldsituation ausgegangen werden.

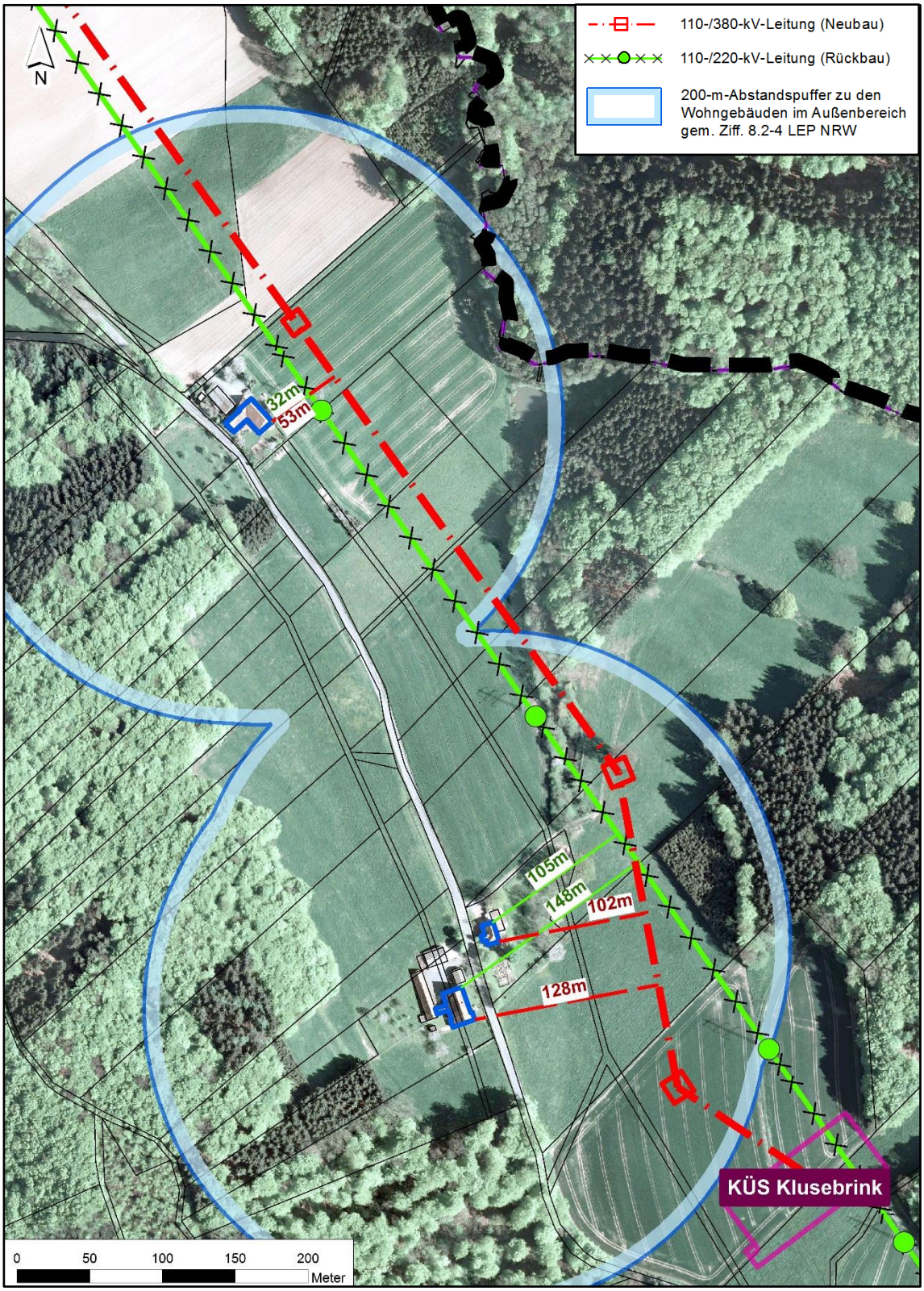


Abbildung 23: Schutzgut Mensch: Entfernungen der Wohngebäude in Borgholzhausen-Wichlinghausen (Süd)

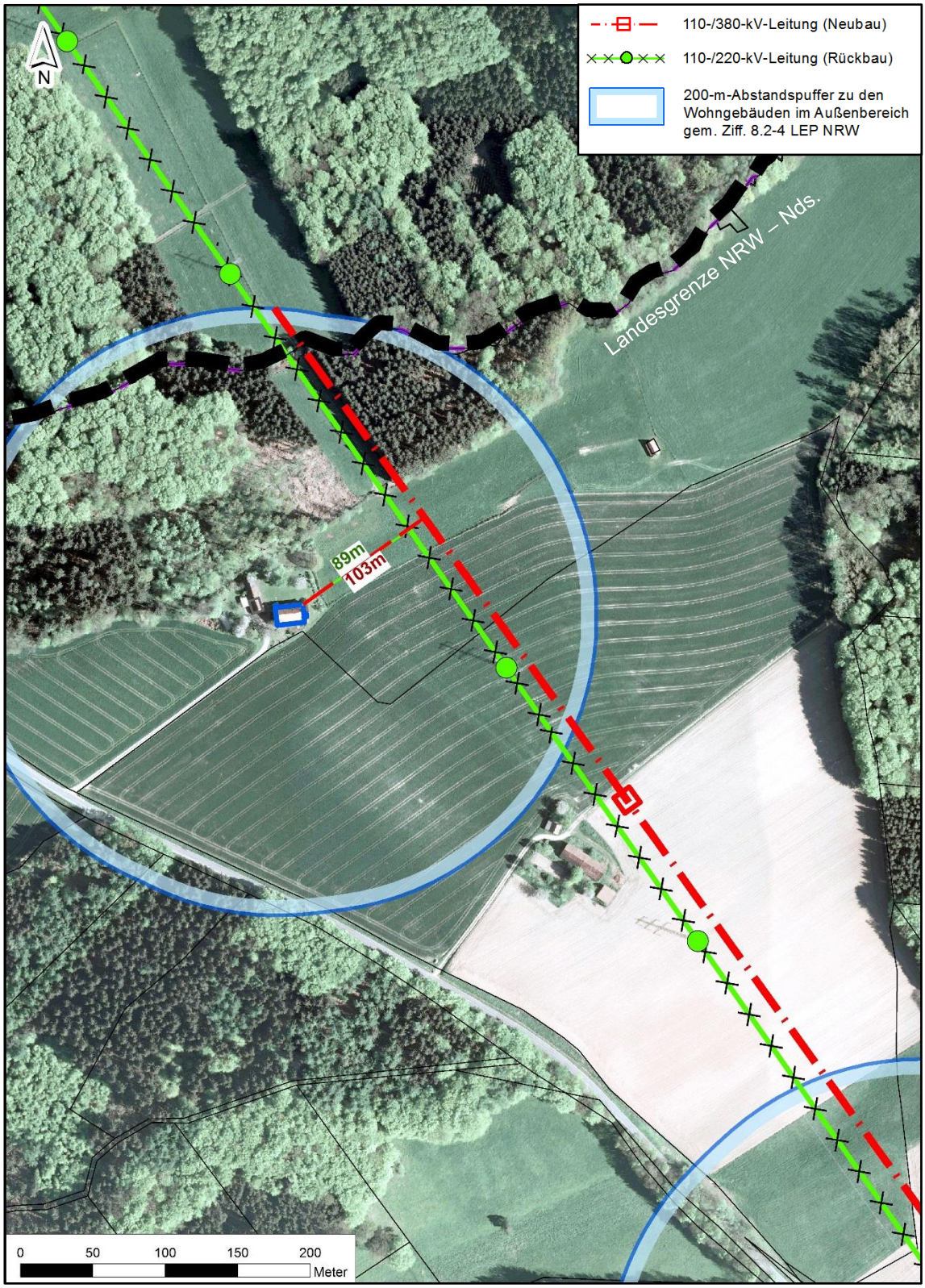


Abbildung 24: Schutzgut Mensch: Entfernungen der Wohngebäude in Borgholzhausen-Wichlinghausen (Nord)

Visuelle Beeinträchtigung der Erholungsgebiete

Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sind im Wesentlichen anlagebedingt. Die geplante 110-/380-kV-Leitung verändert das Landschaftsbild nachhaltig und hat damit auch indirekt Auswirkungen auf die Erholungsnutzung. Schwerpunkte der Erholungsnutzung sind die Bereiche für den „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung“ gemäß Regionalplan, die von beiden Teilabschnitten der geplanten 110-/380-kV-Freileitung auf nahezu der gesamten Trassenlänge (mit Ausnahme des Abschnittes zwischen Pkt. Hesseln und Osnabrücker Sraße) durchquert werden:

- Abschnitt Osnabrücker Straße – KÜS Riesberg: Querungslänge rd. 2,4 km

- Abschnitt KÜS Klusebrink – Pkt. Könisgholz: Querungslänge rd. 1,5 km

Vorhabenbedingt kommt es auf diesen beiden Abschnitten im Vergleich zur Bestandssituation durch die Erhöhung der Maste um durchschnittlich ca. 20 m und die erhöhte Anzahl an Leiterseilen zwar zu stärkeren visuellen Beeinträchtigungen für die Erholungsbereiche. Jedoch wird entlang der ganzen Trasse infolge der Erdverkabelung auf der rd. 4,2 km langen Strecke zwischen der KÜS Riesberg und der KÜS Klusebrink und durch den Rückbau der 110-/220-kV-Bestandsleitung eine Entlastung für die Landschaft (vgl. Kap. 10.4) und somit auch für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung für die Tourismusregion Teutoburger Wald erreicht.

Schallemissionen

Bauzeitliche Schallemissionen durch den Baubetrieb und den Baustellenverkehr

Der Baubetrieb (LKW- und Baumaschinenverkehr auf der Baustelle) kann zum Teil erhebliche Lärmimmissionen verursachen und die Erholungsfunktion in den Freiräumen sowie die Wohnfunktion in Siedlungsbereichen und Einzelhoflagen beeinträchtigen. Der Baulärm ist allerdings zeitlich begrenzt und auf die Wochentage beschränkt. Am Wochenende und in der Nacht finden in der Regel keine Bauaktivitäten statt. Es ist sichergestellt, dass bei den Arbeiten die geltenden Schutzvorschriften der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) eingehalten werden. Sofern es in Einzelfällen, zum Beispiel beim Rammen von Maststielen in der Nähe von Wohngebieten zu Überschreitungen der Richtwerte nach AVV Baulärm kommen kann, werden im Rahmen der Ausführungsplanung Maßnahmen zur Minderung der Geräusche nach Nr. 4.1 AVV Baulärm ergriffen.

Betriebliche Schallemissionen durch Koronaentladung an den Leiterseilen

Während des Betriebs einer Freileitung können bei feuchter Witterung Geräusche durch Koronaentladung an den Leiterseilen auftreten. Die betriebsbedingten Lärmemissionen sind nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) zu beurteilen. Danach gelten folgende Richtwerte:

Gebiet	**Richtwerte in dB(A) tag/nacht**
Industriegebiete	70/70
Gewerbegebiete	65/50
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60/45
Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55/40
Reine Wohngebiete	50/35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45/35

Die in der Geräuschprognose (vgl. Anlage 9.1 der Antragsunterlagen, TÜV HESSEN 2020) untersuchten drei Immissionsorte stellen im Hinblick auf die zu erwartende Geräuschbelastung durch das Planvorhaben die Aufpunkte mit den höchsten zu erwartenden Pegeln dar. An allen anderen Wohngebäuden, welche sich im Bereich des Planvorhabens befinden, werden niedrigere zu erwartende Immissionspegel hervorgerufen. Alle Immissionsorte befinden sich im Außenbereich und wurden analog der Gebietsausweisung „Mischgebiet“ mit einem Immissionsrichtwert von 45 dB(A) berücksichtigt.

Die Berechnung der zu erwartenden Zusatzbelastung durch die geplante Freileitung wurde in der Geräuschprognose mit zwei verschiedenen Emissionsansätzen durchgeführt. Diese stellen die unterschiedlichen Betriebszustände in Abhängigkeit der Witterungsbedingungen dar. Emissionsansatz 0 bildet den Betriebszustand ohne Niederschlag (Regelfall) ab und Emissionsansatz 1 beschreibt den maßgeblichen Betriebszustand mit „leichtem“ Niederschlag bis ≤ 4,8 mm/h.

In Emissionsansatz 0 (Trockenheit) werden die jeweiligen Richtwerte durch die Geräuschblastung der geplanten Freileitung Bl. 4210 an allen Immissionsorten um mehr als 10 dB(A) unterschritten. Somit befinden sich alle maßgeblichen Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten Trasse nach Ziff. 2.2. der TA Lärm bei der vorherrschenden Witterungsbedingung „Trockenheit“. Diese im Emissionsansatz 0 untersuchten Witterungsbedingungen bei Trockenheit liegen dem überwiegenden Teil der Zeit vor und stellen den konformen bestimmungsgemäßen Betriebsfall mit zum Nachweis geeigneten Wetterbedingungen (ohne Schnee, ohne Regenniederschlag) gemäß TA Lärm Anhang A3.3.7 in Verbindung mit Ziffer 6.4 der DIN 45645-1 dar.

Die Witterungsbedingungen für den Emissionsansatz 1 - Betriebszustand mit leichtem Niederschlag bis 4,8 mm/h stellen im Vergleich zu dem vorherrschenden Zustand bei Trockenheit ein eher weniger oft vorkommendes Szenario dar. Für diesen meteorologisch bedingten maßgeblichen Lastfall wurden Schallimmissionspegel als Zusatzbelastung an den drei maßgeblichen Immissionsorten prognostiziert. Die zu erwartende Zusatzbelastung unterschreitet den Immissionsrichtwert an allen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) und ist somit gemäß Nr. 3.2 der TA Lärm als nicht relevant anzusehen. Des Weiteren werden an zwei Immissionsorten die Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB(A) unterschritten. Da impulshaltige Geräusche nicht zu erwarten sind, befinden sich diese Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten Trassen gemäß Nr. 2.2.der TA Lärm.

Schadstoffemissionen

Bauzeitliche Staubemissionen durch den Baubetrieb und den Baustellenverkehr

Durch den Betrieb der Baustellen können neben den Lärmemissionen die Emissionen von Partikeln (Staubemissionen) zu Beeinträchtigungen und Belästigungen der umliegenden Anwohner und sensibler Nutzungen führen. Dies kann beispielsweise bei Erdbauarbeiten (insbesondere bei trockener Witterung), beim Abkippen und dem Einbau von Zuschlagsstoffen (Schotter, Kies) oder bei Fahrten über unbefestigte Baufeldbereiche der Fall sein. Ein nicht unerheblicher Anteil an den gesundheitsgefährdenden Staubemissionen kann auf den Baustellen auch von Verbrennungsmotoren ausgehen, die zumeist mit Dieselkraftstoff betrieben werden (Dieselrußemissionen).

Staubimmissionen können im Zusammenhang mit dem Betrieb der Baustellen insbesondere dadurch verhindert bzw. reduziert werden, indem der Entstehung und Ausbreitung von Stäuben entgegengewirkt werden. Der in § 22 Abs. 1 BImSchG geregelten Pflicht zur Immissionsverhinderung bzw. Immissionsreduzierung entspricht es daher, bereits dem Entstehen von Emissionen entgegenzuwirken und entsprechende betriebliche Vorkehrungen zu treffen.

Geeignete Maßnahmen, die die Entstehung und die Ausbreitung von Staubemissionen unterbinden bzw. vermindern können, sind Maßnahmen zur Staubbindung auf Baustraßen (z. B. die Befeuchtung

unbefestigter Baustraßen, das feuchte Kehren befestigter Baustraßen) und ggf. eine tägliche Reinigung bei einem hohen Fahrzeugaufkommen oder langandauernder trockener Witterung. Eine Zwischenbegrünung der Bodenmieten kann der Erosion durch Wind entgegenwirken.

Verbrennungsmotoren müssen den Anforderungen der Verordnung über Emissionsgrenzwerte für Verbrennungsmotoren (28. BImSchV) in ihrer jeweils geltenden Fassung entsprechen bzw. sind gemäß den Herstellerangaben so zu warten, dass die Emissionen von Ruß und anderen Partikeln auf das technisch unvermeidbare Maß beschränkt werden.

Betriebliche Schadstoffemissionen durch Koronaentladung an den Leiterseilen

Die Korona von 380-kV-Freileitungen führt zur Entstehung von geringen Mengen an Ozon und Stickoxiden. Durch Messungen wurden in der Nähe der Hauptleiter von 380- kV-Seilen Konzentrationserhöhungen von 2 bis 3 ppb (part per billion; 1 x 109) ermittelt.

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 zum spannungsführenden Leiterseil ist bei 380-kV-Leitungen kein eindeutiger Nachweis zusätzlich erzeugten Ozons mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an Stickoxiden.

Die vorgenannten Erläuterungen treffen in gleichem Maße für die Einführungen in die Kabelübergabestationen und die darin befindlichen Sammelschienen zu. Die Kabelsysteme erzeugen kein Ozon und keine Stickoxide.

Bauzeitliche Störungen

Der Baustellenverkehr findet vereinzelt auf örtlichen und überörtlichen Wander- und Radwanderwegen statt, so dass die Nutzungsmöglichkeiten abschnittsweise temporär eingeschränkt werden können. Außerdem werden Wanderwege von der Erdverkabelung in offener Bauweise gequert, die kurzzeitig (max. 6 - 10 Wochen) gesperrt werden müssen. Folgende Wanderwege sind von einer Querung betroffen:

- Entdecker Weg (Heidbrede, Sundernstraße)
- X 25 „Schau-ins-Land-Weg“ (Heidbreder Weg, Hengbergweg))
- Sachsenweg (Goldbrede)

Elektrische und magnetische Felder

Beim Betrieb der 110-/380-kV-Freieitung, also auch in Teilen der KÜS, treten im Nahbereich niederfrequente elektrische und magnetische Felder auf. Bei der Erdverkabelung treten nur magnetische Felder auf, da die elektrischen Felder vollständig durch die metallische Kabelumhüllung abgeschirmt werden.

Das elektrische Feld entsteht durch die Spannung. Die Höhe der elektrischen Feldstärke hängt von der Höhe der Spannung ab. Da die Spannung einer 380-kV-Leitung kaum schwankt, ist auch die Höhe des elektrischen Feldes entsprechend der Spannungsebene der Leitung nahezu konstant. Das magnetische Feld entsteht durch den Stromfluss. Je größer die Stromstärke, desto höher ist auch die magnetische Feldstärke. Die Stromstärke ist abhängig von der Leitungsauslastung (Nachfrage beim Endverbraucher). Insofern schwankt in Abhängigkeit von der Tages- und Jahreszeit das durch den Stromfluss erzeugte Magnetfeld.

Bei der Freileitung bestimmen neben der Spannung und der Stromstärke die Anordnung der Leiterseile am Mast, die Phasenfolge, die Abstände der Leiterseile untereinander sowie die Abstände der Leiterseile zum Boden die Felder. Die stärksten elektrischen und magnetischen Felder am Boden treten direkt unter der Freileitung in Spannfeldmitte auf. Bei der Erdverkabelung beeinflusst die Verlegetiefe und die Kabelanordnung die Magnetfeldstärken und deren Verteilung. Die größte magnetische Feldstärke am Boden wird direkt über den Erdkabeln erreicht.

Für die Beurteilung der Auswirkung elektrischer und magnetischer Felder von Freileitungen ist die 26. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) über elektromagnetische Felder verbindlich. Die Leitung ist danach so zu bauen und zu betreiben, dass bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten werden (§ 3 Abs. 2 S. 1 der 26. BImSchV mit den Grenzwerten gemäß Anhang 1):

- Magnetische Flussdichte (effektiv): 100 µT
- Elektrische Feldstärke (effektiv): 5 kV/m

Entlang der geplanten Trasse der 110-/380-kV-Leitung wurden gem. 26. BImSchV maßgebliche Immissionsorte im Einwirkungsbereich für die Immissionsberechnungen ausgewählt. Die Berechnungsergebnisse sind in einem Immissionschutzbericht dokumentiert (Anlage 8.1 der Antragsunterlagen). Danach liegen die Werte für das elektrische und das magnetische Feld selbst bei höchster Anlagenauslastung unterhalb der Grenzwerte der 26. BImSchV. Im überwiegenden Normalbetrieb mit geringerer Anlagenauslastung werden diese berechneten Werte noch einmal verringert. Die Anforderungen der 26. BImSchV werden somit eingehalten.

Entlastung des Wohnumfeldes und der Erholungsgebiete durch Rückbau der 110-/220-kV-Freileitung

Mit dem Leitungsrückbau werden insgesamt 32 Maststandorte der rd. 8,2 km langen 110-/220-kV-Leitung demontiert. Damit verbunden ist eine Entlastung des Wohnumfeldes und des Landschaftsbildes (vgl. Kap. 10.4) bzw. der Erholungsgebiete in der Umgebung der Leitung.

Vom Rückbau profitieren unter Berücksichtigung der 200-m- und 400-m-Abstandsregelung gemäß 8.2-4 LEP NRW mehr als 400 Wohngebäude, die sich im Nahbereich der 110-/220-kV-Bestandstrasse befinden. Die 387 Wohnhäuser und sensible Einrichtungen (Schulgebäude und Kindertagesstätte) im Innenbereich der Stadt Borgholzhausen, die aktuell innerhalb des 400-m-Abstandspuffers der 110-/220-kV-Freieitung liegen, werden zukünftig infolge der 110-/380-kV-Erdverkabelung vollständig entlastet. Ebenso wird das Wohnumfeld von 34 der 51 Wohnhäuser entlastet, die im Außenbereich aktuell innerhalb des 200-m-Abstandspuffers der 110-/220-kV-Freieitung liegen, und sich zukünftig außerhalb des 200-m-Abstandspuffers der geplanten 110-/380-kV-Freileitung befinden.

Bewertung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch werden anhand der folgenden gesetzlichen Vorgaben beurteilt:

- §1 Abs.1 BNatSchG: „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich […] zu schützen […]." „der Erholungswert von Natur und Landschaft [ist] auf Dauer (zu sichern)."
- §1 Abs. 1 BImSchG: Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.
- § 22 Abs. 1S. 1 Ziff. 1 und 2 BImSchG: Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass (1.) schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, (2.) nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.
- Landesentwicklungsplan NRW (§ 2 Absatz 2 EnLAG): Abstandsvorgaben für neue Hochspannungsfreileitungen in neuen Trassen (400 m zu Wohngebäuden und sensible Einrichtungen im Innenbereich, 200 m zu Wohngebäuden im Außenbereich)
- 26. BImSchV: Sechsundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verordnung über elektromagnetische Felder.
- 26. BImSchVVwV: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV.
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm).
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen – (AVV Baulärm).

Die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit wird unter Berücksichtigung der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie dem Grad seiner mit der Umsetzung des Projektes zu erwartenden Veränderung, der Dauer und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung gemäß der Darstellung in Tabelle 9 vorgenommen (vgl. auch Anlage 10 Konfliktkarte im UVP-Bericht und die Ausführungen zur Methodik in Kap. 1.4.4).

Tabelle 9: Schutzgut Mensch: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Art der Beeinträchtigung	Dauer, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung Bedeutung und Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes	Bewertung
– Visuelle Beeinträchtigung des unmittelbaren Wohnumfeldes durch Rauminanspruchnahme von Masten, Leiterseilen und Kabelübergabestationen	17 Wohngebäude im Außenbereich (Entfernung < 200 m) Dauerhafte Wirkung mit geringem Grad der Veränderung (bereits vorhandene Vorbelastung) bei geringer Bedeutung bzw. Empfindlichkeit (kein raumordnerisches Ziel aufgrund Nutzung der Bestandstrasse) Die Verhältnisse im Wohnumfeld verbessern sich gegenüber der Bestandssituation für 387 Wohnhäuser und sensible Einrichtungen im Innenbereich der Stadt Borgholzhausen sowie für 34 Wohnhäuser im Außenbereich.	Nicht erheblich
– Visuelle Beeinträchtigung der Erholungsgebiete durch Rauminanspruchnahme von Masten, Leiterseilen und Kabelübergabestationen	Dauerhafte Wirkung mit großer räumlicher Ausdehnung bei geringem Grad der Veränderung (Vorbelastung) in bedeutsamen Erholungsgebieten (Bereiche für denSchutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung gemäß Regionalplan) Die Verhältnisse für die Erholungsnutzung verbessern sich aufgrund der Teilerdverkabelung in der Gesamtbetrachtung gegenüber der Bestandssituation.	Nicht erheblich
– Lärmbeeinträchtigungen durch Schallemissionen durch Baubetrieb und Baustellenverkehr	Temporäre Wirkung mit zum Teil hoher Intensität aber unter Beachtung der Richtwerte der AVV Baulärm	Nicht erheblich
– Lärmbeeinträchtigungen durch Schallemissionen durch den Betrieb der Freileitung (Koronageräusche)	Dauerhafte Wirkung von geringer Intensität (< Richtwerte TA Lärm)	Nicht erheblich
– Beeinträchtigungen durch Schadstoffemissionen (Ozon und Stickoxide) durch den Betrieb der Freileitung	Dauerhafte Wirkung von sehr geringer räumlicher Ausdehnung (< 4 m) und sehr geringer Intensität	Nicht erheblich
– Beeinträchtigungen durch Staubemissionen durch Baubetrieb und Baustellenverkehr	Temporäre Wirkung mit geringer Intensität unter Beachtung der Pflicht zur Immissionsverhinderung bzw. Immissionsreduzierung (§ 22 Abs. 1 BImSchG)	Nicht erheblich

Art der Beeinträchtigung	Dauer, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung Bedeutung und Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes	Bewertung
– Beeinträchtigungen durch bauzeitliche Störungen	Temporäre Wirkung mit geringer räumlicher Ausdehnung bei geringem Grad der Veränderung für örtliche und überörtliche Wanderwege	Nicht erheblich
– Beeinträchtigungen durch elektrische und magnetische Felder	Dauerhafte Wirkung mit sehr geringem Grad der Veränderung (< Grenzwerte 26. BImSchV)	Nicht erheblich

5 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

5.1 Schutzgut Tiere – Fledermäuse

5.1.1 Methode und Datengrundlage

Die Bearbeitung des Schutzgutes Tiere – Fledermäuse beinhaltet die Erfassung

- des Artenspektrums in den für diese Tiergruppe potenziell relevanten Bereichen und
- der Bäume mit Quartiereignung (Höhlenbäume).

Die Ergebnisse sind in Anlage 02 des UVP-Berichtes dargestellt.

Zu den Methoden und Datengrundlagen im Detail siehe Anhang Kap. 19.2.1 und 19.2.2.

5.1.2 Beschreibung der Bestandssituation

Im Folgenden wird die Bestandssituation zum Schutzgut Tiere - Fledermäuse für die untersuchten Abschnitte 01 – 07 beschrieben (vgl. Abbildung 25). Detaillierte Erläuterungen zu den einzelnen nachgewiesen Arten, Höhlenbäumen und eine Dokumentation der Untersuchungsflächen finden sich in dem Anhang Kap. 19.2.3.

Überblick zum Artenspektrum

In den Abschnitten 01 bis 07 des Untersuchungsgebietes konnten 8 Arten nachgewiesen werden. Die Art der Raumnutzung der einzelnen Arten ergibt sich aus ihren Lebensraumansprüchen, vor allem auch aus den von ihnen genutzten Quartiertypen.

Die räumliche Verteilung in den Untersuchungsabschnitten und Angaben zur üblichen Nutzung von Sommer- und Winterquartieren der nachgewiesenen Arten sind der Anlage 02 und dem Anhang Kap. 19.2.3 zu entnehmen.

Alle Fledermausarten sind streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG.

Die erfassten Arten sowie der Schutzstatus sind der folgenden Tabelle 10 zu entnehmen.

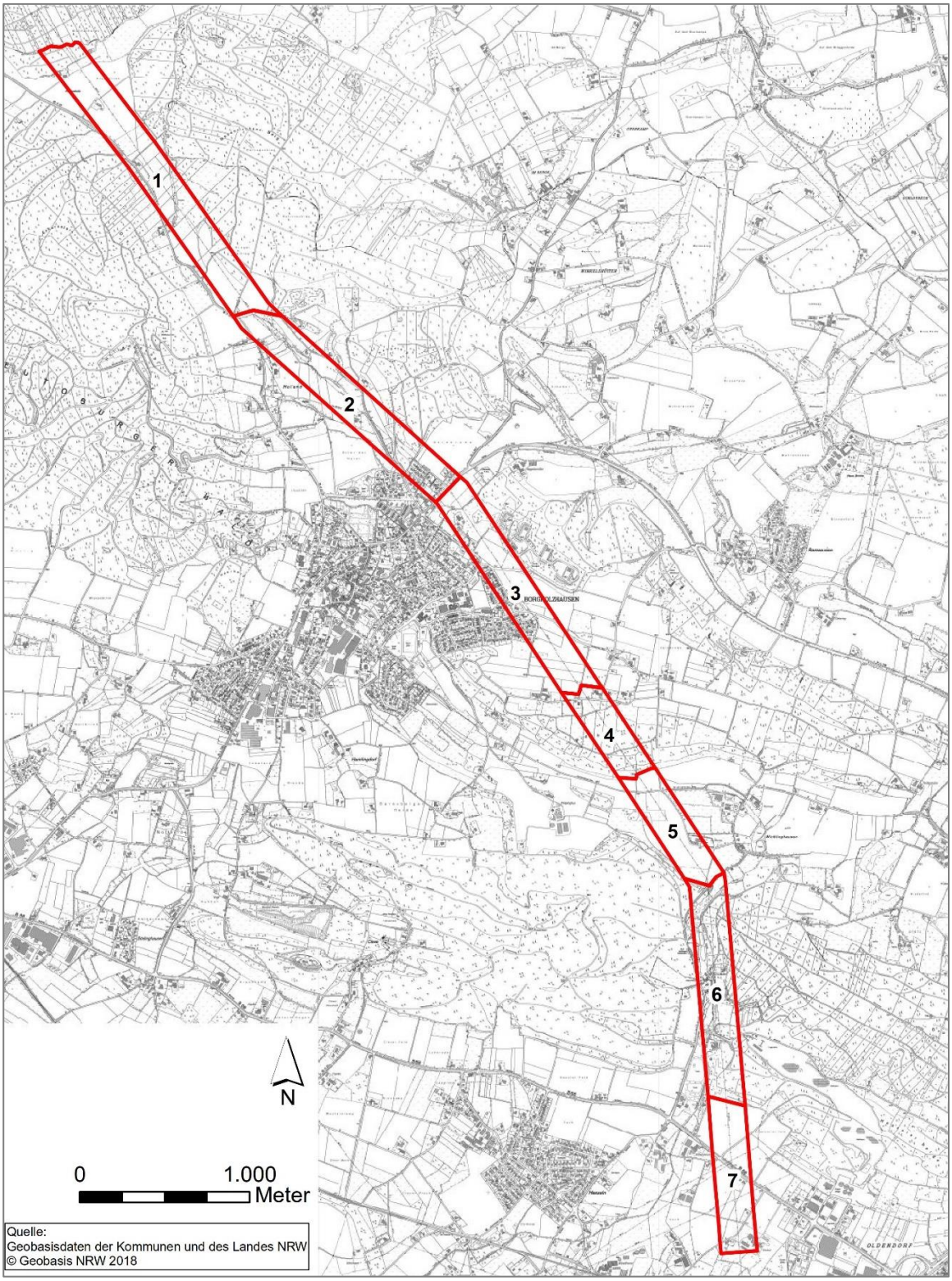


Abbildung 25: Untersuchungsabschnitte für Fledermäuse

Tabelle 10: Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Nachgewiesene Arten und Gefährdungsstatus

Art	Nachweis		Nutzung Baum-quartiere S/W	Rote Liste		BNat SchG	Bestand			FFH	Region D / NRW	
	2013	2017		D	NRW		AB	lf BT	kf BT		atl.	kont.
Großes Mausohr (*Myotis myotis)*		•	○/-	V	2	§§	mh	<<	>	II, IV	u / u	g / u
Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii)*		•	●/-	*	G	§§	h	<<	>	IV	g / g	g / g
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus)*	•	•	-/○	G	2	§§	mh	(<)	=	IV	u / g	u / g
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus)*	•	•	○/-	*	*	§§	sh	<<	=	IV	g / g	g / g
Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus)*		•	I/I	D	D	§§	?	?	?	IV	? / u	g / g
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii)*	•	•	●/●	*	R/*	§§	h	?	=	IV	g / g	u / g
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula)*	•	•	●/●	V	R/V	§§	mh	<	=	IV	g / g	u / g
Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri)*	•	•	●/●	D	V	§§	s	?	?	IV	u / u	u / u

Erläuterungen zu Tabelle 10:

Nutzung Baum-quartiere	S	Sommerquartier
	W	Winterquartier
	●	Hauptvorkommen
	I	gelegentliches Vorkommen
	○	seltenes Vorkommen (im Sommer meist von Männchen genutzte Quartiere)
	-	keine Nutzung
Rote Liste D	Gefährdungsstatus Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009)	
Rote Liste NRW	Gefährdungsstatus nach der Roten Liste Nordrhein-Westfalen (MEINIG et al. 2011)	
	1	vom Aussterben bedroht (kommt nicht vor)
	2	stark gefährdet
	3	gefährdet
	R	extrem selten
	V	Art der Vorwarnliste
	*	ungefährdet
	D	Daten defizitär
	G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
BNatSchG	§§	streng geschützte Art nach Bundesnaturschutzgesetz § 7 Abs. 2 Nr. 14

AB	aktuelle Bestandssituation: mh mäßig häufig h häufig sh sehr häufig s selten ? unbekannt		
lf BT	langfristiger Bestandstrend: << starker Rückgang < mäßiger Rückgang (<) Rückgang, Ausmaß unbekannt ? Daten ungenügend	kf BT	kurzfristiger Bestandstrend: > deutliche Zunahme = gleichbleibend ? Daten ungenügend
FFH	Art des Anhangs II bzw. IV der FFH-Richtlinie		
Region D / NRW	Erhaltungszustand in Deutschland (D) / Nordrhein-Westfalen (NRW) gem. FFH-Bericht (2019) in der atlantischen und kontinentalen Region (Untersuchungsgebiet liegt überwiegend in der kontinentalen Region) g günstig u unzureichend s schlecht ? unbekannt		

Zusammenfassende Beschreibung der Bestandsituation

Der einzige Nachweis des **Großen Mausohrs** gelang in einem Abschnitt des Teutoburger Waldes (Untersuchungsabschnitt 01). Fortpflanzungsquartiere dieser Art sind im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten, obwohl die Männchen dieser Art gelegentlich auch Baumhöhlen als Tagesquartiere nutzen. Da jedoch nur ein Nachweis in der Untersuchungsperiode gelang, ist auch dieser Quartiertyp für das Untersuchungsgebiet nicht anzunehmen. Im Untersuchungsgebiet lässt die Waldstruktur eine Nahrungssuche nur punktuell zu, eine Nutzung dieser Strukturen erscheint energetisch nicht sinnvoll.

Die beiden Detektornachweise der **Wasserfledermaus** in den Untersuchungsabschnitten 01 und 03 stammen mit hoher Wahrscheinlichkeit von bodenständigen Individuen. Allerdings handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um Individuen, die ihre Quartiere im Hinterland des Untersuchungsgebietes haben. Die Teiche im Hesseltal werden als Nahrungshabitat genutzt (Scheinwerfertaxation), hier jagten regelmäßig mindestens 20 Tiere.

Die Quartiere der **Breitflügelfledermaus** befinden sich in den Ortschaften des Trassenumfeldes. Nachweise gelangen im nördlichen Trassenbereich in den Untersuchungsabschnitten 01 bis 04. Vermutlich wurden im Untersuchungsgebiet auch Individuen aus Halle oder Borgholzhausen festgestellt.

Die **Zwergfledermaus** ist die häufigste Fledermausart des Untersuchungsgebietes (Nachweise in allen Untersuchungsabschnitten). Als Kulturfolger befinden sich ihre Quartiere in Gebäuden. Es konnten mehrere Gebäude mit einer zumindest zeitweiligen Quartiernutzung verortet werden. Bei diesen Gebäuden handelt es sich um zumeist landwirtschaftliche Anwesen in Einzellage. Sicherlich wurden in Borgholzhausen Gebäudequartiere übersehen, da diese nur schwer zugänglich waren.

Am südlichen Ende des Hesseltals wurde im Bereich des vorhandenen Maststandortes Nr. 108 die **Mückenfledermaus** festgestellt (Untersuchungsabschnitt 06). Diese Feuchtlebensräume präferierende Art findet hier sehr gute Lebensbedingungen vor. Potenziell sind hier sowohl Einzelgebäude als auch einige Waldbereiche als Quartiere geeignet.

Die **Rauhautfledermaus** ist relativ gleichmäßig im Untersuchungsgebiet verbreitet (Nachweise in allen Untersuchungsabschnitten). Potenzielle Quartierräume überschneiden sich häufig mit der der Mückenfledermaus, mit der sie die Vorliebe für feuchtere Habitate teilt. Im Umfeld der im Anhang dargestellten potenziellen Quartierräume wurden wiederholt Sozialrufe festgestellt.

Beide **Abendseglerarten** sind sehr flugstarke Fledermäuse, die zudem oft in größeren Höhen jagen. Eine Bindung an bestimmte potenzielle Quartierräume konnte nicht verifiziert werden, da von diesen Arten keine Sozialrufe festgestellt wurden. Die verorteten Potentialflächen sind jedoch auch für diese Arten durchaus geeignet. Nachweise gelangen in allen Untersuchungsabschnitten.

Die Fledermausfauna im Nordbereich der Trasse ist arten- und individuenreich, wenngleich einige Arten nur in geringer Abundanz festgestellt werden konnten. Auffällig ist das Fehlen von Bart- und Bechsteinfledermäusen, was jedoch mit der Begehungszahl bis zu einem gewissen Grade erklärt werden kann. Da die Zielsetzung der Untersuchung eine Aktualisierung vorhandener Unterlagen war, kann das ermittelte Artenspektrum als gut bezeichnet werden. Der Nordbereich ist für Fledermäuse nicht nur aufgrund des hohen Waldanteils ein sehr attraktiver Lebensraum, auch die zahlreichen Gewässer und das abwechslungsreiche Relief sind wertvolle Komponenten.

Die Ergebnisse nach Erfassungsabschnitten

Untersuchungsabschnitt 01 „Osnabrücker Osning“

Dieses Teilstück wurde im Jahr 2013 von der Artgruppe der Bartfledermäuse sowie von zwei gebäudebesiedelnden Arten (Zwerg- und Breitflügelfledermaus) als Jagdhabitat genutzt. Bartfledermaus-Quartiere (Wochenstuben) konnten trotz gezielter Kontrollen nicht bestätigt werden, waren aber im Anbetracht des bereichsweise hohen Waldanteils nicht auszuschließen.

Im Rahmen der aktuellen Untersuchung 2017 konnten hier keine Bartfledermäuse mehr nachgewiesen werden. Möglicherweise nutzten diese andere Quartiere außerhalb des Untersuchungsgebietes. Es wurden jedoch Großes Mausohr, Wasserfledermaus, beide Abendseglerarten sowie die Rauhautfledermaus als baumbesiedelnde Arten nachgewiesen. Breitflügel- und Zwergfledermaus wurden bestätigt. Der Anteil baumbesiedelnder Arten ist hier sehr hoch.

Es finden sich im südlichen Teil dieses Abschnittes innerhalb der Hangwälder zwei Teilbereiche mit alten Höhlenbäumen, die für baumbesiedelnde Fledermäuse potenziell relevant sind (östlich der Leitung zwischen den Maststandorten 82 und 84).

Untersuchungsabschnitt 02 „Hengeberg nördlich Borgholzhausen“

Innerhalb des in dieser Untersuchungsfläche geplanten Arbeitsstreifens ließen sich in 2013 mehrfach Zwerg- und Breitflügelfledermäuse nachweisen. Die beiden gebäudebesiedelnden Fledermausarten haben ihre Quartiere vermutlich in den siedlungsgeprägten Randbereichen von Borgholzhausen.

Die ursprünglich nachgewiesenen Arten konnten 2017 bestätigt werden. Rauhautfledermaus und beide Abendseglerarten wurden zusätzlich nachgewiesen. Ein Gebäudequartier der Zwergfledermaus befindet sich auf der Fläche. Quartiernachweise fehlen jedoch.

Für Baumquartiere (Wochenstuben) anderer Arten liegen keine Verdachtspunkte vor, sind aber z. B. innerhalb der Kalkbuchenwälder nicht auszuschließen. Es lassen sich nach Sichtung des Geländes und Überprüfung der Biotoptypeninformationen zwei besonders strukturreiche Teilflächen mit hohem Fledermaus-Habitatpotenzial herausgreifen (Bereiche des Hengbergweges bei Maststandort Nr. 86 und südlich sowie am Hengbergweg zwischen den Maststandorten 90 und 91). Die Ausläufer des Hengeberges weisen ein hohes Quartierpotential für Baumfledermäuse auf.

Untersuchungsabschnitt 03 „Sundern östlich Borgholzhausen“

Im Bereich der Waldflächen am Sundern wurden 2013 Zwergfledermaus und Bartfledermäuse regelmäßig als jagende bzw. nahrungssuchende Individuen festgestellt. Quartiere in Form von Wochenstuben ließen sich dort nicht bestätigen, sind aber zumindest in Bezug auf die Artgruppe der Bartfledermäuse nicht auszuschließen.

Auch an diesem Standort wurden im Jahr 2017 keine Bartfledermäuse nachgewiesen. Es wurden jedoch Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus und beide Abendseglerarten festgestellt. Gebäudequartiere wurden nicht gefunden. Der Westhang des Sundern konnte als potenzieller Quartierraum bestätigt werden.

So finden sich v.a. am Westhang des Sundern sowie nördlich des Heidbreder Weges drei relativ strukturreiche und durch reife Baumbestände geprägte Waldflächen mit potenziell mittlerer Eignung als Fledermaus-Lebensraum.

Untersuchungsabschnitt 04 „Riesberg“

In diesem durch üppige Kalkbuchenwälder mit teilweise ausgeprägten Höhlenbäumen gekennzeichneten Korridorabschnitt wurden im Jahr 2013 ausschließlich Zwergfledermäuse nachgewiesen. Es ließen sich keine Quartiere oder konkreten Verdachtspunkte ausmachen.

Im Jahr 2017 konnten neben der Zwergfledermaus auch die Rauhaut- und die Breitflügelfledermaus sowie die beiden Abendsegler festgestellt werden. Die Waldbereiche beiderseits des Leitungsstreifens verfügen über ein entsprechendes Fledermaus-Habitatpotenzial, so dass Wochenstuben, Balz- oder Männchenquartiere in Höhlenbäumen nicht ausgeschlossen werden können. Darüber hinaus befindet sich in diesem Abschnitt ein Gebäudequartier der Zwergfledermaus.

Es verfügen einzelne Teilflächen innerhalb des künftigen Leitungs-Arbeitsstreifens über ein Fledermaus-Habitatpotenzial, so dass Wochenstuben, Balz- oder Männchenquartiere in Höhlenbäumen nicht ausgeschlossen werden können. So findet sich am Riesberg ein mit zahlreichen Höhlenbäumen ausgestatteter Waldbereich, der für Fledermäuse von potenziell hoher Bedeutung ist und überaus geeignete Quartierstrukturen aufweist.

Untersuchungsabschnitt 05 „Westlich Wichlinghausen“

Im Zuge der Detektorerfassung konnten 2013 lediglich einzelne Individuen jagender Zwergfledermaus festgestellt werden.

Bei Brune konnte ein Gebäudequartier der Zwergfledermaus lokalisiert werden. Ansonsten konnten hier in 2017 jagende Zwerg- und Rauhautfledermäuse und Abendsegler festgestellt werden.

Innerhalb des Abschnittes finden sich keine von Fledermäusen als Quartiere besiedelbaren Baumbestände.

Untersuchungsabschnitt 06 „Bielefelder Osningkamm westlich Kalksteinbruch“

In diesem Trassenabschnitt ließen sich im Jahr 2013 Zwerg-, Breitflügelfledermaus und Bartfledermäuse (Artgruppe) als jagende Individuen wiederholt nachweisen. Für das Vorhandensein von Wochenstuben liegen dagegen keine Hinweise oder Nachweise vor.

Im Jahr 2017 konnten hier beide Abendseglerarten sowie Rauhaut-, Mücken- und Zwergfledermaus nachgewiesen werden. Besiedlungspotenzial im Gebiet des Osningkamms ist vorhanden, im südlichen Abschnitt befindet sich ein Gebäudequartier der Zwergfledermaus. Über den Teichen konnten zudem jagende Wasserfledermäuse beobachtet werden.

Die ausgedehnten und in verschiedenen Teilbereichen durch Altbäume bzw. Höhlenbäume gekennzeichneten Wälder des Osningkamms können Quartiere von baumbesiedelnden Arten aufgrund der potenziell geeignet erscheinenden Habitatstrukturen dennoch nicht ausgeschlossen werden.

Untersuchungsabschnitt 07 „Östlich Hesseln“

Der Raum ist hier im Wesentlichen durch Acker- und Intensivgrünlandflächen geprägt. In diesem Teilabschnitt wurden 2013 die Arten Großer Abendsegler und Zwergfledermaus jagend erfasst.

Innerhalb des Abschnittes finden sich keine von Fledermäusen als Quartiere besiedelbaren Baumbestände oder Gebäudequartiere.

Erfasste Arten in 2017 waren Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus.

Vorbelastungen

Das Angebot an Altbäumen mit potenzieller Quartiereignung ist im Untersuchungsgebiet bereichsweise gering. Während durch statische Hindernisse (zum Beispiel Freileitungen) ein Kollisionsrisiko für Fledermäuse generell nicht gegeben ist, da sie diese sehr gut orten können, stellen die beweglichen Rotoren der Windkraftanlagen im Gebiet eine potenzielle Gefährdung dar (Tötung von Individuen durch Aufprall und Barotrauma).

5.1.3 Bewertung der Bestandssituation

Methode der Bewertung

Die Methode der Bewertung ist im Anhang Kap. 19.2.2 beschrieben.

Die einzelnen Abschnitte des Untersuchungsgebietes wurden bereits auf Grundlage der Bestandserfassung 2011-2013 einer Wertstufenbeurteilung unterzogen, die nachfolgend aktualisiert wird. Die Untersuchungsabschnitte Nr. 05 und Nr. 07 weisen keine potenziellen Quartierbäume auf.

Tabelle 11: Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Bewertung der Teilabschnitte

Nr.	Bewertung des Vorkommens planungsrelevanter Arten	Bewertung des Vorkommens von Höhlenbäume	Bewertung des Vorkommens von Baumfledermäusen	Bewertung der Habitatausstattung	Gesamtwertstufe
01	V	III	IV	III	IV
02	III	I	III	IV	III
03	III	I	IV	IV	III
04	II	V	III	IV	IV
05	II	I	I	II	II
06	II	III	IV	IV	III
07	II	I	I	II	II

Erläuterung zu Tabelle 11:

Wertstufen:
I = sehr geringe Bedeutung
II = geringe Bedeutung
III = mittlere Bedeutung
IV = hohe Bedeutung
V = sehr hohe Bedeutung

Zusammenfassende Bewertung

Die Untersuchungsabschnitte 01, 02, 03, 04 und 06 weisen eine mittlere bis hohe Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse auf. Die Untersuchungsabschnitte 05 und 07 sind von nur geringer Bedeutung. Abgesehen von einer Erweiterung des Artenspektrums in Abschnitt 01 haben sich gegenüber der Erfassung aus 2013 keine erheblichen Veränderungen durch die Erfassung 2017 ergeben. Gegenüber der Altkartierung 2013 wurden im Jahr 2017 zusätzlich die Arten Großes Mausohr, Wasserfledermaus und Mückenfledermaus festgestellt.

5.1.4 Konfliktanalyse

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere – Fledermäuse sind zu betrachten:

– Errichtung der 110-/380-kV-Leitung

  - Temporäre Flächeninanspruchnahme mit Beseitigung der Vegetation im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen mit Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (baubedingt)

  - Dauerhafte Flächeninanspruchnahme mit Beseitigung der Vegetation im Bereich der Maststandorte, der Schutzstreifen für Freileitung bzw. Erdkabel, der Cross-Bonding-Schächte und der Kabelübergabestationen mit Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (anlagebedingt)

  - Vorübergehende Störungen (Schallimmissionen, Licht) durch den Baustellenbetrieb (baubedingt)

Temporäre bzw. dauerhafte Flächeninanspruchnahme mit Beseitigung der Vegetation und Inanspruchnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Eine Beeinträchtigung für die Fledermäuse entsteht, wenn Habitatbäume / Höhlenbäume eingeschlagen werden müssen, die bestimmten Fledermausarten als Sommer-, Winterquartiere oder Wochenstuben dienen (können). Geeignete Bäume weisen Höhlen und Spalten auf. Ein Kollisionsrisiko mit den Seilen der Leitung besteht nicht. Die Tiere können die Hindernisse sehr gut orten und umfliegen. Ihre Flugbewegungen werden daher nicht gestört. Auch die Veränderung / Unterbrechung von Leitstrukturen wie Hecken oder Baumreihen, die einige Arten beim Nahrungsflug zur Orientierung nutzen, hat keine nachteiligen Auswirkungen. Unterbrochene Leitstrukturen können in dem zu erwartenden Umfang (Breite des Schutzstreifens) überbrückt werden. Die Anlage von Schneisen in Wäldern, bzw. die Verbreiterung bestehender Schneisen, wirkt sich eher positiv z.B. auf Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus aus. Dadurch werden Randstrukturen mit erhöhtem Insektenaufkommen geschaffen, die als Jagdgebiet für diese Arten attraktiv sind.

Im Trassenverlauf der geplanten 110-/380-kV-Leitung sind 22 Höhlenbäume festgestellt worden, die eingekürzt oder eingeschlagen werden müssen. Damit ist ihre Habitatqualität vermindert oder geht ganz verloren. Betroffen sind Gehölze bei der Querung von Wäldern entlang des Hesseltals und am Riesberg.

Die betroffenen Bäume sind potenziell geeignete Habitate. Eine tatsächliche Belegung konnte zum Zeitpunkt der Erfassung nicht festgestellt werden. Da jedoch die Tagesverstecke in einem Revier von den Tieren häufig, manchmal sogar von Tag zu Tag, gewechselt werden, ist das Ausbleiben eines Belegungsnachweises kein Anzeichen für eine unzureichende Eignung.

Vorübergehende Störungen (Schallimmissionen, Licht) durch den Baustellenbetrieb (baubedingt)

Ein nächtlicher Betrieb und eine nächtliche Beleuchtung finden baubedingt nicht statt, so dass vorübergehende Störungen durch Schallimmissionen und Licht während der nächtlichen Aktivitätszeit der Fledermäuse nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Fledermäuse führen werden.

Bewertung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere – Fledermäuse

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere – Fledermäuse werden anhand der gesetzlichen Vorgaben im UVPG und im BNatSchG beurteilt. Demnach

- umfasst die Umweltprüfung die „Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens […] auf die Schutzgüter […]“, (§ 3 UVPG)
  und

- es ist zu prüfen, ob die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes erheblich beeinträchtigt wird (§ 14 Abs. 1 BNatSchG)

Die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung für das Schutzgut Tiere - Fledermäuse wird unter Berücksichtigung der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie dem Grad seiner mit der Umsetzung des Projektes zu erwartenden Veränderung, der Dauer und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung gemäß der Darstellung in Tabelle 12 vorgenommen (vgl. auch Anlage 10 Konfliktkarte im UVP-Bericht und die Ausführungen zur Methodik in Kap. 1.4.4). Dabei wird auch das Artenschutzrecht (insbesondere § 44 BNatSchG) und das Habitatschutzrecht (§ 34 BNatSchG) berücksichtigt (vgl. Kap. 17.2 und 17.3).

Tabelle 12: Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Art der Beeinträchtigung	Dauer, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung, Bedeutung und Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes	Bewertung
– Verlust von (potenziellen) Habitatbäumen	22 Stck. Dauerhafte Inanspruchnahme von lokal begrenzt vorkommenden bedeutsamen Habitatstrukturen einer empfindlichen / bedeutsamen Tiergruppe mit einem großen Grad der Veränderung	Erhebliche Beeinträchtigung

5.2 Schutzgut Tiere - Brutvögel

5.2.1 Methode und Datengrundlage

Im Fokus der Kartierung standen in erster Linie planungsrelevante Arten i. S. d. LANUV, d.h. gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützte, im Anhang I oder Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie oder der Roten-Listen (ohne Vorwarnliste) aufgeführte Arten sowie koloniebrütende Arten. Von diesen Arten wurden die Beobachtungen, Reviere und - soweit möglich - auch Bruten erfasst.

Zur Überprüfung und Aktualisierung der durchgeführten Bestandsaufnahme 2011 bis 2013 erfolgten Kartierungen im Gelände im Zeitraum von März 2017 bis Juli 2017, an drei Terminen in 2018 und an sechs Terminen in 2019.

Die Ergebnisse sind in Anlage 03 des UVP-Berichtes dargestellt.

Erläuterungen zur Methode der Erfassung und Bewertung sind dem Anhang Kap. 19.3.1 und 19.3.2 zu entnehmen.

5.2.2 Beschreibung der Bestandssituation

Eine Übersicht der von 2011 bis 2013 kartierten Brutvögel bzw. Brutzeitgäste ist der nachfolgenden Übersichtstabelle zu entnehmen. Diese Liste wurde durch die 2017/2018 und 2019 neu erfassten Arten ergänzt. Die räumliche Lage der erfassten Reviere ist in Anlage 03 dargestellt.

Tabelle 13: Schutzgut Tiere – Brutvögel: Nachgewiesene Arten und Gefährdung

Abk.	Art	Arten-schutz	VS-RL	Rote Liste Brutvögel			Kartie-rung 2011-13	Kartierung 2017		Kartierung 2019		gesamt
				D 2015	NRW 2016	WB/ WT	Status	Status	Anzahl	Status	Anzahl	Status
A	Amsel *(Turdus merula)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Ba	Bachstelze *(Motacilla alba)*	§		*	V	V	B	B		B		**B**
Bm	Blaumeise *(Parus caeruleus)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Hä	**Bluthänfling** *(Carduelis cannabina)*	§		3	3	3	B			N		**B**
B	Buchfink *(Fringilla coelebs)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Bs	Buntspecht *(Dendrocopos major)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Dg	Dorngrasmücke *(Sylvia communis)*	§		*	*	*	B					**B**
Ei	Eichelhäher *(Garrulus glandarius)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Ev	**Eisvogel** *(Alcedo atthis)*	§§	Anh.I	*	*	*	N					N
E	Elster *(Pica pica)*	§		*	*	*		B				**B**
Ez	Erlenzeisig *(Carduelis spinus)*	§		*	*	R		N				N
Fe	**Feldsperling** *(Passer montanus)*	§		V	3	3	B	B	1	B	1	**B**
Fk	Fichtenkreuzschnabel (*Loxia curvirostra*)	§		*	*	*				N		N
F	Fitis *(Phylloscopus trochilus)*	§		*	V	V	B					**B**
Gb	Gartenbaumläufer *(Certhia brachydactyla)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Gg	Gartengrasmücke (*Sylvia borin*)	§		*	*	*				B		**B**
Gr	**Gartenrotschwanz** *(Phoenicurus phoenicurus)*	§	Art.4 (2)	V	2	2	B					**B**
Ge	Gebirgsstelze *(Motacilla cinerea)*	§		*	*	*		N				N
Gim	Gimpel *(Pyrrhula pyrrhula)*	§		*	*	*		B		B		**B**
G	Goldammer *(Emberiza citrinella)*	§		V	*	*	B	B		B		**B**
Gra	Graugans *(Anser anser)*	§		*	*	*		N				N
Grr	**Graureiher** *(Ardea cinerea)*	§		*	*	*	N	N				N
Gs	Grauschnäpper *(Muscicapa striata)*	§		V	*	*	B					**B**
Gf	Grünfink *(Carduelis chloris)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Gü	Grünspecht *(Picus viridis)*	§§		*	*	*	N	N		N		N
Ha	**Habicht** *(Accipiter gentilis)*	§§		*	3	3	B	N				**B***

Abk.	Art	Arten-schutz	VS-RL	Rote Liste Brutvögel			Kartie-rung 2011-13	Kartierung 2017		Kartierung 2019		gesamt
				D 2015	NRW 2016	WB/ WT	Status	Status	Anzahl	Status	Anzahl	Status
Hm	Haubenmeise *(Parus cristatus)*	§		*	*	*	B	B				**B**
Hr	Hausrotschwanz *(Phoenicurus ochruros)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
H	Haussperling *(Passer domesticus)*	§		V	V	V	B	B		B		**B**
He	Heckenbraunelle *(Prunella modularis)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Hö	Höckerschwan *(Cygnus olor)*	§		*	*	*	N	B	1			**B**
Hot	Hohltaube *(Columba oenas)*	§		*	*	*		B		B		**B**
Fa	Jagdfasan *(Phasianus colchicus)*	§		♦	♦			B		B		**B**
Kag	Kanadagans *(Branta canadensis)*	§		♦	♦		N	B		N		**B**
Kb	Kernbeißer *(Coccothraustes coc-cothraustes)*	§		*	*	*		B		B		**B**
Kl	Kleiber *(Sitta europaea)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
K	Kohlmeise *(Parus major)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Kra	Kolkrabe (*Corvus corax*)	§		*	*	3				N		N
Kch	**Kranich** *(Grus grus)*	§§	Anh.I	*	R S	R	N	N				N
Ku	**Kuckuck** *(Cuculus canorus)*	§		V	2	2		N				N
Ms	Mauersegler *(Apus apus)*	§		*	*			N				N
Mb	**Mäusebussard** *(Buteo buteo)*	§§		*	*	*	B	B	2 (- 4)	B		**B***
Md	Misteldrossel *(Turdus viscivorus)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Msp	**Mittelspecht** (*Dendrocopus medius*)	§§	Anh.I	*	*	*				B	1	**B**
Mg	Mönchsgrasmücke *(Sylvia atricapilla)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Nt	**Neuntöter** *(Lanius collurio)*	§	Anh.I	*	V	3	B					**B**
Nig	Nilgans *(Alopochen aegyptiaca)*			♦	♦		N			N		N
Rk	Rabenkrähe *(Corvus corone / C. cornix)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Rs	**Rauchschwalbe** *(Hirundo rustica)*	§		3	3	3	N			B	mind. 3	**B**
Rt	Ringeltaube *(Columba palumbus)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
R	Rotkehlchen *(Erithacus rubecula)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Rm	**Rotmilan** *(Milvus milvus)*	§§	Anh.I	V	* S	3		N				N
Ssp	**Schwarzspecht** *(Dryocopus martius)*	§§	Anh.I	*	*	*	N	N	1	B	1	**B**
Sst	**Schwarzstorch** *(Ciconia nigra)*	§§	Anh.I	*	* S	1		N				N
Sd	Singdrossel *(Turdus philomelos)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**

Abk.	Art	Arten-schutz	VS-RL	Rote Liste Brutvögel			Kartie-rung 2011-13	Kartierung 2017		Kartierung 2019		gesamt
				D 2015	NRW 2016	WB/ WT	Status	Status	Anzahl	Status	Anzahl	Status
Sg	Sommergoldhähnchen *(Regulus ignicapilla)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Sp	**Sperber** *(Accipiter nisus)*	§§		*	*	*	B					**B**
S	**Star** *(Sturnus vulgaris)*	§		3	3	3	B	B		B	5	**B**
Stk	**Steinkauz** *(Athene noctua)*	§§		3	3	3	N					N
Sti	Stieglitz *(Carduelis carduelis)*	§		*	*	*		B		B		**B**
Sto	Stockente *(Anas platyrhynchos)*	§		*	*	*	B	B				**B**
Stt	Straßentaube *(Columba livia f. domestica)*	§		♦	♦			B				**B**
Sum	Sumpfmeise *(Parus palustris)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Tm	Tannenmeise *(Parus ater)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Ts	Trauerschnäpper *(Ficedula hypoleuca)*	§		3	*	*	B					**B**
Tf	**Turmfalke** *(Falco tinnunculus)*	§§		*	V	V	B	N				**B**
Uh	**Uhu** *(Bubo bubo)*	§§	Anh.I	*	*	*		N	1	N		N
Wb	Waldbaumläufer (*Certhia familiaris*)	§		*	*	*				B		**B**
Wz	**Waldkauz** *(Strix aluco)*	§§		*	*	*	N					N*****
Wls	**Waldlaubsänger** *(Phylloscopus sibilatrix)*	§		*	3	2	B			B	1-2	**B**
Wo	**Waldohreule** *(Asio otus)*	§§		*	3	3		B	1	B	1	**B***
St	Wiesenschafstelze *(Motacilla flava)*	§		*	*	*		B				**B**
Wg	Wintergoldhähnchen *(Regulus regulus)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Z	Zaunkönig *(Troglodytes troglodytes)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
Zi	Zilpzalp *(Phylloscopus collybita)*	§		*	*	*	B	B		B		**B**
	Summe 75 Arten		Höchster bei der Kartierung ermittelter Brutzeitstatus				n=53	n=56		n=48		

Erläuterung zu Tabelle 13:

Fettdruck	Planungsrelevante Art in NRW i. S. d. LANUV	
Artenschutz	§	besonders geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
	§§	streng geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
VS-RL Anh. I	besonders zu schützende Vogelart nach Anhang 1 EU-Vogelschutzrichtlinie	
Rote Liste D	Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (GRÜNEBERG, C. et al. 2015)	
Rote Liste NRW	Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens (NWO & LANUV 2008)	
WB/ WT	regionalisierter Gefährdungsstatus NRW: Naturräume Westfälische Bucht (WB) und Westfälisches Tiefland (WT)	
Rote Liste Kategorien	0	Bestand erloschen; Ausgestorben oder verschollen
	1	vom Aussterben bedroht
	2	stark gefährdet
	3	gefährdet
	R	Arten mit geografischer Restriktion; extrem selten
	V	Art der Vorwarnliste (kein Bestandteil der Roten Liste)
	S	für die Art ist ohne konkrete artspezifische Schutzmaßnahmen eine höhere Gefährdung zu erwarten
	*	ungefährdet
	♦	Neozoe - Neozoen / Gefangenschaftsflüchtlinge mit ± regelmäßigem Brutvorkommen
Status	Höchster bei der Kartierung ermittelter Brutzeitstatus	
	B	Revierverdacht / Revier / Brutnachweis
	N	Nahrungsgast zur Brutzeit / Durchzügler
	*	auch recherchierte Daten von 2006 - 2007

Zusammenfassende Beschreibung der Bestandsituation

In Anbetracht der hohen Waldanteile weist das Spektrum der erfassten Brutvögel erwartungsgemäß eine Vielzahl charakteristischer Waldvögel auf. Neben allgemein häufigen, weit verbreiteten und ungefährdeten Garten- und Gehölzbrütern sind dabei die Vorkommen der streng geschützten, zum Teil recht seltenen oder gefährdeten Greifvogel- und Eulenarten von hoher Bedeutung. Festgestellt wurden Rotmilan, Habicht, Sperber, Mäusebussard, Turmfalke, Uhu, Waldohreule und Waldkauz, z.T. nur als Nahrungsgäste oder Randsiedler. Als weitere Waldvögel traten im Bereich des Teutoburger Waldes, zum Teil aber auch in strukturreichen Feld- bzw. Siedlungsgehölzen oder alten Baumreihen, Grünspecht, Hohltaube, Trauerschnäpper, Kolkrabe und als planungsrelevante Arten Mittel-, Schwarzspecht sowie Gartenrotschwanz, Waldlaubsänger und Star auf.

Vom Uhu liegen zwei Rufnachweise aus den Erfassungsjahren 2017 bzw. 2019 aus dem südlichen Bereich des Abschnittes Pkt. Hesseln – Landesgrenze Niedersachsen vor. Sie sind aller Wahrscheinlichkeit nach den Revieren bzw. bekannten Brutplätzen im Teutoburger Wald bei Halle bzw. Borgholzhausen zuzuordnen. Das Revier eines oder zweier Brutpaare erstrecken sich somit bis in den Untersuchungsgebiet.

In den halboffenen, d.h. überwiegend agrarisch geprägten, aber von Baumreihen, Hecken und Gräben durchzogenen und mit Einzelbäumen oder kleineren Feldgehölzen strukturierten Landschaften zwischen Hesseln und der Landesgrenze zu Niedersachsen finden sich neben der Charakterart Steinkauz[7] und einigen als Waldbrutvögel bereits genannten Greifvogel- und Spechtarten auch Brutvorkommen der planungsrelevanten Arten Feldsperling, Bluthänfling und Neuntöter. Der Kuckuck konnte als Brutschmarotzer nachgewiesen werden.

[7] 2017 sowie in den 2018 und 2019 zusätzlich untersuchten Untersuchungsabschnitten nicht (mehr) nachgewiesen.

Der zugrundeliegende Planungsabschnitt ist waldreich und stark reliefiert. Die Offenlandbereiche sind zudem strukturiert und von Einzelgehöften und Wohngebäuden durchsetzt. Diese Lebensraumausstattung entspricht nicht den Ansprüchen der Gruppe der Feld- und Wiesenvögel. So konnte aus dieser Gilde mit der Wiesenschafstelze (nicht planungsrelevant) auch nur ein Vertreter mit wenigen Revieren nachgewiesen werden. Zu berücksichtigen ist zudem, dass die landwirtschaftliche Intensivnutzung einer Besiedlung der Offenlandflächen entgegensteht.

An den Fischteichen, Kleingewässern, Gräben und Bachläufen wurden mit Stockente, Kanadagans (Brutvogelarten), Graureiher, Gebirgsstelze und Eisvogel (Brutzeitfeststellung, Gäste) wenige typische Arten dieses Habitattyps festgestellt.

Schließlich enthält das Spektrum der bei den Untersuchungen ermittelten Brutvogelarten auch typische Arten landwirtschaftlicher Hofstellen und von Wohnbebauung wie Grünfink, Hausrotschwanz, Rauchschwalbe und Haussperling. Die Siedlungsbereiche wurden allerdings nicht detailliert kartiert, da in derart durch Störungen vorbelasteten Bereichen nicht von einer Empfindlichkeit der Avizönose gegenüber dem geplanten Vorhaben auszugehen ist und i. W. nicht planungsrelevante, sog. „Allerweltsarten“ zu erwarten sind.

Im Folgenden sind die Ergebnisse der Untersuchungsjahre 2011, 2012 (2013), 2017, 2018 und 2019 für jeden der Untersuchungsräume zusammengestellt. Die Untersuchungsräume wurden auf Grundlage naturräumlicher Gegebenheiten abgegrenzt (vgl. Abbildung 26).

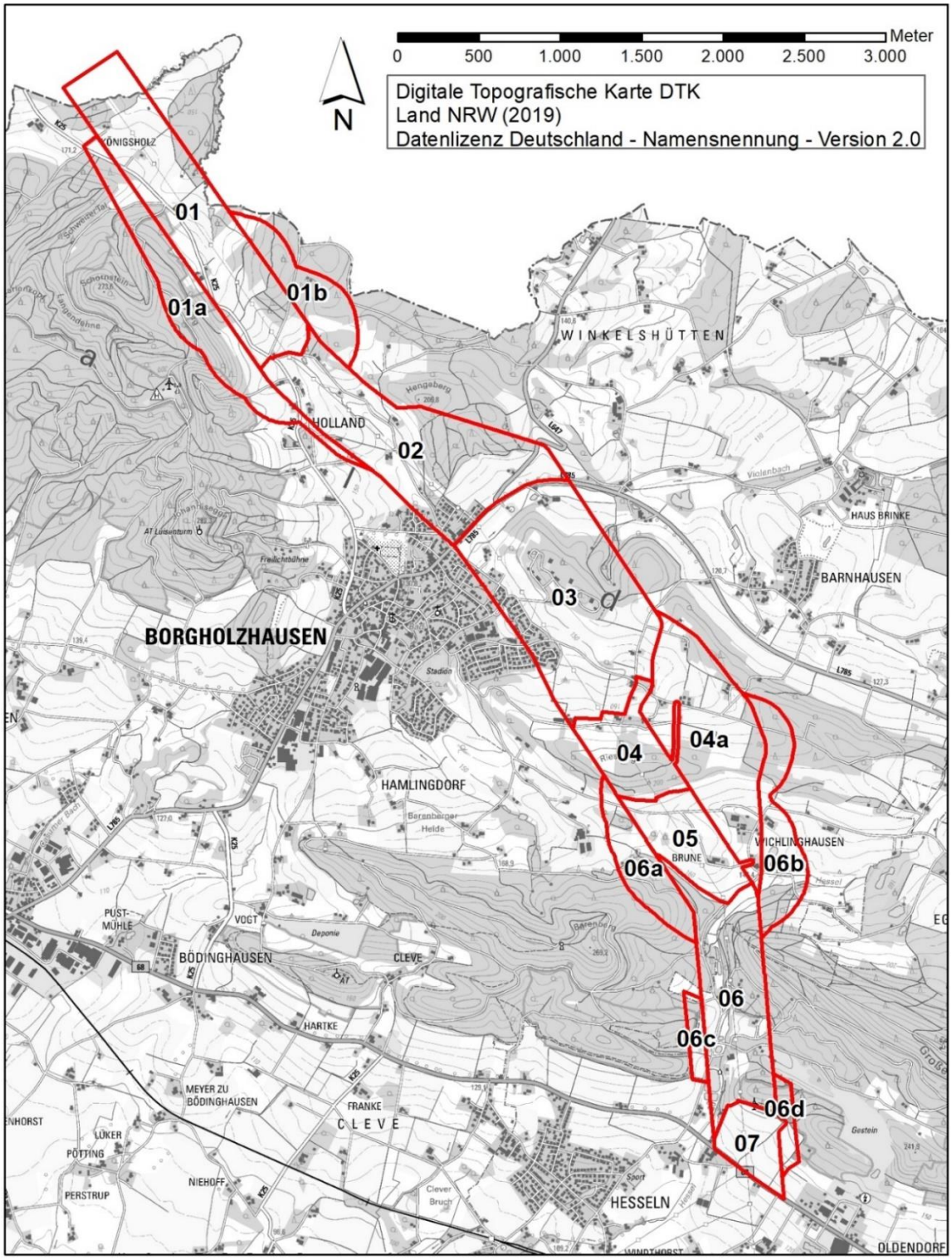


Abbildung 26: Untersuchungsräume der Jahre 2011-13, 2017, 2018 (04a) und 2019 (01a-b, 06a-d, 07)

Ergebnisse, bezogen auf die einzelnen Untersuchungsräume

Untersuchungsabschnitt 01 „Osnabrücker Osning“

Der Untersuchungsabschnitt umfasst den Korridorabschnitt zwischen einem Taleinschnitt nördlich der Siedlung „Holland“, der durch den Hengebergweg gekennzeichnet ist, und der Landesgrenze zu Niedersachsen. Der Korridor schneidet die sich östlich und westlich erhebenden bewaldeten Berghänge an und beinhaltet die landwirtschaftlich genutzten Flächen der Täler sowie die zumeist einzelnstehenden Wohngebäude und Gehöfte.

Die Waldränder bieten, da sie nur recht schmal ausgeprägt sind, nur wenigen lebensraumtypischen Arten ausreichende Habitate. Der Mäusebussard nistet in Waldrandnähe; seine Nahrungshabitate befinden sich im Bereich der angrenzenden Offenlandflächen. Von Waldkauz und Feldsperling, sowie von Kolkrabe und Hohltaube (nicht planungsrelevant) gelangen nur Einzelnachweise, die nicht weiter lokalisiert worden sind. Von der Goldammer (nicht planungsrelevant) konnten zwei Reviere und ein brutverdächtiges Paar in strauchgeprägten Waldrändern sowie in Hecken und Gebüschen festgestellt werden. Ansonsten setzt sich die Avifauna aus allgemein häufigen und verbreiteten Arten zusammen. Die Bereiche der Siedlungen (Einzelhäuser und –höfe) sowie entlang der Kreisstraße werden allenfalls von störungsunempfindlichen Arten genutzt.

Untersuchungsabschnitt 01a „Osnabrücker Osning – Ostabdachung des Borgholzhauser Berges“

Es handelt sich um einen überwiegend aus Fichtenforsten und Rotbuchenwald bestockten Teil eines sich nach Westen fortsetzenden, ausgedehnten Waldgebietes. Im Süden, nördlich der Siedlung „Holland“ sowie kleinflächig auch im Norden, sind Offenlandflächen mit einbezogen. Das Gelände fällt steil nach Osten zur Talaue eines namenlosen Gewässers hin ab.

Die Waldbiotope werden von einer mehr oder weniger artenreichen Brutvogelgemeinschaft weitgehend anspruchsloser Gehölzbewohner besiedelt. Zudem wurden auch etwas anspruchsvollere Arten wie Waldohreule (2006), Waldlaubsänger (revierbesetzend), Waldkauz (Nahrungsgast 2011/13) und Mäusebussard (Brutverdacht) festgestellt. Diese Arten gelten in Nordrhein-Westfalen als planungsrelevant und sind darüber hinaus – mit Ausnahme des Waldlaubsängers – streng geschützt.

Im Süden im Bereich eines einzelnstehenden Wohngebäudes wurde einmalig ein Bluthänfling verhört. Der Nachweis dieser planungsrelevanten Art wurde als Brutzeitfeststellung gewertet.

Untersuchungsabschnitt 01b „Osnabrücker Osning – Klingelschlag“

Östlich des Untersuchungsabschnitts 01 erhebt sich auf der anderen Seite der Talaue ein überwiegend aus Fichtenforsten aufgebautes, zertaltes Waldgebiet. Im Süden ist ein aufgelassener, stark reliefierter Bodenabbau mit Restgewässern einbezogen. Im Norden stockt auf einer Parzelle Buchenwald, an den sich eine Weidefläche anschließt, die den nördlichen Abschluss des Untersuchungsabschnitts bildet.

Die Fichtenforste sind weitgehend artenarm und dünn besiedelt, etwas artenreicher und dichter ist der Buchen-Hallenwald im Norden. Im Bereich des Grünlandes wurden keine Offenlandarten festgestellt.

Als planungsrelevanten Arten wurden Mäusebussard und Mittelspecht nachgewiesen – letzterer reagierte im März 2019 im Bereich des aufgelassenen Bodenabbaus auf eine Klangattrappe. Die Nach-

weise des Mäusebussards sind möglicherweise dem Horstbaum westlich davon im Untersuchungsabschnitt 01 „Osnabrücker Osning“ zuzuordnen. Hier wurde im Jahr 2017 ein Brutvorkommen der Art festgestellt.

Untersuchungsabschnitt 02 „Hengeberg nördlich Borgholzhausen“

Der Untersuchungsabschnitt verläuft ab der nordöstlichen Ortslage von Borgholzhausen in nordwestliche Richtung bis zu einem Taleinschnitt nordwestlich der Siedlung „Holland“, der durch den Hengebergweg geschnitten wird. Nördlich von Borgholzhausen reicht der Südabfall des bewaldeten Hengeberges in den Untersuchungsabschnitt. Die nordwestliche Fortsetzung bildet die landwirtschaftlich genutzte, zum Teil von Gehölzen strukturierte Talaue mit eingestreuten, zumeist einzelnstehenden Wohngebäuden und Gehöften.

Der größere Waldbereich im Nordosten zeichnet sich durch ausgedehnte Rotbuchenbestände aus. Diese sind allerdings wenig strukturiert und bestehen zumeist nur aus einer Altersklasse. Mäusebussard konnte hier 2011/13 als Brutvogel (2017 als Gastvogel), Rotmilan als Gastvogelart registriert werden. Die Wälder sind recht arten- und individuenarm. Von der Goldammer (nicht planungsrelevant) gelangen nur Einzelnachweise, die nicht weiter lokalisiert worden sind.

Im Bereich der westlichen und südlichen Randzone des Hengeberges gelang jeweils ein Reviernachweis des Neuntöters und eine Brutzeitfeststellung des Steinkauzes. Beide Vogelarten profitieren hier offenbar von der Strukturvielfalt und der Kombination aus Einzelbäumen, Gebüschen, Waldrändern und kleinparzellierter Acker- und Wiesenlandschaft. An der südöstlichen Grenze brütete im Bereich eines Hausgartens ein Star (2011/13).

Der nordwestliche Abschnitt des Untersuchungsabschnitts wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Er wird von einem kleinen Bach durchflossen und weist einige Gehölz- und Saumstrukturen auf. Aufgrund der landwirtschaftliche Intensivnutzung und des geringen Gehölzanteils konnten hier keine besonders wertgebenden Arten gefunden werden.

Untersuchungsabschnitt 03 „Sundern östlich Borgholzhausen“

Der Untersuchungsabschnitt umfasst den mit Nadelforsten und Laubwäldern bestandenen Bergrücken „Sundern“ im Norden und die agrarisch genutzte, nur gering gegliederte Offenlandschaft im Süden. Einbezogen ist die östliche Ortsrandlage von Borgholzhausen, eine Einfamilienhaussiedlung mit Ziergärten. Weitere einzelnstehende Wohnhäuser befinden sich im südlichen Abschnitt innerhalb der Feldflur.

Im Waldgebiet Sundern wurden als planungsrelevante Arten Sperber (2011/13), Habicht (Brutvogel 2011/13, Nahrungsgast 2017), Mäusebussard, Waldlaubsänger (2011/13) und Gartenrotschwanz jeweils als Einzelpaar bzw. Einzelrevier festgestellt. Zudem wurde hier einmalig die Waldohreule verhört (Revierverdacht). In Waldrandlage bzw. in der Feldflur kamen Bluthänfling (2 Rev. 2011/13) Turmfalke (1 Rev. 2011/13, Nahrungsgast 2017), Feldsperling (1 Rev.), Star (1 Rev. 2011/13) sowie Kuckuck (Brutzeitfeststellung) vor. Überfliegend wurde der Schwarzstorch beobachtet. Von der Goldammer (nicht planungsrelevant) gelangen nur Einzelnachweise, die nicht weiter lokalisiert worden sind.

Untersuchungsabschnitt 04 „Riesberg“

Der Untersuchungsabschnitt setzt sich aus den bewaldeten Höhen des Riesberges und den sich daran anschließenden, z.T. gegliederten Offenlandflächen zusammen. Dabei handelt es sich überwiegend um Grünland, im Osten sind Ackerflächen mit einbezogen.

Die Avizönosen der Waldbiotope sind überwiegend arten- und individuenarm. Auf den Grünland- und Ackerflächen wurden keine Brutvögel festgestellt. Als planungsrelevante Arten wurden Feldsperling,

Neuntöter, Habicht (2011/13 je ein Revier / Teilrevier) sowie Mäusebussard (Brutverdacht) festgestellt. Die drei letztgenannten Arten sind streng geschützt.

Untersuchungsabschnitt 04a „Östlich Riesberg“

Der Untersuchungsabschnitt wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Zahlreiche Gehöfte und Wohnhäuser liegen verstreut in der Landschaft. Im Osten wird ein größerer Waldkomplex am Rande berührt.

Es handelt sich um Rotbuchen- und Fichtenbestände, z.T. mit eingestreuten Kahlschlägen. Im Süden wird ein schmaler Buchenwaldgürtel von der Trasse durchschnitten. Stellenweise deuten die Wuchsformen der Rotbuchen auf eine ehemalige Niederwaldwirtschaft hin.

Im nördlichen Randbereich wurden zwei Trupps von je ca. 70 Staren nahrungssuchend angetroffen. Im Bereich der Kreuzung Heidbrede / Heidbreder Weg wurden zwei Rauchschwalben jagend gesehen. Der Brutplatz (idealerweise ein Viehstall) wurde jedoch nicht gefunden und liegt evtl. außerhalb. Nördlich des Riesberges wurden 2018 zwei Turmfalken beobachtet. Diese Beobachtungen, die außerhalb der Brutzeit liegen, sind nicht in der Karte dargestellt.

Wertgebende Arten, wie z.B. Feldsperling oder Mäusebussard, waren nicht festzustellen. Die Avizönose der Waldfläche war recht arten- und individuenarm.

Untersuchungsabschnitt 05 „Westlich Wichlinghausen“

Mit Ausnahme eines kleinflächigen Waldbestandes westlich der Leitungstrasse wird dieser Untersuchungsabschnitt intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Acker- und Grünlandflächen sind weitgehend ungegliedert.

Als einzige planungsrelevante Art konnte im Süden des Untersuchungsabschnitts im Bereich der Hofstelle Brune der Feldsperling mit einem Paar festgestellt werden. Wiesen- und Feldvögel waren nicht nachweisbar. Das Wäldchen weist eine artenreiche, wenn auch ungefährdete Brutvogelgemeinschaft auf.

Untersuchungsabschnitt 06 „Bielefelder Osningkamm westlich Kalksteinbruch“

Der Untersuchungsabschnitt umfasst das Tal der Hessel und die daran angrenzenden Hänge des Osningkamms. Die Hessel weist einen, über weite Strecken naturnahen Verlauf auf. Als beeinträchtigend sind die intensiv genutzten, im Nebenschluss liegenden Fischteichanlagen zu werten. Die Hänge sind überwiegend mit Fichtenforsten bestanden. Diese reichen oft bis an das Ufer der Hessel. Kleinflächig wird auch Ackerbau betrieben. Einige Flächen der Bachaue sind vernässt und verbrachen.

Die Wald- und Gewässerbiotope des Untersuchungsabschnitt sind von einer artenreichen Avizönose aus weit verbreiteten und ungefährdeten Arten gekennzeichnet. An den Gewässern, die als Fisch- oder Zierteiche gestaltet sind, und kaum eine naturnahe Uferstruktur aufweisen, konnten Höckerschwan, Kanadagans (jungeführend) und Graureiher (offenbar nur) als Nahrungsgäste beobachtet werden.

Das Revier eines Schwarzspechtes erstreckt sich in den Untersuchungsabschnitt, der Reviermittelpunkt liegt aber außerhalb des Untersuchungsgebietes. Vom Habicht liegt eine Brutzeitfeststellung vor. Der Mäusebussard wurde zur Brutzeit bei der Nahrungssuche beobachtet, so dass er als Brutzeitbeobachtung eingestuft wurde. Bei der Waldohreule bestand Brutverdacht. An der Hessel wurde einmalig eine Gebirgsstelze (nicht planungsrelevant) zur Brutzeit beobachtet.

Das Revier eines Uhus reicht von Osten in den Untersuchungsabschnitt: Eine zusammenfassende Darstellung der Bestandssituation des Uhus östlich des Planungsabschnittes Pkt. Hesseln – Landesgrenze Niedersachsen findet sich im Anschluss an die Beschreibung der Untersuchungsräume.

Untersuchungsabschnitt 06a „Osnabrücker Osning – Ostabdachung des Barenberges“

Das heterogene, stark reliefierte Gebiet setzt sich im südlichen Abschnitt überwiegend aus Fichtenforsten zusammen. Ganz im Süden hat sich nach einem Kahlschlag der Jungwuchs von Fichte, Buche, Birke, Holunder und Salweide eingestellt. Nach Norden wird dieser bewaldete Abschnitt durch ein buchenbestandenes Kerbtal von den sich daran anschließenden landwirtschaftlichen Offenlandflächen getrennt. Nördlich davon erhebt sich ein aus Kalkstein aufgebauter Höhenrücken, der mit älteren Rotbuchen bestockt ist. Ganz im Norden ist ein Teil des Südabfalls des Riesberges in den Untersuchungsabschnitt einbezogen.

Der südliche, von Fichtenforsten dominierte Abschnitt ist artenarm und dünn besiedelt. Planungsrelevante Arten wurden nicht festgestellt. Dies gilt auch für das sich daran im Norden anschließende, naturnah bestockte Kerbtal. Als einzige bemerkenswerte – wenn auch nicht planungsrelevante Art – wurde hier die Hohltaube festgestellt. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen im Norden werden nicht von Brutvögeln besiedelt. Hier wurden ausschließlich Nahrungsgäste im geringen Umfang nachgewiesen.

Der oben genannte Höhenrücken beherbergt eine arten- und individuenreiche Avizönose. Es wurde eine ganze Reihe mehr oder weniger anspruchsloser Gehölzbewohner kartiert. Zudem wurden mit Star (mindestens fünf Brutreviere 2019), Grünspecht (Brutzeitfeststellung) und Hohltaube (ein Revier) drei Höhlenbewohner und somit Zeigerarten älterer Wälder festgestellt.

Untersuchungsabschnitt 06b „Osnabrücker Osning – Hesselner Berge“

Im Süden des morphologisch vielfältigen Untersuchungsabschnitts stocken Fichtenforste und Buchenwälder; eine Teilfläche wurde hier vor kurzem vollständig abgeholzt. Im Norden schließt sich an die Waldflächen eine halboffene, heterogene Kulturlandschaft an. Diese setzt sich aus Grünland- und Ackerflächen, Kleingehölzen und einer Fischteichanlage, die eingezäunt ist und nicht betreten werden konnte, sowie der Hofanlage „Kemner“ zusammen.

Der nördliche Abschnitt stellt den Westteil des Hesseler Berges dar, der mit Fichtenforsten, Buchenwäldern und Mischwäldern bestockt ist.

Planungsrelevante Arten der Wälder und Forsten sind Habicht, Schwarzspecht (Brutzeitbeobachtungen) und Waldlaubsänger (Brutverdacht). In der Halboffenlandschaft traten als planungsrelevante Arten Feldsperling (1 Revier) und Mäusebussard (Brutverdacht) auf. Auf der Hofstelle Kemner brüteten geschätzt mindestens drei Rauchschwalbenpaare.

Die Brutvogelgemeinschaften dieses Untersuchungsabschnitts sind mäßig arten- und individuenreich.

Untersuchungsabschnitt 06c „Osnabrücker Osning – Ostabdachung von Ravens- und Barenberg“

Der Untersuchungsabschnitt setzt sich aus Ackerflächen im Süden und Osten und aus Fichtenforsten im Nordwesten zusammen. Im Nordosten reicht eine Gartenparzelle in den Untersuchungsabschnitt. Das Gelände fällt steil nach Osten zum Hesseltal hin ab.

Hinsichtlich der planungsrelevanten Arten liegt nur eine Brutzeitbeobachtung des Mäusebussards vor. Die Fichtenforste sind arten- und individuenarm besiedelt. Auf den Ackerflächen konnten keine brütenden oder brutverdächtigen Arten nachgewiesen werden.

Untersuchungsabschnitt 06d „Osnabrücker Osning – Westabfall des Hesseler Berges“

Bei den südlichen zwei Dritteln handelt es sich um intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen. Daran schließt sich im Norden ein Kahlschlag an (ehemals Buchenwald), der im Norden von einer kleinflächigen Fichtenaufforstung abgelöst wird. Ganz im Südosten sind eine Eichen- und eine Eichen-Fichten-Mischwaldparzelle angeschnitten.

Hinsichtlich der planungsrelevanten Arten liegt nur eine Brutzeitbeobachtung des Mäusebussards vor. Die Fichtenforste sind arten- und individuenarm besiedelt. Auf den landwirtschaftlichen Flächen konnten keine brütenden oder brutverdächtigen Arten nachgewiesen werden.

Untersuchungsabschnitt 07 „Östlich Hesseln“ (beidseitig der Bundesstraße 68)

Es handelt sich fast ausschließlich um Acker- und Intensivgrünlandflächen. Am Nordrand ist der vorgelagerte Saum des Waldrandes, auf dem eine Windenergieanlage steht, südlich der B 68 sind Gewerbeflächen und Hofstellen mit einbezogen.

Es konnten keine planungsrelevanten Vogelarten festgestellt werden. Mäusebussard und Uhu, die in den angrenzenden Untersuchungsabschnitten und Bereichen vorkommen, finden hier jedoch potenzielle Nahrungsflächen.

Exkurs Uhu

Bestandssituation im Bereich des Abschnitts Pkt. Hesseln – Landesgrenze Niedersachsen

2015 wurde von der Biostation Gütersloh-Bielefeld im Bereich des Teutoburger Waldes eine großflächige Uhu-Bestandsaufnahme durchgeführt. Im Ergebnis zeigte sich, dass fünf bis sechs Brutplätze der Art in einem Abstand von 3 km oder weniger zur Trasse liegen (s. Abbildung 27). Die nächste Annäherung eines Brutplatzes (Baumbrut östlich von Borgholzhausen) an die Trasse beträgt ca. 800 m (zum Untersuchungsgebiet ca. 170 m). Der Jagdradius der äußerst ortstreuen Art liegt i.d.R. unter 3 km, so dass weiter entfernt liegende Brutplätze der Art vom Vorhaben aller Wahrscheinlichkeit nach nicht berührt und hier nicht näher betrachtet werden.

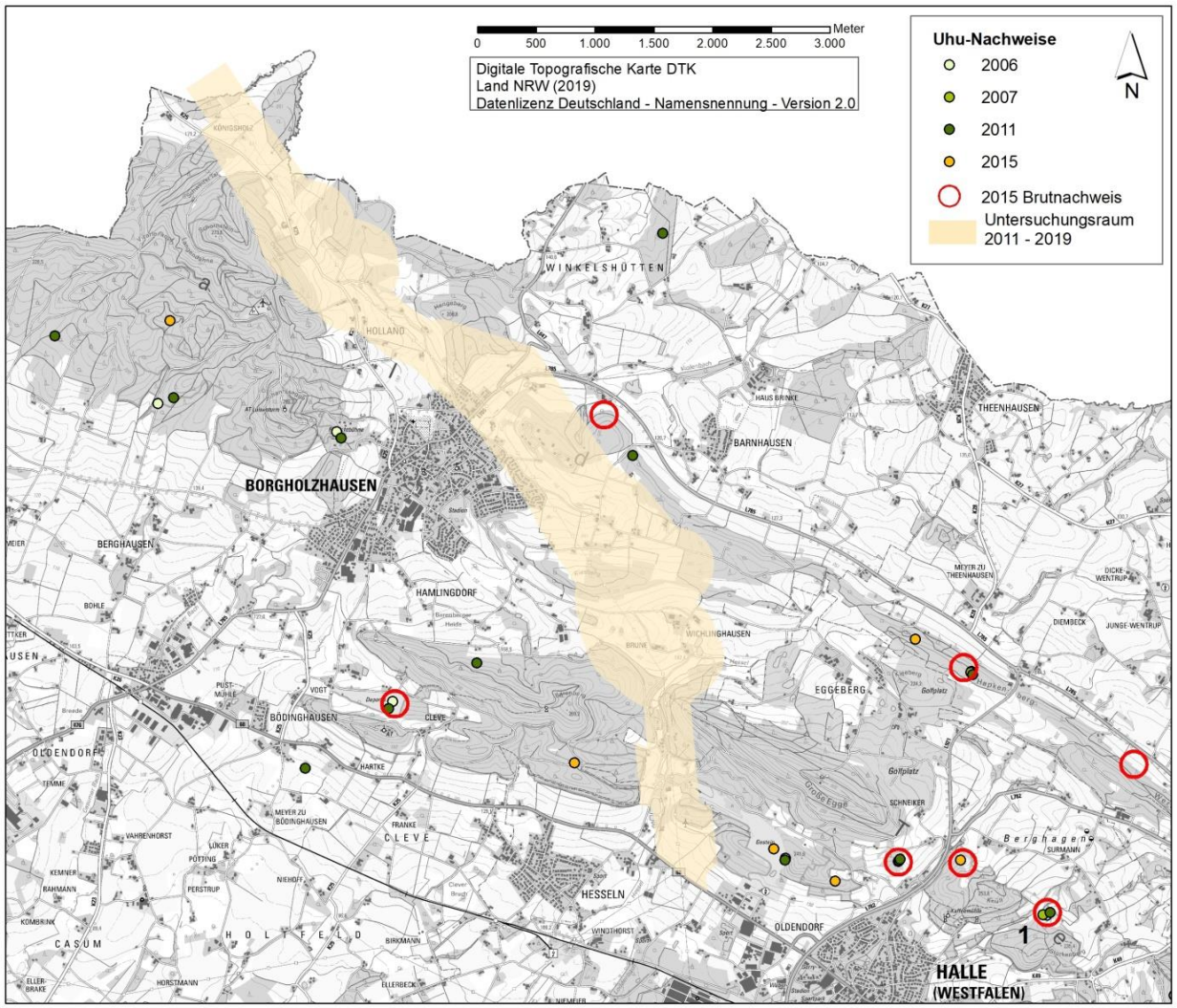


Abbildung 27: Beobachtungen und Brutnachweise des Uhus

Verhalten des Uhus

Uhus fliegen meist eher kurze Strecken von weniger als einem Kilometer Länge. Das strukturgebundene Fliegen erfolgt häufig von Ansitzwarte zu Ansitzwarte, wie z.B. Strommasten und weicht kaum von der Höhe der Ansitzwarten ab. Im Flachland werden Höhen von über 50 m selten erreicht, über Offenland meist unter 20 m, über Wald zwischen 20 und 40 m. Im Bergland werden Höhen von über 50 m erreicht, wenn Täler gradlinig durchquert werden. Gleitflüge von Hang- und Kuppenlagen in die ebene Landschaft erfolgen in ca. 50 bis maximal 92 m Höhe (MIOSGA et al. 2019).

Durch die Kombination aus Pirsch- und Ansitzjagd werden Beutetiere im boden- oder wipfelnahen Flug überrascht (BAUER, BEZZEL & FIEDEL 2012). Während der Brutzeit werden das Weibchen und die Jungen komplett vom Männchen versorgt, was ein reiches Nahrungsangebot in der näheren Umgebung des Nistplatzes voraussetzt (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1994). Die nächtlichen Jagdflüge erfolgen meist in einem Bereich von ein bis drei Kilometern um den Brutplatz, selten weiter (MIOSGA et al. 2019). Es ist im Regelfall davon auszugehen, dass Uhus während ihrer Jagdflüge vornehmlich bodennah oder knapp über der Baumkrone fliegen.

Balzflüge sind beim Uhu weitgehend nicht bekannt. Jedoch finden Demonstrationsflüge statt, bei denen das Männchen dem Weibchen mögliche Nistplätze zeigt. Diese Flüge finden nicht in großen Höhen statt, da dies für die intendierte Partnerfindung kontraproduktiv wäre.

Das arttypische Territorial- und Feindverhalten beschränkt sich aus der Literaturrecherche von MIERWALD et al. (2017) auf das nahe Umfeld des Horstes und wird auf dem Boden oder im Geäst ausgetragen. Verteidigungs- und Ausweichflüge aufgrund von Krähen und Greifvögeln beschränken sich auf einen kurzen Zeitraum.

Jagd-Lebensräume (Nahrungshabitate)

Bevorzugte Jagdgebiete sind offene bis halboffene, strukturierte, nur locker bewaldete Landschaften. Nahrungshabitate sind Waldränder, landwirtschaftlich genutzte Talsohlen, Brachen, Mülldeponien, Siedlungsränder (BAUER, BEZZEL & FIEDEL 2012).

Auf Grundlage der anzunehmenden Reichweite (3 km) von Nahrungsflügen der nachgewiesenen Uhu-Brutpaare[8] im Umfeld des Abschnitts Pkt. Hesseln – Landesgrenze Niedersachsen und der vom Uhu potenziell nutzbaren Nahrungsräume im Bereich des Korridors wurde ein Plan entwickelt (s. Abbildung 28). Hier sind diejenigen Räume grün dargestellt, in denen der Uhu ganzjährig während der Nahrungssuche zu erwarten ist.

[8] Stand: 2015

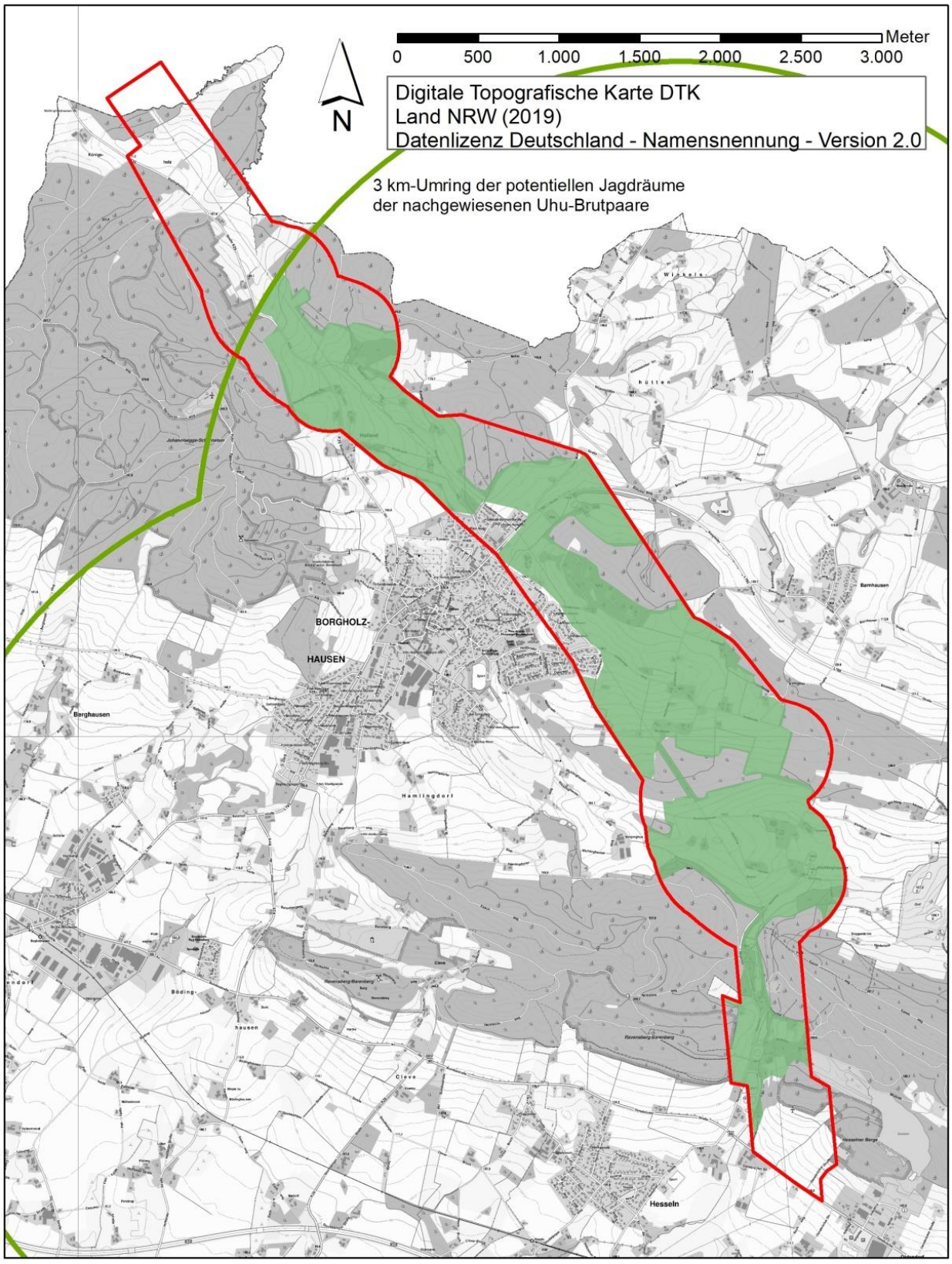


Abbildung 28: Potenzielle Uhu-Nahrungsräume im Abschnitt Pkt. Hesseln – Landesgrenze Niedersachsen

Zusammenfassung, Fazit

Untersuchungen der Biostation Gütersloh-Bielefeld im Jahr 2015 haben gezeigt, dass fünf bis sechs Brutplätze des Uhus in einem Abstand von 3 km oder weniger zum gesamten Untersuchungsgebiet liegen. Der Jagdradius der äußerst ortstreuen Art liegt i.d.R. unter 3 km, so dass damit zu rechnen ist, dass Jagdflüge von maximal sechs Uhu-Brutpaaren (Stand: 2015) bis an die Trasse heranreichen können.

5.2.3 Bewertung der Bestandssituation

Die einzelnen Untersuchungsräume des Abschnitts Pkt. Hesseln – Landesgrenze Niedersachsen wurden bereits 2011/12 auf Wertstufenbasis beurteilt. Die Bewertung in der nachfolgenden Tabelle 14 berücksichtigt alle relevanten Vogelbeobachtungen zwischen 2011 und 2019. Die Bewertungskriterien basieren jeweils auf dem aktuellen Stand.

Tabelle 14: Schutzgut Tiere – Brutvögel: Bewertung der Untersuchungsräume

Nr.	Bewertung des Vorkommens planungsrelevanter Arten	Geschützte Arten	Empfindlichkeit	Bewertung der Habitatausstattung	Gesamtwertstufe
01, a, b	III	III	III	III	III
02	II	III	III	II-III	III
03	V	IV	III-IV	III-IV	IV
04, a	III	II	II	II	II
05	II	I	I	I-II	I
06, a-d	III	III-IV	IV	IV	IV
07	I	I	I	II	I

Erläuterung zu Tabelle 14:

I = sehr geringe Bedeutung
II = geringe Bedeutung
III = mittlere Bedeutung
IV = hohe Bedeutung
V = sehr hohe Bedeutung

Zusammenfassende Bewertung

Die Untersuchungsräume 01, 02, 03 und 06 weisen eine mittlere bis hohe, die Untersuchungsräume 04 eine geringe und 05 sowie 07 eine sehr geringe Bedeutung auf.

5.2.4 Konfliktanalyse

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere – Brutvögel sind zu betrachten:

– Errichtung der 110-/380-kV-Leitung

  - Vorübergehender Verlust von Lebensräumen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme (baubedingt)

  - Dauerhafter Verlust von Lebensräumen durch Flächeninanspruchnahme (anlagebedingt)

  - Dauerhafte Veränderung von Lebensräumen durch Beschränkung des Gehölzaufwuchses in einem erweiterten / neu anzulegenden Schutzstreifen (anlagebedingt)

  - Vorübergehende Störungen (Schallimmissionen, optische Störungen) durch den Baustellenbetrieb (baubedingt)

  - Zerschneidungswirkung durch die Rauminanspruchnahme der Maste und der Leitungsseile der Freileitung unter Berücksichtigung des Kollisionsrisikos mit Leitungsseilen (anlagebedingt)

– Rückbau der 110-/220-kV-Leitung

  - Abbau von Zerschneidungswirkung durch die Rauminanspruchnahme der Maste und der Leitungsseile der Freileitung (anlagebedingt)

Verlust von Lebensräumen durch Flächeninanspruchnahme und dauerhafte Veränderung von Lebensräumen durch Beschränkung des Gehölzaufwuchses

Flächeninanspruchnahmen treten bau- und anlagebedingt auf. Die baubedingte, vorübergehende Flächeninanspruchnahme umfasst Arbeitsflächen und Zuwegungen (an den Maststandorten, den Erdkabelgräben und den beiden Kabelübergabestationen). Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme umfasst die Bereiche der Maststandorte, der Cross-Bonding-Schächte und der Kabelübergabestationen sowie den Schutzstreifen von Freileitung und Erdverkabelung, in dem der Gehölzaufwuchs beschränkt wird.

Neben weit verbreiteten gehölzbrütenden Arten liegen im unmittelbaren Umfeld der geplanten Trasse nur wenige Brutreviere planungsrelevanter Arten: zwei Brutreviere des Mäusebussards (nördlich der KÜS Riesberg und östlich der KÜS Klusebrink) und ein Brutrevier der Waldohreule (östlich Neubaumast 56).

Werden Gehölzbestände während der Bauphase genutzt, so gehen Bruträume für gehölzbrütende Vogelarten verloren. Im Bereich der Maststandorte, der Cross-Bonding-Schächte und KÜS gehen Flächen anlagebedingt dauerhaft verloren. Werden hier Gehölze in Anspruch genommen, findet ebenfalls ein Verlust von Lebensraum für Brutvögel statt. In gehölzgeprägten Bereichen treten durch die Beschränkung des Gehölzaufwuchses im erweiterten / neu anzulegenden Schutzstreifen ebenfalls Verluste von Lebensräumen auf.

Großräumige, aber nur für die Zeit der Bauphase zu erwartende Inanspruchnahme von Ruderalfluren, Grünland und Acker ist mit einem geringem Grad der Veränderung verbunden, da über die Rekultivierung die Funktion als Lebensraum für Brutvögel wiederhergestellt wird.

Vorübergehende Störungen durch den Baustellenbetrieb

Während der Bauzeit treten vorübergehende Störungen (Schallimmissionen, optische Störungen) durch den Baustellenbetrieb im Wesentlichen im Bereich der Maststandorte, des Erdkabelgrabens und der Kabelübergabestationen auf. Bei einem Vorkommen von Brutvogelarten, die gegenüber Störungen empfindlich sind (Angaben nach BERNOTAT ET AL. (2018) und GARNIEL & MIERWALD (2010)), können während der Brutzeit Störungen auftreten. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass die Störungen in einem begrenzten Zeitraum auftreten, zahlreiche Vogelarten gegenüber Fahrzeugbewegungen als optischer Störung wenig empfindlich sind und – im Gegensatz zu Störungen durch Verkehrslärm – von einer diskontinuierlichen Lärmkulisse auszugehen ist.

Viele, weit verbreitete, insbesondere gehölzbrütende Vogelarten weisen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Störungen auf. Im unmittelbaren Umfeld des Vorhabens kommen keine erhöht empfindlichen Vogelarten vor, so dass es keine erheblichen Beeinträchtigungen durch vorübergehende Störungen durch den Baustellenbetrieb geben wird.

Zerschneidungswirkung durch die Rauminanspruchnahme

Die Zerschneidungswirkung durch Rauminanspruchnahme (Maste, Leitungen, Kabelübergabestationen) umfasst die Entwertung von Bruträumen für Vögel und die Kollision von Vögeln mit dem Erdseil der Freileitungen bzw. mit Anlagenteilen der Kabelübergabestationen.

Im Untersuchungsgebiet brüten mit Mittelspecht und Schwarzspecht lediglich zwei Vogelarten, die eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidungswirkungen aufweisen.

Der Mittelspecht wurde als Brutvogel etwa 250 m östlich der bestehenden Freileitung (auf Höhe der Bestandsmasten 86 und 87) im Bereich eines aufgelassenen Bodenabbaus festgestellt. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich sein Revier auf die östlich der Trasse gelegenen Waldbereiche beschränkt. Durch den Ersatz der vorhandenen Freileitung durch Erdkabel entfallen in diesem Abschnitt zudem Elemente, die eine Zerschneidungswirkung überhaupt hervorrufen könnten.

Der Schwarzspecht wurde als Brutvogel außerhalb des Untersuchungsgebietes in Waldflächen am Neuenkirchener Berg in einer Entfernung von ca. 400 m zur geplanten Freileitungstrasse im Bereich des Neubaumastes 60 festgestellt. Die geplante Freileitung folgt dem Verlauf der vorhandenen Trasse. Durch das Vorhaben (Freileitung und Kabelübergabestation Klusebrink) wird hier kein geschlossener Waldbestand, der von dem Schwarzspecht als Brutraum genutzt wird, zerschnitten.

Zerschneidungswirkungen durch Rauminanspruchnahme treten insofern für Brutvögel nicht auf.

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anlage 11.3 der Antragsunterlagen) wurde im Hinblick auf das Kollisionsrisiko durch Anflug an Freileitungen nach BERNOTAT ET AL. (2018) festgestellt, dass für die im Plangebiet nachgewiesenen planungsrelevanten Brutvogelarten kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko gegeben ist.

Bewertung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere - Brutvögel

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere – Brutvögel werden anhand der gesetzlichen Vorgaben im UVPG und im BNatSchG beurteilt. Demnach

- umfasst die Umweltprüfung die „Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens […] auf die Schutzgüter […]“, (§ 3 UVPG)
  und

- es ist zu prüfen, ob die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes erheblich beeinträchtigt wird (§ 14 Abs. 1 BNatSchG)

Die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung für das Schutzgut Tiere – Brutvögel wird unter Berücksichtigung der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie dem Grad seiner mit der Umsetzung des Projektes zu erwartenden Veränderung, der Dauer und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung gemäß der Darstellung in Tabelle 15 vorgenommen (vgl. auch Anlage 10 Konfliktkarte im UVP-Bericht und die Ausführungen zur Methodik in Kap. 1.4.4). Dabei wird auch das Artenschutzrecht (insbesondere § 44 BNatSchG) und das Habitatschutzrecht (§ 34 BNatSchG) berücksichtigt (vgl. Kap. 17.2 und 17.3).

Tabelle 15: Schutzgut Tiere – Brutvögel: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Art der Beeinträchtigung	**Dauer, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung, Bedeutung und Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes**	**Bewertung**
– Verlust von Lebensraum für Brutvögel – dauerhafte Veränderung von Lebensräumen für Brutvögel	8,1735 ha Temporäre und dauerhafte Inanspruchnahme von Wald und Feldgehölzen als Lebensraum für gehölzbrütende Vogelarten (Biotope der Wertstufen I–V)	Erhebliche Beeinträchtigung
	34,6020 ha Großräumige, aber nur für die Zeit der Bauphase zu erwartende Inanspruchnahme von Ruderalfluren, Grünland und Acker mit geringem Grad der Veränderung, da über die Rekultivierung die Funktion wiederhergestellt wird.	Nicht erheblich
	1,0272 ha Dauerhafte aber räumlich sehr begrenzte, punktuelle Inanspruchnahme von Ruderalfluren, Grünland und Acker	Nicht erheblich

Art der Beeinträchtigung	Dauer, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung, Bedeutung und Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes	Bewertung
– Zerschneidungswirkung durch Rauminanspruchnahme – Entwertung des Lebensraums	0 lfdm Dauerhafte Rauminanspruchnahme durch Maste und Leiterseile in Bereichen, in denen die geplante 110-/380-kV-Leitung im Trassenraum der 110-/220-kV-Bestandsleitung – und damit in vorbelasteter Lage mit einem geringen Grad der Veränderung – geführt wird und in denen Arten, die gegenüber Zerschneidungs-, Verdrängungswirkungen und Lebensraum Veränderungen empfindlich sind (Mittelspecht, Schwarzspecht), als Brutvogel vorkommen.	Nicht erheblich

5.3 Schutzgut Tiere - Zugvögel

5.3.1 Methode und Datengrundlage

Erläuterungen zur Methode der Erfassung ist dem Anhang Kap. 19.4.1 zu entnehmen.

5.3.2 Beschreibung der Bestandssituation

Während des Wegzuges im Herbst 2017 konnte an zwei guten Zugtagen das Flugverhalten vor allem von Kranichen, beobachtet werden. Ziehende Blässgänse konnten nur je einmal auf dem Herbst- und Frühjahrszug gesehen werden (vgl. Abbildung 29).

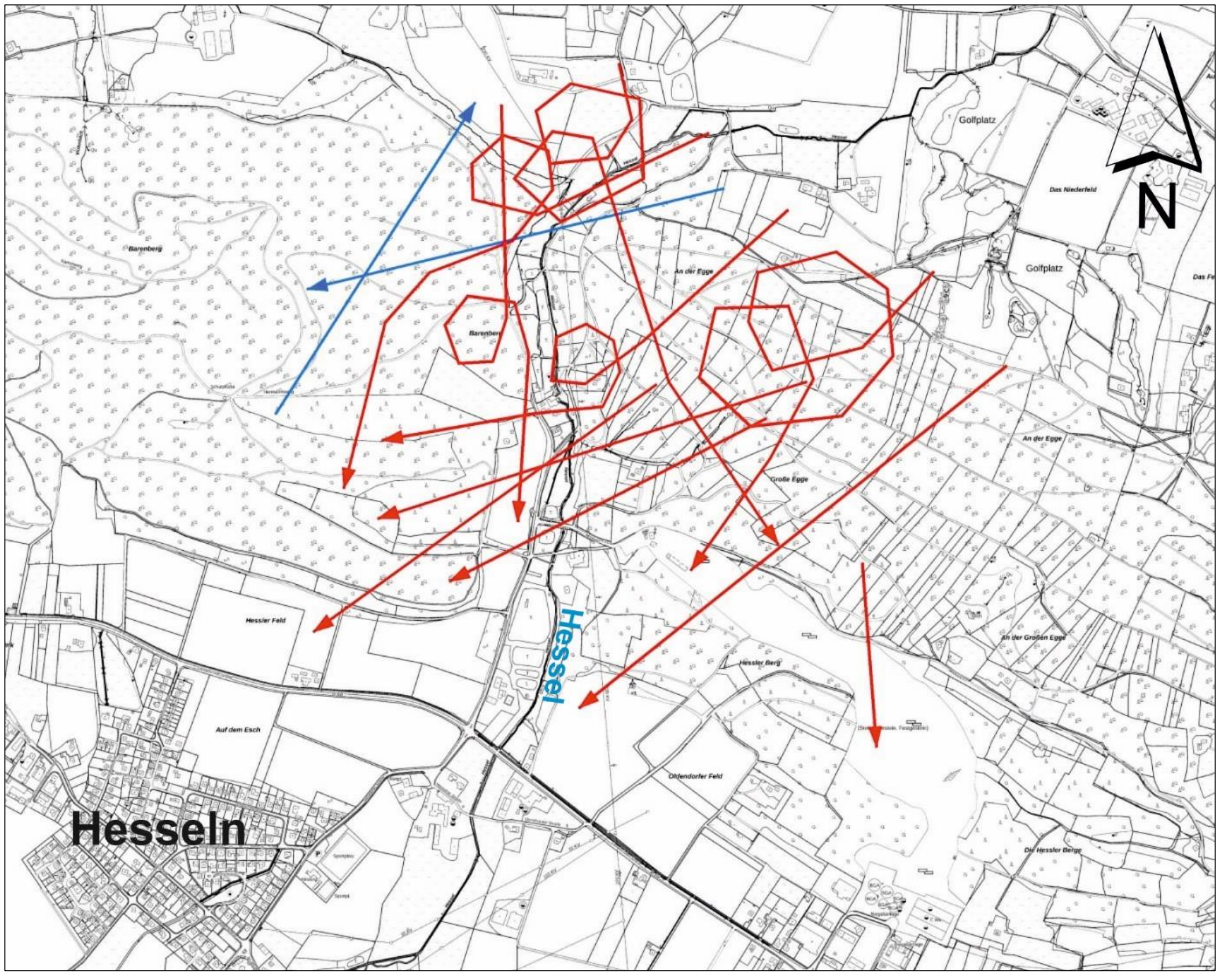


Abbildung 29: Flugbewegungen ziehender Kraniche (rot) und Blässgänse (blau) im Bereich des Hesseltals

Alle Kranichtrupps flogen recht hoch über den bewaldeten Kamm. Mehrere Trupps schraubten sich, während sie ohne Formation kreisten und durcheinanderflogen, hoch, bis sie in neugeordneter 1-Formation weiterzogen. Einmal konnte dabei auch eine deutliche Richtungsänderung von West nach Südwest registriert werden. Die vorhandene Stromleitung und auch das Windrad schienen die Flugbewegungen nicht zu beeinflussen.

5.3.3 Bewertung der Bestandssituation

In Anbetracht der Häufigkeit des Auftretens kann dem Untersuchungsgebiet für ziehende Kraniche eine durchschnittliche Bedeutung beigemessen werden. Die Vögel nehmen den Teutoburger Wald offenkundig bereits aus der Ferne als markante Geländemarke wahr und überqueren diesen in großer Höhe.

Dabei stellt die vorhandene Hochspannungsfreileitung, die die Baumwipfel nur unwesentlich überragt, für das Zugverhalten keine Gefährdung oder Beeinträchtigung von Kranichen oder Gänsen dar.

5.3.4 Konfliktanalyse

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere – Zugvögel sind zu betrachten:

– Errichtung der 110-/380-kV-Leitung

  - Vorübergehender Verlust von Lebensräumen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme (baubedingt)

  - Dauerhafter Verlust von Lebensräumen durch Flächeninanspruchnahme (anlagebedingt)

  - Zerschneidungswirkung durch die Rauminanspruchnahme der Maste und der Leitungsseile der Freileitung unter Berücksichtigung des Kollisionsrisikos mit Leitungsseilen (anlagebedingt)

– Rückbau der 110-/220-kV-Leitung

  - Abbau von Zerschneidungswirkung durch die Rauminanspruchnahme der Maste und der Leitungsseile der Freileitung (anlagebedingt)

Verlust von Lebensräumen durch Flächeninanspruchnahme

Flächeninanspruchnahmen treten bau- und anlagebedingt auf. Die baubedingte, vorübergehende Flächeninanspruchnahme umfasst Arbeitsflächen und Zuwegungen (an den Maststandorten, den Erdkabelgräben und den beiden Kabelübergabestationen). Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme umfasst die Bereiche der Maststandorte, der Cross-Bonding-Schächte und der Kabelübergabestationen.

Die festgestellten Zugvögel (Kranich und Blässgans) überfliegen das Untersuchungsgebiet in großer Höhe und rasten nicht im Gebiet. Sie sind insofern durch den Verlust von Lebensräumen nicht betroffen.

Zerschneidungswirkung durch die Rauminanspruchnahme

Die Zerschneidungswirkung umfasst sowohl die Entwertung von zur Rast genutzten Räumen als auch die Kollision von Rastvögeln mit dem Erdseil der Freileitungen.

Die festgestellten Zugvögel (Kranich und Blässgans) überfliegen das Untersuchungsgebiet in großer Höhe und rasten nicht im Gebiet. Sie sind insofern durch die Zerschneidungswirkung nicht betroffen.

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anlage 11.3 der Antragsunterlagen) wurde im Hinblick auf das Kollisionsrisiko durch Anflug an Freileitungen nach BERNOTAT ET AL. (2018) festgestellt, dass für die im

Plangebiet nachgewiesenen planungsrelevanten Zugvogelarten kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko gegeben ist.

Bewertung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere - Zugvögel

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere – Zugvögel werden anhand der gesetzlichen Vorgaben im UVPG und im BNatSchG beurteilt. Demnach

- umfasst die Umweltprüfung die „Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens […] auf die Schutzgüter […]“, (§ 3 UVPG)
  und

- es ist zu prüfen, ob die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes erheblich beeinträchtigt wird (§ 14 Abs. 1 BNatSchG)

Die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung für das Schutzgut Tiere - Zugvögel wird unter Berücksichtigung der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie dem Grad seiner mit der Umsetzung des Projektes zu erwartenden Veränderung, der Dauer und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung gemäß der Darstellung in Tabelle 16 vorgenommen (vgl. auch Anlage 10 Konfliktkarte im UVP-Bericht und die Ausführungen zur Methodik in Kap. 1.4.4). Dabei wird auch das Artenschutzrecht (insbesondere § 44 BNatSchG) und das Habitatschutzrecht (§ 34 BNatSchG) berücksichtigt (vgl. Kap. 17.2 und 17.3).

Tabelle 16: Schutzgut Tiere – Zugvögel: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Art der Beeinträchtigung	Dauer, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung, Bedeutung und Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes	Bewertung
– Verlust von Lebensraum für Rastvögel	0 ha	Nicht erheblich
– Zerschneidungswirkung durch Rauminanspruchnahme	0 lfdm	Nicht erheblich

5.4 Schutzgut Tiere - Amphibien

5.4.1 Methode und Datengrundlage

Die Bearbeitung des Schutzgutes Tiere – Amphibien beinhaltet die Erfassung des

- Artenspektrums in den für Amphibien geeigneten Habitaten.

Erläuterungen zur Methode der Erfassung und Bewertung sind dem Anhang Kap. 19.5.1 und 19.5.2 zu entnehmen.

Die Ergebnisse sind in Anlage 02 des UVP-Berichtes dargestellt.

5.4.2 Beschreibung der Bestandssituation

Im Untersuchungsgebiet konnten im Zeitraum von Anfang März bis Ende Mai 2017 insgesamt 5 Amphibienarten nachgewiesen werden (sh. Tabelle 17). Das entspricht 33,3 % (n = 15) der in der naturräumlichen Region „Weserbergland“ vorkommenden Arten und 27,7 % (n = 18) der in NRW landesweit heimischen Amphibienarten (vgl. SCHLÜPMANN et al. 2011). Hierbei sind Vertreter der Wasserfrosch-Gruppe (*Pelophylax esculentus*-Komplex) nicht in eigenständige Arten gegliedert. Kescherfänge ergaben nach Untersuchung der morphologischen Merkmale im Freiland (Bauchfärbung, Färbung von Iris und Schallblasen beim Männchen, Fersenhöckerlänge, Fersenprobe) keine eindeutig dem Kleinen Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) zuzuordnenden Individuen. Da nur ein Teil der im Gebiet beobachteten Wasserfrösche zur Artbestimmung gefangen wurde, kann ein Vorkommen des Kleinen Wasserfrosches aber nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Tabelle 17: Schutzgut Tiere – Amphibien: Nachgewiesene Arten und ihre Gefährdung

Arten	Rote Liste			FFH-RL Anhang IV	BNatSchG
	D	NRW	WEBL		
Bergmolch (*Mesotriton alpestris*)	-	-	-	-	§
Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*)	-	-	-	-	§
Erdkröte (*Bufo bufo*)	-	-	-	-	§
Grasfrosch (*Rana temporaria*)	-	-	-	-	§
Wasserfroschgruppe (*Pelophylax esculentus*-Komplex)	-	-	-	Kleiner Wasserfrosch	§

Erläuterung zu

Tabelle 17**:**

Rote Liste D	Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere (HAUPT, H. et al.2009)	
Rote Liste NRW	Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - Amphibia - in Nordrhein-Westfalen (SCHLÜPMANN et al. 2011)	
WEBL	regionalisierter Gefährdungsstatus NRW: Großlandschaft Weserbergland	
Rote Liste Kategorien	0	Bestand erloschen; Ausgestorben oder verschollen
	1	vom Aussterben bedroht
	2	stark gefährdet
	3	gefährdet 1
	R	Arten mit geografischer Restriktion; extrem selten
	V	Art der Vorwarnliste (kein Bestandteil der Roten Liste)
	S	für die Art ist ohne konkrete artspezifische Schutzmaßnahmen eine höhere Gefährdung zu erwarten
	-	ungefährdet
	♦	Neozoe - Neozoen / Gefangenschaftsflüchtlinge mit ± regelmäßigem Brutvorkommen
FFH-RL	Europäische Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Anhang IV)	
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz	
	§	besonders geschützte Art nach § 7 BNatSchG (Abs. 2, Nr.13)

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Amphibienarten nachgewiesen, die in den Schutzkategorien der Roten Listen Nordrhein-Westfalens und Deutschlands aufgeführt sind. Auch streng geschützte Arten nach § 7 BNatSchG (Abs. 2, Nr. 14) und im Anhang IV der FFH-RL geführte Arten konnten nicht registriert werden. Alle im Rahmen dieser Untersuchung sicher nachgewiesenen Amphibienarten sind nach § 7 BNatSchG (Abs. 2, Nr. 13) besonders geschützt (sh. Tabelle 17).

Der möglicherweise im Gebiet vorkommende, aber aufgrund der bekannten Bestimmungsproblematik (vgl. SCHMIDT & HACHTEL 2011) im Freiland oft nicht eindeutig zu bestimmende Kleine Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) ist in der Roten Liste der gefährdeten Amphibien Nordrhein-Westfalens sowohl landesweit als auch für die Großlandschaft Weserbergland (WEBL) als gefährdet (RL 3) eingestuft. In der bundesweiten Roten Liste wird eine Gefährdung der Art angenommen, aufgrund der defizitären Datenlage ist der Gefährdungsstatus aber unbekannt (RL G). Die Art zählt zu den nach § 7 BNatSchG (Abs. 2, Nr. 14) und Anhang IV der FFH-RL streng geschützten Arten.

In den drei untersuchten Stillgewässern wurden zwischen zwei und vier Amphibienarten festgestellt. Der Grasfrosch zeigte die weiteste Verbreitung unter den vorkommenden Arten. Die Art konnte an allen drei

Gewässern beobachtet werden. Erdkröten, Wasserfrösche und Bergmolche wurden an je 2 Untersuchungsgewässern registriert. Der Teichmolch scheint im Gebiet Verbreitungslücken aufzuweisen. Die Art wurde nur an einem Gewässer nachgewiesen.

Die Größe der Laichgemeinschaften in den Fortpflanzungsgewässern ist unterschiedlich. Sehr große Laichgemeinschaften von Amphibien wurden in den untersuchten Gewässern nicht festgestellt. Jedoch weist die Erdkröte sehr wahrscheinlich große Laichgemeinschaften in einem Fischteich nördlich des Ev. Freizeitheims Hesseltal und möglicherweise auch in dem alten Mühlenteich am „Violenbach“ auf.

Der Grasfrosch laichte in Gemeinschaften mittlerer Größenordnung in dem temporären Kleingewässer (A11) im Hesseltal und in zwei nicht mehr genutzen Fischteichen nordöstlich der „Wellingholzhauser Straße“. In den ehemaligen Fischteichen konnten ca. 25-30 Laichballen der Art gezählt werden. Auch im Mai 2017 wurden noch mehrere Grasfrösche im Gewässerumfeld der Probegewässer A11 und A 12 beobachtet.

Bergmolche konnten in mittelhohen Individuenzahlen in den Untersuchungsgewässern A10 und A 12 festgestellt werden. Die tatsächliche Populationsgröße dürfte aber aufgrund der schlechten quantitativen Erfassungsmöglichkeiten für Schwanzlurche deutlich über den ermittelten Individuenzahlen liegen. Zudem erschwerten dichte Wasserlinsendecken die Nachweismöglichkeiten in zwei der untersuchten Gewässer ab Ende April 2017. Vorkommen weiterer Molcharten (Kammmolch[9], Fadenmolch[10]) können daher nicht ausgeschlossen werden.

Der Teichmolch wurde mit vier Individuen in dem temporär wasserführenden Untersuchungsgewässer A11 festgestellt. Weitere Artnachweise gelangen nicht. Die Art scheint im Gebiet Verbreitungslücken aufzuweisen.

Auch Vertreter der Wasserfrosch-Artengruppe wurden nur in kleinen bis mittelgroßen Laichgemeinschaften registriert. Die größte Anzahl Rufer (12 Ind.) wurde in dem überwiegend besonnten Untersuchungsgewässer A10 ermittelt. Für dieses Gewässer gelang auch ein Fortpflanzungsnachweis anhand von Laichballen.

Nächtliche Begehungen der Hessel und mehrerer naturnaher innerhalb von Wäldern gelegener Fließgewässer zum Nachweis des potenziell im Gebiet vorkommenden Feuersalamanders verliefen ergebnislos. Auch eine Bekescherung ausgewählter Fließstrecken nach Vorkommen von Larven der Art lieferte keine Artnachweise. Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet wird aufgrund geeigneter Habitatsstrukturen (kühle Quellbäche und feuchter Laubmischwald) dennoch als wahrscheinlich beurteilt.

5.4.3 Bewertung der Bestandssituation

Die Amphibien-Laichgewässer des Untersuchungsgebietes unterscheiden sich nur geringfügig in ihrer Eignung als Laichgewässer für Amphibien (Tabelle 18). Bewertungskriterien sind neben der in einem Gewässer festgestellten Artenzahl (K1) und der jeweiligen Größe der Laichgemeinschaft (K2) auch die Naturnähe der Gewässer (K3) sowie der Grad anthropogener Beeinträchtigungen (K4).

Das Kleingewässer (**A11**) im Hesseltal ist recht naturnah entwickelt. Eine sommerliche Austrocknung und die geringe Zahl nachgewiesener Amphibienarten schränken seinen Wert als Fortpflanzungsgewässer für einige Amphibienarten jedoch ein, so dass dem Gewässer trotz nachgewiesener Laichgemeinschaft des Grasfrosches und naturnaher Gestalt eine nur **mittlere Bedeutung** zugewiesen wird.

[9] FFH-Richtlinie: Anhang II und IV, Rote Liste Deutschland: Vorwarnliste, BNatSchG: streng geschützt
[10] Rote Liste Deutschland: nicht gefährdet, BNatSchG besonders geschützt

Die ehemaligen Fischteiche (**A10, A12**) sind von bedingt naturnaher Gestalt. Steile Uferböschungen und fehlende Flachwasserzonen mindern die Eignung dieser Stauteiche als Fortpflanzungsgewässer für einige Amphibienarten. Laichgemeinschaften mittlerer Größenklassen und die Vorkommen von drei bzw. vier Amphibienarten bedingen dennoch eine **mittlere Bedeutung** dieser Gewässer als Fortpflanzungsgewässer für Amphibien.

Das 2017 erfasste Artenspektrum entspricht dem in 2012 erfassten.

Tabelle 18: Schutzgut Tiere – Amphibien: Bewertung der Laichgewässer

Nr.	Bezeichnung Laichgewässer oder Gewässerkomplex	Bewertungskriterien:				Gesamt-wertstufe
		K1	K2	K3	K4	
A10	Ehem. Fischteich (Stauteich) im Hesseltal (FF2+)	IV	III	III	III	III
A11	A11: Kleingewässer im Hesseltal südlich des Ev. Freizeitheimes (FD1§)	II	III	IV	IV	III
A12	A12: Teichkette östlich der „Wellingholzhauser Straße“ (FF2+)	IV	III	III	III	III

Erläuterung zu Tabelle 18:

Wertstufen Fortpflanzungsgewässer

I = sehr geringe Bedeutung

II = geringe Bedeutung

III = mittlere Bedeutung

IV = hohe Bedeutung

V = sehr hohe Bedeutung

Erläuterung der Biotopkürzel (FF2, FD1) siehe Tabelle 22

5.4.4 Konfliktanalyse

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere - Amphibien sind zu betrachten:

- Errichtung der 110-/380-kV-Leitung

  - Zerschneidung von Wanderungsbeziehungen während des Baustellenbetriebs mit ggf. Verletzung / Tötung von Tieren durch den Baustellenbetrieb (baubedingt)

Zerschneidung von Wanderungsbeziehungen während des Baustellenbetriebs

Dort, wo Arbeitsflächen und Zuwegungen einen potenziellen Wanderkorridor berühren, ist eine Zerschneidung von Wanderungsbeziehungen während des Baustellenbetriebs nicht auszuschließen. Dies betrifft insbesondere das Hesseltal mit ehemaligen Fischteichen und Kleingewässern (Untersuchungsgewässer A10 und A11), den Bereich am Hengbergbach östlich der Siedlung Holland und die Teichkette

östlich der Wellingholzhauser Straße nördlich der KÜS Klusbrink (Untersuchungsgewässer A12). Durch den Baustellenverkehr können Individuen verletzt oder getötet werden. Grundsätzlich besteht auch die Gefahr, dass Individuen in die Baugruben an den Maststandorten oder in den Kabelgraben stürzen und dort verenden.

Bewertung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere - Amphibien

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere – Amphibien werden anhand der gesetzlichen Vorgaben im UVPG und im BNatSchG beurteilt. Demnach

- umfasst die Umweltprüfung die „Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens […] auf die Schutzgüter […]“, (§ 3 UVPG)
  und

- es ist zu prüfen, ob die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes erheblich beeinträchtigt wird (§ 14 Abs. 1 BNatSchG)

Die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung für das Schutzgut Tiere - Amphibien wird unter Berücksichtigung der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie dem Grad seiner mit der Umsetzung des Projektes zu erwartenden Veränderung, der Dauer und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung gemäß der Darstellung in Tabelle 19 vorgenommen (vgl. auch Anlage 10 Konfliktkarte im UVP-Bericht und die Ausführungen zur Methodik in Kap. 1.4.4). Dabei wird auch das Artenschutzrecht (insbesondere § 44 BNatSchG) und das Habitatschutzrecht (§ 34 BNatSchG) berücksichtigt (vgl. Kap. 17.2 und 17.3).

Tabelle 19: Schutzgut Tiere – Amphibien: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Art der Beeinträchtigung	Dauer, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung, Bedeutung und Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes	Bewertung
– Zerschneidung von Wanderungsbeziehungen während des Baustellenbetriebs	ca. 4.000 lfdm Vorübergehende Zerschneidung von Wanderungsbeziehungen (Teichmolch, Bergmolch, Erdkröte, Grasfrosch, Wasserfroschgruppe, ggf. Kammmolch) während der empfindlichen Zeiten (Wanderungen zum und vom Laichgewässer) mit der Gefahr von Verletzung / Tötung von Individuen in den o. g. Bereichen	Erhebliche Beeinträchtigung

5.5 Schutzgut Tiere - Reptilien

5.5.1 Methode und Datengrundlage

Die Bearbeitung des Schutzgutes Tiere – Reptilien beinhaltet die Erfassung des

- Artenspektrums in den für Reptilien geeigneten Habitaten.

Die Ergebnisse sind in Anlage 02 des UVP-Berichtes dargestellt.

Erläuterungen zur Methode der Erfassung und Bewertung sind dem Anhang Kap. 19.6.1 und 19.6.2 zu entnehmen.

5.5.2 Beschreibung der Bestandssituation

Es konnten nur auf einer der drei Probeflächen (R8) Waldeidechsen (*Zootoca vivipara* RL V) in sehr geringer Anzahl (max. 2 Ind./Begehung) festgestellt werden. Ein Reproduktionsnachweis gelang für die Art nicht.

Vorkommen der Blindschleiche (*Anguis fragilis* RL V) werden als sehr wahrscheinlich beurteilt, da die Art oft ähnliche Habitate wie die Waldeidechse besiedelt (vgl. BUßMANN & SCHLÜPMANN 2011). In NRW wurden nach BLOSAT & BUßMANN (2011) beide Arten in ca. 20 % der gemeldeten Vorkommen gemeinschaftlich festgestellt. Die Blindschleiche ist ohne die Errichtung von Fallen bzw. Fangzäunen und/oder anthropogenen Erfassungshilfen relativ schwer nachzuweisen, da sich die Tiere zum Aufwärmen nur selten auf offenen Substraten aufhalten.

Auch einzelne Vorkommen der Zauneidechse können für das Untersuchungsgebiet nicht vollständig ausgeschlossen werden. Eine Datenabfrage beim LANUV im Jahr 2020 ergab für den Bereich des relevanten Messtischblatt-Quadranten (3815-4, 3816-3, 3915-2, 3916-1) keine Vorkommen dieser streng geschützten und in Nordrhein-Westfalen stark gefährdeten Art (LANUV 2020b). Die vorliegende Erfassung der wenigen für Zauneidechsen geeigneten Lebensräume im Bereich der Leitungsschneise (Sandheide-Fragmente, magere Säume acidophiler Arten) und außerhalb des Trassennahbereiches gelegener basiphiler Säume und Kalktrockenrasen am „Sundern“ lieferte jedoch keine Hinweise auf ein Vorkommen der Art.

Tabelle 20: Schutzgut Tiere – Reptilien: Nachgewiesene Arten und ihre Gefährdung

Art	Rote Liste			FFH-RL Anhang IV	BNatSchG
	D	NRW	WB/WT		
Blindschleiche[1] (*Anguis fragilis*)	-	V	V	-	§
Waldeidechse (*Zootoca vivipara*)	-	V	V	-	§

Erläuterung zu Tabelle 20:

Rote Liste D	Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere (HAUPT et al. 2009)
Rote Liste NRW:	Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere - Reptilia - in Nordrhein-Westfalen (SCHLÜPMANN et al. 2011)
WB/ WT	regionalisierter Gefährdungsstatus NRW, Naturräume Westfälische Bucht (WB) und Westfälisches Tiefland (WT) Westfalen (SCHLÜPMANN et al. 2011)
Rote Liste Kategorien	V Art der Vorwarnliste (kein Bestandteil der Roten Liste)
BNatSchG	§ besonders geschützte Art nach § 7 Bundesnaturschutzgesetz (Abs. 2, Nr.13)

1.: Wahrscheinliche Vorkommen

Mit Waldeidechse und vermutlich auch Blindschleiche kommen 33,3 % (n = 6) der in der naturräumlichen Region „Westfälische Bucht und Westfälisches Tiefland“ und 28,5 % (n = 7) der landesweit heimischen Reptilienarten (vgl. SCHLÜPMANN et al. 2011) im Untersuchungsgebiet vor.

Die nachgewiesenen Arten sind nach den Roten Listen Nordrhein-Westfalens und Deutschlands nicht im Bestand gefährdet. Waldeidechse (Zootoca vivipara) und Blindschleiche (Anguis fragilis) werden für das Land Nordrhein-Westfalen und für die naturräumliche Region „Westfälische Bucht und Westfälisches Tiefland“ jedoch in der Vorwarnliste geführt.

Die Arten gehören auch nicht zu den streng geschützten Arten nach § 7 BNatSchG (Abs. 2, Nr. 14) und zu den im Anhang IV der FFH-RL geführten Arten. Waldeidechse und Blindschleiche sind nach § 7 BNatSchG (Abs. 2, Nr. 13) besonders geschützt.

5.5.3 Bewertung der Bestandssituation

Die Untersuchungsfläche **R8** weist ausreichende Habitatstrukturen für die dort vorkommende Waldeidechse auf. Die Populationsgröße der Art ist jedoch gering. Die Lebensraumeignung einschränkenden Faktoren sind die nordwestliche Exposition und ein Mangel an Unterschlupf- bzw. Deckungsmöglichkeiten. Für Vorkommen von Zauneidechse und Blindschleiche wird die Habitateignung der Fläche als unzureichend eingestuft. Aufgrund der festgestellten Vorkommen der Waldeidechse wird die Probefläche als Reptilienlebensraum von **mittlerer Bedeutung** beurteilt.

Ein mäßig hoher Strukturreichtum, Totholzvorkommen, fragmentarische Silikatheidesäume, Offenbodenbereiche mit organischer Streu und die starke Erwärmung ab den Mittagsstunden sind bezeichnend für die Untersuchungsfläche **R9**. Dennoch konnten hier trotz übersichtlicher Erfassungsmöglichkeiten keine Reptilien nachgewiesen werden. Möglicherweise bilden die windexponierte Lage der Untersuchungsfläche und ein Mangel an Deckungsmöglichkeiten limitierende Faktoren für eine Besiedlung des Bereiches durch Reptilien. Der Probefläche wird trotz einiger geeigneter Strukturen aufgrund fehlender Reptiliennachweise nur eine **geringe Bedeutung** als potenzieller Reptilienlebensraum zugewiesen.

Die überwiegend von Glatthafergesellschaften mit Vorkommen typischer Vertreter saumartenreicher Kalktrockenrasen bewachsene Untersuchungsfläche **R10** zeichnet sich durch ihre arten- und blütenreiche Vegetation aus. Hiermit verbunden ist ein großer Insektenreichtum, der eine wichtige Nahrungsgrundlage für Reptilien bildet. Der mäßig trockenwarme Standort ist südwestexponiert und zeigt schon in den späten Vormittagsstunden eine deutliche Erwärmung. Auch auf dieser Fläche konnten keine Reptilienarten festgestellt werden. Die überwiegend hochwüchsige Vegetation, ein Fehlen von Offenbodenbereichen, die geringe Anzahl von Versteck- und Unterschlupfmöglichkeiten und ein sehr dichter linearer Gebüschsaum am Rand des angrenzenden Robinienmischwaldes schränken die Eignung der Fläche als Reptilienhabitat ein. Zusätzlich ist von einer recht hohen Anzahl anthropogener Störungen durch den offensichtlich regelmäßig genutzten Fußpfad auszugehen. Auch das Restvorkommen eines Kalktrockenrasens am Südostrand des „Sundern“ zeigt nur bedingt geeignete Strukturen als Reptilienlebensraum. Die geringe Flächengröße, eine temporäre Beschattung durch die umliegenden alten Gebüschpflanzungen sowie ein Fehlen wärmebegünstigter Kleinstrukturen bedingen eine unzureichende Habitateignung für die Zauneidechse. Für Waldeidechse und Blindschleiche werden die Habitatsstrukturen im Bereich des Kalktrockenrasens und in der Saumgesellschaft noch als ausreichend beurteilt. Zusammenfassend wird der Untersuchungsfläche **R10** aufgrund ihrer standörtlichen Gegebenheiten, des Artenreichtums ihrer Vegetation und ihrer reichen Insektenfauna trotz fehlender Reptiliennachweise eine **mittlere Bedeutung** als potenzieller Reptilienlebensraum zugeordnet.

In 2012 konnten keine Reptilien festgestellt werden.

5.5.4 Konfliktanalyse

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere – Reptilien sind zu betrachten:

- Errichtung der 110-/380-kV-Leitung
  - (Temporäre) Inanspruchnahme von Lebensräumen (bau- und anlagebedingt)
  - Zerschneidung von Lebensräumen durch den Baubetrieb (baubedingt)

Inanspruchnahme von Lebensräumen

In dem über die Erfassung bekannten geeigneten Landlebensraum der Reptilien (Waldeidechse in Probefläche R8) werden keine Maste, Kabelübergabestationen, Kabelgräben oder Baustelleneinrichtungsflächen errichtet. Eine Beeinträchtigung durch dauerhafte oder temporäre Inanspruchnahme ist daher ausgeschlossen.

Zerschneidung von Lebensräumen während des Baustellenbetriebs

Zu einer Zerschneidung von Lebensräumen kann es während des Baustellenbetriebs kommen (Einrichtung von Baustellenflächen, Befahren von Zuwegungen). In der Umgebung des über die Erfassung bekannten geeigneten Landlebensraums für Reptilien (Waldeidechse in Probefläche R8) befinden sich keine Arbeitsflächen oder Zuwegungen, so dass es nicht zu einer Zerschneidung von Lebensräumen während des Baustellenbetriebes kommt.

Bewertung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere - Reptilien

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere – Reptilien werden anhand der gesetzlichen Vorgaben im UVPG und im BNatSchG beurteilt. Demnach

- umfasst die Umweltprüfung die „Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens […] auf die Schutzgüter […]“, (§ 3 UVPG)
  und

- es ist zu prüfen, ob die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes erheblich beeinträchtigt wird (§ 14 Abs. 1 BNatSchG)

Die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung für das Schutzgut Tiere - Reptilien wird unter Berücksichtigung der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie dem Grad seiner mit der Umsetzung des Projektes zu erwartenden Veränderung, der Dauer und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung gemäß der Darstellung in Tabelle 21 vorgenommen (vgl. auch Anlage 10 Konfliktkarte im UVP-Bericht und die Ausführungen zur Methodik in Kap. 1.4.4). Dabei wird auch das Artenschutzrecht (insbesondere § 44 BNatSchG) und das Habitatschutzrecht (§ 34 BNatSchG) berücksichtigt (vgl. Kap. 17.2 und 17.3).

Tabelle 21: Schutzgut Tiere – Reptilien: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Art der Beeinträchtigung	**Dauer, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung, Bedeutung und Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes**	**Bewertung**
– Inanspruchnahme von Lebensräumen	0 ha	Nicht erheblich
– Zerschneidung von Lebensräumen während des Baustellenbetriebs	0 lfdm	Nicht erheblich

5.6 Schutzgut Pflanzen

5.6.1 Methode und Datengrundlagen

Die Bearbeitung des Schutzgutes Pflanzen umschließt die Erfassung der

- Biotoptypen mit einer
- Führung von Referenzartenlisten mit häufigen, charakteristischen aber auch besonders seltenen und bemerkenswerte Arten des jeweiligen Biotoptyps.

Weitere Erläuterungen zur Erfassungs- und Bewertungsmethodik sind dem Anhang Kap. 19.7.1 und 19.7.2 zu entnehmen.

Die Ergebnisse sind in Anlage 04 des UVP-Berichtes dargestellt.

5.6.2 Beschreibung der Bestandssituation

Im Folgenden wird die Bestandssituation zum Schutzgut Pflanzen für den zur Planfeststellung beantragten Trassenabschnitt beschrieben. Detaillierte Erläuterungen zu den einzelnen Biotoptypen finden sich im Anhang Kap. 19.7.3).

Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

Der im Berg- und Hügelland gelegene Abschnitt des Untersuchungsgebietes ist durch ein mäßig bis stark bewegtes Relief gekennzeichnet. Die Kuppen und höheren Hanglagen des „Teutoburger Waldes“ sind von naturnahen Laubwäldern und Nadelforsten bestanden. Untere Hanglagen und weniger stark bewegte Bereiche des Hügellandes werden ackerbaulich und durch Grünlandwirtschaft genutzt. Lehmäcker überwiegen, Grünlandwirtschaft findet sich vornehmlich in Gewässerauen, an mittleren Hanglagen und in hofnahen Bereichen. Intensiv genutzte Standweiden und Mähweiden bilden die häufigsten Grünlandausprägungen. Artenreiches, mäßig intensiv bewirtschaftetes Grünland kommt noch zerstreut vor. Am Südwesthang des „Sundern“ existiert noch eine Parzelle mit sehr blütenreichem mesophilen Grünland kalkreicher Standorte. Ihre Vegetation zeigt deutlich Anklänge an typische Ausbildungen der Bergwiesen. Unmittelbar nördlich dieser Grünlandfläche finden sich die einzigen Kalk-Halbtrockenrasen des Untersuchungsgebietes. Sie weisen trotz Aufforstungen und stark fortschreitender Sukzession noch eine hohe vegetationskundliche Bedeutung durch Vorkommen gefährdeter und besonders geschützter Arten auf. Einer dieser Halbtrockenrasen am Ostrand des ehemaligen Militärgeländes ist nach § 30 BNatSchG geschützt. Der Trockenrasen erfüllt gegenwärtig die Schutzvoraussetzungen nach § 30 infolge eines starken Gehölzaufwuchses nur noch eingeschränkt. Artenreiches Nassgrünland wurde kaum noch festgestellt. Einzelne Nassgrünlandausprägungen existieren im „Hesseltal“ und in geringer Flächenausdehnung auch im Umfeld weiterer Bachläufe im Umfeld von Borgholzhausen.

Geschlossene Wald- und Forstbereiche bedecken die Kuppen des Hügelzugs „Barenberg“ und „Große Egge“ nördlich der B 68. Unterbrochen werden diese Wälder durch das schmale Tal der „Hessel“, das auch zur Durchführung der Stromleitung dient, sowie durch ein Steinbruchgelände. Das NSG „Hesselner Berge“ reicht hier von Osten in das Untersuchungsgebiet. Von Westen grenzt das NSG „Ravensberg-Barenberg“ an den Korridor. Beide NSG zählen zum FFH-Gebiet „Östlicher Teutoburger Wald“. Weitere Waldgebiete existieren auf dem zentral von der Leitungstrasse gequerten „Riesberg“ und dem „Sundern“ östlich von Borgholzhausen. Nördlich von Borgholzhausen reichen „Hengeberg“ und westliche Ausläufer vom „Neuenkirchener Berg“ in das Untersuchungsgebiet. Der östliche Randbereich des

NSG „Johannisegge-Schornstein“ liegt im Untersuchungsgebiet. Dieses NSG ist ebenfalls Teil des FFH-Gebietes „Östlicher Teutoburger Wald“.

Naturnahe Buchen- und Buchen-Eichenwälder sowie Nadelforste unterschiedlicher Zusammensetzung bilden die häufigsten Biotoptypen der Wälder und Forste. Unter den Buchenwäldern dominieren mesophile Ausprägungsformen, z. B. der Waldmeister-Buchenwald und der Flattergras-Buchenwald. Lokal bestehen Kalk-Buchenwälder: Großflächige, gut entwickelte Ausprägungen der Kalkbuchenwälder bestehen auf dem „Hengeberg“ und auf dem „Riesberg“. In geringerer Flächenausdehnung kommen Kalkbuchenwälder auch im „Sundern“ und am Südhang des „Barenbergs“ vor. Der Perlgras-Buchenwald bildet im Gebiet die charakteristische Pflanzengesellschaft dieser Wälder. Auch bodensaure Buchen- und Buchen-Eichenwälder kommen an zahlreichen Standorten vor. Die Wälder sind oft als Drahtschmielen-Buchenwälder oder als wurmfarnreiche Buchen-Eichenmischwälder entwickelt, jedoch sind bodensaure Waldstandorte meist von Fichten- und Lärchenforsten bewachsen. Eichen-Hainbuchenwald wächst nur kleinflächig am Westrand des „Sundern“ bei Borgholzhausen und vereinzelt an weiteren Standorten, z. B. in Randbereichen der "Hesselner Berge" nordwestlich von Oldendorf. Auch Laubforste heimischer Arten, Pappelforste und Laubforste nicht heimischer Arten zeigen nur geringe Flächenanteile. Im Bereich des ehemaligen Militärstandortes am „Sundern“ wachsen großflächig Laub- und Nadelforst-Jungbestände, die teilweise von natürlich aufgewachsenen Sukzessionsgehölzen durchsetzt sind. Erlen-Eschen-Auwälder sind in Form von Galeriewäldern entlang zahlreicher Quellbäche und Bachoberläufe erhalten. Örtlich säumen diese Wälder als schmale und oft unterbrochene Bänder auch Fließstrecken der Bäche innerhalb naturferner Fichtenforste.

Unter den Fließgewässern existiert eine größere Zahl naturnaher und bedingt naturnaher Quellbäche und Bachoberläufe innerhalb der Wald- und Forstbereiche. Diese Bachläufe entsprechen oft den Schutzvoraussetzungen nach § 30 BNatSchG. Innerhalb der Agrarlandschaft gelegene Fließstrecken der Bäche sind meist mäßig bis stark ausgebaut. Der vor langer Zeit begradigte „Violenbach“ bei Borgholzhausen und die teilweise bedingt naturnahe „Hessel“ bilden die größten Fließgewässer des Raumes. Gräben bestehen in der Aue des Violenbaches und entlang einiger Straßen- und Wegeseitenräume.

Quellen finden sich in Form schmaler Sickerquellen vornehmlich an kleinen Nebenbächen der Fließgewässer. Eine besonders naturnahe Quelle mit hoher Schüttung und deutlich ausgebildetem Quelltopf liegt westlich der „Hessel“. Mehrere Quellen im Gebiet sind deutlich anthropogen beeinträchtigt oder naturfremd gestaltet (Brunnenringe, Verrohrungen).

Staugewässer bilden den häufigsten Stillgewässertyp. Die überwiegende Zahl dieser Gewässer ist naturfern gestaltet und wird als Fischteich bewirtschaftet. Einige aus der Nutzung genommene Fischteiche sind heute naturnah entwickelt und bilden zusammen mit wenigen Kleinstgewässern nach § 30 BNatSchG schutzwürdige Biotope.

In Borgholzhausen reicht ein zwischen „Hengeberg“ und „Bielefelder Straße“ gelegener Wohnsiedlungsbereich bis in den Schutzstreifen der vorhandenen Freileitung. Hausgärten liegen hier unmittelbar unterhalb der bestehenden Stromleitung. Auch im Osten der Ortslage reicht ein junges Wohnsiedlungsgebiet bis in das Untersuchungsgebiet und den Nahbereich der Leitungstrasse.

Nachfolgende Tabelle 22 stellt alle im Untersuchungsgebiet erfassten Biotoptypen dar.

Tabelle 22: Schutzgut Pflanzen – Biotoptypen: erfasste Biotoptypen

Biotoptypen-code	Biotoptyp nach LANUV 2017	gesetzl. Schutz
1.	**Wälder**	
AA0	Buchenwald	
AA1	Eichen-Buchenmischwald	
AA2	Buchenmischwald mit heimischen Laubbaumarten	
AA3	Buchenmischwald mit nicht heimischen Laubbaumarten	
AA4	Buchenmischwald mit Nadelbaumarten	
AB1	Buchen-Eichenmischwald	
AB3	Eichenmischwald mit heimischen Laubbaumarten	
AB5	Eichenmischwald mit Nadelbaumarten	
AC0	Schwarzerlenwald	
AC1	Schwarzerlenmischwald mit heimischen Laubbaumarten	
AC0/AC1 ga3	Schwarzerlenwald/Schwarzerlenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (Bachbegleitender Erlenwald)	§ 30
AF1	Hybridpappelmischwald mit heimischen Laubbaumarten	
AJ0	Fichtenwald	
AJ1	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten	
AJ2	Fichtenmischwald mit nicht heimischen Laubbaumarten	
AJ3	Fichtenmischwald mit weiteren Nadelbaumarten	
AK0	Kiefernwald	
AK1	Kiefernmischwald mit heimischen Laubbaumarten	
AK3	Kiefernmischwald mit weiteren Nadelbaumarten	
AL0	Sonstiger Nadel(misch)wald	
AM1	Eschenmischwald mit heimischen Laubbaumarten	
AM0/AM1 stv2	Eschenwald/Eschenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (Bachbegleitender Eschenwald)	§ 30
AN1	Robinienmischwald	
AO1	Roteichenmischwald	
AQ0	Hainbuchenwald	
AQ1	Eichen-Hainbuchenmischwald	
AR1	Ahornmischwald mit heimischen Laubbaumarten	
AS0	Lärchenwald	
AS1	Lärchenmischwald mit heimischen Laubbaumarten	
AT1	Kahlschlagfläche	

Biotoptypen-code	Biotoptyp nach LANUV 2017	gesetzl. Schutz
AT2	Windwurffläche	
AU0	Aufforstung, Pionierwald	
AV1	Waldmantel	
2.	**Kleingehölze**	
BA1	Flächiges Kleingehölz mit vorwiegend heimischen Baumarten	
BA2	Flächiges Kleingehölz mit vorwiegend nicht heimischen Baumarten	
BA3	Siedlungsgehölz	
BB2	Einzelstrauch	
BB11	Gebüsche und Strauchgruppen mit überwiegend heimischen Straucharten	
BB12	Gebüsche und Strauchgruppen mit überwiegend nicht heimischen Straucharten	
BD0	Hecke	
BD1	Wallhecke	§ 29
BD3	Gehölzstreifen	
BD5	Schnitthecke	
BE5	Ufergehölz aus heimischen Laubbaumarten	(§ 30)
BF1	Baumreihe	
BF2	Baumgruppe	
BF3	Einzelbaum	
BF4	Obstbaum	
BF5	Obstbaumgruppe, Streuobstbestand	
BF6	Obstbaumreihe	
BG1	Kopfbaumreihe	
BG3	Kopfbaum	
BH0	Allee	
BM2	Erstaufforstung landwirtschaftlicher Flächen überwiegend mit Laubbäumen	
3.	**Moore, Sümpfe**	
CD1	Rasen-Großseggenried	§ 30
CF2	Röhrichtbestand hochwüchsiger Arten	§ 30
4.	**Heiden, Trockenrasen**	
DD0	Kalkhalbtrockenrasen, Kalkmagerrasen	§ 30
5.	**Grünland**	
EA0 stk	Fettwiese, intensive Nutzung	

Biotoptypen-code	Biotoptyp nach LANUV 2017	gesetzl. Schutz
EA0 stj	Fettwiese, mäßig intensive Nutzung	
EA3	Feldgras und Neueinsaaten	
EB0 stk	Fettweide, intensive Nutzung	
EB0 stj	Fettweide, mäßig intensive Nutzung	
ED1	Magerwiese	
EC1	Nass- und Feuchtwiese	§ 30
EC2	Nass- und Feuchtweide	§ 30
EE0	Fettgrünlandbrache	
EE3	Nass- und Feuchtgrünlandbrache	(§ 30)
EE4	Magergrünlandbrache	(§ 30)
6.	**Gewässer**	
FD0 wf2, wf3	Stehendes Kleingewässer, bedingt naturnah, mäßig beeinträchtigt, oder bedingt naturnah	§ 30
FD0 wf4	Stehendes Kleingewässer, naturfern	
FD1 wf2, wf3	Tümpel, bedingt naturnah, mäßig beeinträchtigt oder bedingt naturnah	§ 30
FD1 wf4	Tümpel, naturfern	
FF1 – FF3 wf3	Teich, diverse Ausbildungen, bed. naturnah	(§ 30)
FF1 – FF3 wf4	Teich, diverse Ausbildungen, naturfern	
FH0 wf3	Staugewässer, bedingt naturnah	§ 30
FJ0	Absetz- und Klärbecken, Rieselfeld	
FK0, wf5	Quellbereich, naturfremd	§ 30
FK2 wf, wf1, wf3	Sicker-, Sumpfquelle, Helokrene, naturnah, bedingt naturnah, gering beeinträchtigt oder bedingt naturnah	§ 30
FM4, FM5, FM6 wf, wf1, wf2, wf3	Bach, Tieflandbach, Mittelgebirgsbach, diverse Ausprägungen, naturnah bis bedingt naturnah	§ 30
FM6 wf4	Bach, Mittelgebirgsbach diverse Ausprägungen, naturfern	
FM6 wx9	Bach, verrohrt	
FN0	Graben	
FS0	Rückhaltebecken	
7.	**Gesteinsbiotope**	
GC0	Steinbruch	
GF0	Vegetationsarme oder -freie Bereiche	

Biotoptypen-code	Biotoptyp nach LANUV 2017	gesetzl. Schutz
8.	**Weitere anthropogen bedingte Biotope**	
HA3	Sand-, Silikatacker	
HA6	Schwerer Lehm-, Tonacker	
HB1	Einsaat-Ackerbrache	
HB1a	Grasland auf Sukzessions-Ackerbrache	
HC4	Verkehrsrasenfläche	
HG0	Hohlweg	
HJ0	Garten, Baumschule	
HJ7	Weihnachtsbaumkultur	
HK1	Streuobstgarten	
HK2	Streuobstwiese	
HK3	Streuobstweide	
HK9	Streuobstbrache	
HM0	Park, Grünanlage	
HM4	Trittrasen, Rasenplatz, Parkrasen, Sportrasen	
HT5	Lagerplatz	
HV3	Parkplatz	
9.	**Säume bzw. linienförmige Hochstaudenfluren**	
KA2	Gewässerbegleitender feuchter Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	(§ 30)
KA5	Feuchter Neophytensaum	
KB0a	Magerer trockener (frischer) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	
KB0b	trockener eutropher Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur	
10.	**Annuellenflur bzw. flächenhafte Hochstaudenfluren**	
LB1	Feuchte Hochstaudenflur, flächenhaft	
LB2	Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft	
LB3	Neophytenflur	
11.	**Siedlungsflächen**	
SB2	Wohnbebauung	
SB5	Landwirtschaftliche Hof- und Gebäudefläche	
SC0	Gewerbe- und Industrie- (-Gebäude/-Fläche)	
SC9	Gewerbe (Gebäude/Fläche)	
SD36	Sonstige öffentliche Einrichtung	
SE0	Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	
SE5	Windrad	

Biotoptypen-code	Biotoptyp nach LANUV 2017	gesetzl. Schutz
SE8	Kläranlage	
SE8a	Kleinkläranlage, Pflanzenkläranlage	
SG4	Reithalle	
SG5	Tierpark, Zoo, Tiergehege	
SP3	Spielplatz	
12.	**Verkehrs- und Wirtschaftswege**	
VB0	Weg (ohne Differenzierung)	
VB3a	Landwirtschaftsweg	
VB3b	Waldwirtschaftsweg	
VB5	Rad-, Fußweg	
VB6	Reitweg	

Erläuterung zu Tabelle 22:

Biotoptypencode/ Biotoptypen	Codes und Namen gemäß „Biotop- und Lebensraumtypenkatalog Nordrhein-Westfalens - Kartieranleitung für Biotoptypen in NRW“ (LANUV 2017)	
Gesetzl. Schutz	§ 29	nach § 29 BNatSchG in Verbindung mit § 42 LNatSchG NRW geschützte Wallhecken/ Alleen
	§ 30	nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 42 LNatSchG NRW geschützte Biotoptypen
	(§ 30)	teilweise nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 42 LNatSchG NRW geschützte Biotoptypen

Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Biotoptypen ist dem Anhang Kap. 19.7.3 zu entnehmen.

Zusammenfassende Beschreibung der Bestandssituation

Nachfolgend wird die Biotoptypenausstattung des Untersuchungsgebietes detailliert für Teilräume beschrieben. Die Beschreibung folgt dabei dem Verlauf der geplanten Leitung von Süd nach Nord. Sofern erforderlich werden zur besseren Orientierung die Mastnummern der Bestandsleitung genannt.

Teilraum Nr. I: „Hesseltal“ (Anlage 04, Blätter 1 – 4)

Beidseitig der B 68 erstrecken sich strukturarme Ackerflächen bis an die unteren Hanglagen der „Hesselner Berge“. Eine kleine Windkraftanlage steht in der Osthälfte des Untersuchungsgebietes in der Nähe des Waldrandes. Dem Wald vorgelagert wurde seit 2012 ein schmaler Grünlandstreifen angesät, dessen Vegetation lokal bereits artenreich ausgebildet ist. Ein Fichtenforst und eine durchgewachsene Weihnachtsbaumkultur am Südrand des Wald- und Forstgebietes waren 2019 vollständig gerodet. Östlich dieser Rodung liegt eine im Jahr 2019 erstmals erfasste Wirtschaftsgrünlandbrache, die in Teilbereichen als Holzlager genutzt wird. Im Norden dieser Fläche wurden partiell magergrünlandförmige Brachestadien auf südexponierten Hanglagen (Kennnummer GB-3916-0014) festgestellt, die jedoch nicht (mehr) als schutzwürdig nach § 30 BNatSchG beurteilt werden.

Die Bestandsleitung verläuft am Ostrand der „Hesselner Schlucht“. Naturnahe Buchen- und Eichen-Buchenwälder mit hohem Bestandsalter reichen von beiden Seiten in den Schutzstreifen. Die Wälder sind Teil des NSG „Hesselner Berge“ und des FFH-Gebietes „Östlicher Teutoburger Wald“. Ein Randbereich des "Barenbergs" wurde 2019 neu in das Untersuchungsgebiet einbezogen: Ein schmaler, waldrandförmiger Buchenwald ist hier naturfernen, mittlerweile lichten Nadelforsten vorgelagert. Die oft sehr dicht stehenden Rot-Buchen zeigen ein sehr hohes Bestandsalter und markante Wuchsformen. Die Ausprägungsform dieses Buchenbestandes ist für den Untersuchungsgebiet einmalig. Im unmittelbaren Leitungsbereich sind Waldlichtungsfluren, Sukzessionsgebüsche und Vorwälder aus Stockaustrieb sowie junge Nadelforste entwickelt. Im Westen des Untersuchungsgebietes liegt eine große Fischteichanlage mit überwiegend naturfern gestalteten Teichen an der „Hessel“. Einige kleine Teiche im Norden der Teichkette sind extensiv genutzt und weisen Verlandungsvegetation auf. Südlich der Teiche befinden sich ein Wohnhaus mit Baumgarten und ein altes Feldgehölz aus Eiche, Rot-Buche und Esche. Großbaumbestände stocken auch im Umfeld einer zwischen Teichanlage und Schutzstreifen gelegenen mittlerweile geschlossenen Ausflugsgaststätte. Nach Querung der Buchenwälder im Bereich des bestehenden Tragmastes Nr. 108 führt die Leitungstrasse über Intensivgrünland und Vorwälder. In ausgehagerten Randbereichen des Grünlandes wachsen Blutwurz und Rundblättrige Glockenblume.

Im Osten des Untersuchungsgebietes prägen Fichtenforste mit inselförmigen alten Buchenwäldern den Raum. Ein Steinbruch mit Asphalt-Mischwerk reicht hier in das Weiter nördlich befindet sich ein Wohnhaus mit Obstweide und umliegendem artenreichen Mahdgrünland.

In der Westhälfte ist eine Ackerfläche partiell von alten Eichen-Buchen-Baumhecken umgeben. Das Tal der „Hessel“ ist von Intensivgrünland mit fragmentarischem Nassgrünlandanteil bewachsen. Alte, feldgehölzförmige Buchenwälder und schmale Buchauengehölze begleiten das Ostufer der hier nur mäßig ausgebauten und als eingeschränkt schutzwürdig nach § 30 BNatSchG beurteilten „Hessel“. Die Buchengehölze an der Hessel reichen von Westen in den Schutzstreifen.

Von Osten (zwischen Bestandsmast Nr. 106 und 107) fließt ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Nebengewässer der „Hessel“ zu (GB 3915-904). Der Bachlauf ist von naturnahen Eichen-Buchenwäldern umgeben, die örtlich starkes Totholz und einen gut erhaltenen, aber nicht mehr genutzten Hohlweg aufweisen. Am „Freizeitheim Hesseln“ liegen mittlerweile zwei aus der Nutzung genommene größere Fischteiche, die überwiegend von Rohrkolben-Verlandungsröhricht bewachsen sind. Auch ein Kleingewässer südlich des Freizeitheims ist naturnah entwickelt und wird als schutzwürdig nach § 30 BNatSchG beurteilt.

Die mittleren und oberen Hanglagen des Teutoburger Waldes sind nördlich dieser Gewässer überwiegend von naturfernen Fichtenforsten bestanden, die einen kleineren naturnahen bodensauren Buchenwald umgeben. Im Bereich des Schutzstreifens wurden die Fichtenforste und Vorwälder des unmittelbaren Leitungsbereiches bereits im Winter 2011/12 fast komplett geschlagen. Der Sicherungsstreifen wies im Jahr 2017 lichte Vorwälder aus Stockaustrieb im Verbund mit teilweise adlerfarnreichen Schlagfluren auf.

Unmittelbar westlich des Schutzstreifens ist ein schmaler Fichtenforst erhalten. Eine parallel zum Fichtenforst gelegene größere Teichanlage wird teilweise nicht mehr bewirtschaftet. Westlich der Teichanlage wachsen alte Fichtenforste mit Laubbaumanteilen im Verbund mit Vorwäldern. Erst auf der gegenüberliegenden Seite der Straße „Im Hesseltal“ stocken mehrere ältere Eichen-Buchenwälder mit Anteilen von Esche und Vogelkirsche. Fichtenforste wurden auch hier großflächig geschlagen, eine alte Baumhecke aus Eichen und Buchen an der Straße stark ausgelichtet.

Im Norden der Hesselaue (westlich Bestandsmast Nr. 105) finden sich mit Erlenau- und -quellwäldern sowie einem naturnahen Quellbereich nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope (GB 3915-214), die sich bis in den unmittelbaren Leitungsbereich erstrecken. Der Erlenauwald in diesem Teil des Schutzstreifens weist jedoch nur einen lichten Baumbestand aus schwachem Baumholz auf. Wertgebend ist hier v. a. die charakteristische Krautschichtvegetation. Alte Ufergehölze an einer nach § 30 BNatSchG geschützten Fließstrecke der „Hessel“ wurden 2017 geschlagen. Sehr alte Schwarz-Erlen stocken noch im Umfeld der westlich des Schutzstreifens gelegenen Quelle. Teile der Bachaue sind mit Kopfweiden aufgeforstet. Östlich dieser Kopfweidenpflanzung grenzt ein nach § 30 BNatSchG schutzwürdiges Nassgrünland an.

Im Osten des Untersuchungsgebietes begleiten alte Buchenwälder den bedingt naturnahen und nach § 30 BNatSchG geschützten Bachlauf der Hessel. Die naturnahen Wälder umgeben eine mäßig intensiv genutzte Fettweide am Hang des Teutoburger Waldes.

In Bereich einer östlichen Untersuchungsgebietserweiterung (2019) wurden Fichtenforste in Randbereichen der "Großen Egge" großflächig geschlagen. Nördlich und östlich dieser Kahlschlagflächen stocken einige naturnahe Buchen- und Eichenmischwälder. Die nördlich dieses Waldbereiches gelegene Bachaue der "Hessel" ist von Fett- und Nassweiden geprägt. Die Nassweiden entsprechen nur in Teilbereichen den Schutzkriterien nach § 30 BNatSchG. Die "Hessel" zeigt hier einen bedingt naturnahen Bachlauf. Ein Nebengewässer des Baches ist stark begradigt, weist aber lokal naturnahe Ufergehölze und jüngere Kopfbaumbestände auf.

Am Westrand des Untersuchungsgebietes wurde im Jahr 2019 ein weiterer Bereich des "Barenberg" in das Untersuchungsgebiet einbezogen. Die hier ehemals großflächig vorhandenen Fichtenforste wurden zu einem großen Teil durch Windbruch beschädigt und geschlagen. Gegenwärtig weisen Waldlichtungsfluren im Verbund mit jungen, birkenreichen Pionierwäldern und Nadelbaum-Jungbeständen hohe Flächenanteile auf. Die verbliebenen Fichtenforste zeigen partiell nur noch einen lückenhaften Baumbestand oder sind von Lichtungsfluren durchsetzt. Am Nordrand des "Barenberg" ist jedoch ein altholzreicher Buchenwald erhalten. Eine innerhalb dieses Buchenwaldes gelegene Quelle (GB 3915-220) und ihr Quellbach sind naturnah entwickelt, waren im Sommer 2019 aber vollständig ausgetrocknet. Westlich eines Forstweges wird dieser Quellbach durch den Wegedamm gestaut.

Im weiteren Verlauf weist der Bachlauf bedingt naturnahe und mäßig begradigte Fließstrecken auf. Eine längere Fließstrecke ist nach § 30 BNatSchG geschützt. Sie zeigte im Jahr 2017 aber deutliche Beeinträchtigungen durch starken Viehtritt und Nährstoffeinträge.

Teilraum Nr. II: „Hesseltal“ – Bielefelder Straße L 785 (Anlage 04, Blätter 3 und 5)

Nach Querung der Höhenzüge „Große Egge“ und „Barenberg“ durch das schmale „Hesseltal“ ist das Untersuchungsgebiet durch eine mäßig bewegte Kulturlandschaft gekennzeichnet. Ackerbau auf teilweise schweren Lehmböden bildet die vorherrschende Wirtschaftsform. Die Bergkuppen sind überwiegend bewaldet.

Im Bereich der nordwestlich von der Bauerschaft „Wichlinghausen“ gelegenen Gemarkung „Heidbrede“ wurden im Jahr 2018 ergänzende Erfassungen durchgeführt: Die Ackerlagen der „Heidbrede“ sind weitestgehend gehölzfrei und werden nur durch einige kleine Straßen und begrünte Landwirtschaftswege strukturiert. Inmitten der Feldfluren auf Höhe des Bestandsmastes Nr. 102 ist eine Gehölzinsel aus sehr alten Buchen- und Eichenwäldern erhalten. Im Nordostteil dieses Gehölzbestandes steht kleinflächig naturferner Fichtenforst. Ein größerer inmitten dieser Feldfluren stockender Kalkbuchenwald wurde im Jahr 2019 erstmals erfasst. Das Vorkommen zeigt hohe Anteile starken Baumholzes. Lokal sind Altholzvorkommen in dem teilweise deutlich geschädigten Wald erhalten.

Die Hofstellen der Bauerschaft "Wichlinghausen" sind oft von kleinen Weidegrünlandparzellen umgeben und weisen einzelne sehr alte Stiel-Eichen auf. Das Gelände eines Reiterhofs und seine Zufahrtsallee liegen im Süden des Untersuchungsgebietes. Die Weideflächen dieses Reiterhofes sind teilweise von mehrreihigen Feldhecken begrenzt. Auch am „Wichlinghauser Weg“ stockt eine breite Baumstrauchhecke. Im Osten des Untersuchungsgebietes liegt eine weitere Hofstelle mit Großbaumbeständen, die von einer alten Obstwiese und von Fettweiden umgeben wird. Ein Kleingewässer dieser Hofstelle ist bedingt naturfern entwickelt. Zwei größere, nahe der Bauerschaft "Wichlinghausen" gelegene, Teiche werden teilweise von Scherrasen und gärtnerisch gestaltetem Gelände umgeben. Sie zeigen jedoch an mehreren Uferabschnitten recht naturnahe Weiden-Ufergebüsche.

Im Norden und Osten der Bauerschaft "Wichlinghausen" schließen offene Feldfluren an. Nordöstlich dieser traditionellen Ackerbaubereiche wurden Wald- und Forstbereiche des westlichsten Ausläufers des Höhenzuges "Werther Egge – Hapkenberg" im Jahr 2019 in das Untersuchungsgebiet einbezogen. Größere Buchenwälder prägen hier im Verbund mit naturfernen Fichten- und Lärchenforsten den Biotoptypenbestand. Einige Buchenwälder wurden durch die vollständige Entnahme starken Baumholzes deutlich entwertet. Örtlich sind jedoch noch altholzreiche und/oder mehrstämmige Buchenwaldausprägungen erhalten. Von Osten reicht eine Parzelle mit artenarmer Fettweidenvegetation in diesen Waldbereich.

Der das Untersuchungsgebiet querende Hügelzug des "Riesberg" ist überwiegend von naturnahen mesophilen Buchenwäldern und charakteristischen Kalk-Buchenwäldern bestanden. Diese Wälder sind teilweise aus ehemaligen Niederwäldern hervorgegangen sind. Ein großer Buchenwald auf dem "Riesberg" weist noch eine geschlossene Baumschicht und hohe Anteile starken Baumholzes auf. Nur am Waldrand wurden alte Buchen entnommen. Mehrere Buchenwälder Im Osten des „Riesberg“ sind jedoch stark ausgelichtet. Starkes Baumholz und Altholz wurden vollständig geschlagen. Örtlich wachsen hier Vorwaldstadien mit einzelnen Überhältern der Stiel-Eiche. Am Südrand dieser teilweise lichten Wälder ist ein altholzreicher, ehemals beweideter Buchenbestand innerhalb einer Grünlandparzelle erhalten. Im südwestlich vorgelagerten Grünland befindet sich ein Feldgehölz mit ausgetrocknetem Kleingewässer.

Unterhalb der vorhandenenStromleitung wechseln innerhalb der Waldbereiche des "Riesberg" Sukzessionsgebüsche mit Vorwäldern und frischen Schlagfluren. Die Krautschicht dieser Gehölze ist partiell sehr artenreich entwickelt und weist neben Arten mesophiler Buchenwälder einzelne Vertreter der Kalktrockenrasen auf. Schutzwürdige Trockenrasenausprägungen wurden jedoch nicht festgestellt. Lokal weist auch die neophytische Kanadische Goldrute hohe Vegetationsanteile im Bereich der Schlagfluren auf. Eine Weihnachtsbaumkultur wurde kleinflächig unterhalb der Stromleitung gepflanzt. Sie grenzt unmittelbar an Wuchsorte der gefährdeten Orchideenart Fuchssches Knabenkraut (*Dactylorhiza fuchsii* RL NRW 3, vgl. Tabelle 23). Weitere Vorkommen dieser Art finden sich in den Seitenräumen eines auf

dem Kamm des "Riesberg" geführten Weges. Auch diese individuenarmen Orchideenbestände liegen im Schutzstreifen.

Im Osten des Untersuchungsgebietes wachsen teilweise alte Buchen- und Eichen-Buchenwälder im Wechsel mit Fichtenforsten und Vorwaldstadien unterschiedlicher Ausprägungsform. An den Rändern naturferner Fichtenforste sind einige alte Baumhecken und Baumreihen standorttypischer Arten erhalten. Im angrenzenden Offenland umgeben kleine Grünlandparzellen mit einem hohen Anteil von Feldgrasansaaten Grundstücke mit Wohnbebauung und Hausgärten. Eine alte Streuobstwiese an der östlichen Untersuchungsgebietsgrenze liegt brach.

Am Nordhang des "Riesberg" reichen mäßig artenreiche Fettweiden bis in die oberen Hanglagen. Einzelne Obstbäume im Grünland geben Hinweise auf ehemalige Streuobstbestände. Eine bäuerlich geprägte Kleinsiedlung am Nordhang des Riesbergs weist einige Gärten mit Großbäumen und eine kleine Obstwiese auf. Das Untersuchungsgebiet erweitert sich hier nach Osten und schießt den Bereich des „Sundern“ ein. Östlich der Bestandsleitung sind alte, mittlerweile sehr lichte Streuobstbestände im Umfeld zweier Wohnhäuser erhalten. Nördlich dieser Kleinsiedlung stocken ein naturnahes altes Feldgehölz und eine markante Eichengruppe auf einer Weidegrünlandparzelle inmitten der Feldflur (auf der Höhe von Bestandsmast Nr. 97). Die Westhälfte des Untersuchungsgebietes ist bis zum Ortsrand Borgholzhausens durch strukturarme Äcker und einige kleine Grünlandparzellen gekennzeichnet.

Auf Höhe der im Westen des Untersuchungsgebietes gelegenen neuen Wohnsiedlungsgebiete im Südosten Borgholzhausens führt die Leitungstrasse über gehölzarme Lehmäcker (Bestandsmaste Nr. 95 - 97). Einige Gartengrundstücke liegen im Schutzstreifen. Östlich der Leitungstrasse erstreckt sich der Wald- und Forstbereich „Sundern“.

Im Westen des „Sundern“ besteht ein ehemaliges Militärgelände, dessen Flächen mit Ausnahme der Bauwerke und Zuwegungen von jungen Laub- und Nadelforsten bewachsen sind. Örtlich weisen nicht heimische Baumarten, wie die Robinie hohe Vegetationsanteile auf. Teile des früheren Militärstandortes werden gegenwärtig von einem Entsorgungs- und Recyclingbetrieb als Lager- und Deponiefläche genutzt. Zwei Gebäude dienen als Wohnung. Am Südwestrand dieses Geländes sind schmale, saumartenförmige Kalk-Halbtrockenrasenfragmente mit Vorkommen der Fieder-Zwenke erhalten. Vorgelagert besteht eine Parzelle mit besonders artenreichem mesophilen Mahdgrünland kalkreicher Standorte. Südöstlich des ehemaligen Militärgeländes befindet sich ein kleiner nach § 30 BNatSchG gesicherter Kalk-Halbtrockenrasen. Das Vorkommen wurde vor längerer Zeit partiell aufgeforstet und ist stark verstraucht. Es weist kleinflächig aber noch wertvolle Trockenrasen-Restbestände mit Vorkommen gefährdeter Arten auf. Große Bestände der Rundblättrigen Glockenblume (*Campanula rotundifolia* RL 3) und weiterer acidophiler Arten weisen auf eine oberflächige Entkalkung des Standortes hin. Im Jahr 2012 festgestellte kleine Vorkommen des Fransen-Enzians (*Gentianopsis ciliata* RL 2) konnten 2017 aufgrund des jahreszeitlich frühen Erfassungsdatums nicht bestätigt werden.

Im nicht ehemals militärisch genutzten Teil des „Sundern“ wechseln naturnahe mesophile Buchenwälder mit oft hohem Bestandsalter mit naturfernen Fichten-, Douglasien- und Lärchenforsten. Kalk-Buchenwald ist kleinflächiger entwickelt. In den Buchenwäldern wachsen örtlich Stiel-Eichen, Eschen und Vogel-Kirschen mit hohen Vegetationsanteilen. Örtlich sind in den Buchenwäldern auch Fichten und Lärchen beigemischt. Jüngere Ahorn- und Eschenmischforste stocken im Westen. Im zentralen Bereich existiert randlich eines Forstweges eine Quellflur mit nach Norden abfließendem Quellbach.

Nordwestlich des ehemaligen Militärgeländes reichen Ausläufer naturnaher Buchenwälder von Osten bis in den Schutzstreifen. Kleinflächig ist am Westhang des „Sundern“ auch eschenreicher Hainbuchenmischwald entwickelt, der möglicherweise durch Niederwaldwirtschaft entstand. Am Nordwesthang des „Sundern“ liegen in der Nähe des Bestandsmastes Nr. 94 eine hangwasserbeeinflusste Weidefläche mit Feuchtgrünlandanteilen und ein Streuobstbestand, der lokal ebenfalls Feuchtezeiger aufweist. Die Feuchtgrünlandarten bilden aufgrund zu geringer Vegetationsanteile und einer unregelmäßigen Verteilung keine nach § 30 BNatSchG schutzwürdige Nassgrünlandvegetation aus.

Die bis zu diesen Waldausläufern über offene Acker- und Grünlandflächen geführte Stromleitung überspannt hier einen lichten, aber sehr alten Streuobstbestand. Alte Birnbäume (unter der Stromleitung teilweise mit gestutzten oder durch Windbruch geschädigten Kronen), Apfelbäume und einige besonders alte Süßkirschen im Umfeld einer Hofstelle kennzeichnen dieses Vorkommen.

Im Westen des Korridors liegen einzelne Wohnhäuser und eine größere Hofstelle. Fettweiden, Ruderalfluren frischer Standorte, Rasenflächen und ein trockenes Regenrückhaltebecken umgeben die Gartengrundstücke.

Der am nordwestlichen Hangfuß des „Sundern“ verlaufende „Violenbach“ ist mäßig ausgebaut. Eine wiedereinsetzende Fließgewässerdynamik verleiht dem Bach mittlerweile auf längeren Abschnitten eine bedingt naturnahe Ausprägungsform. Das Gewässer wird jedoch nicht als schutzwürdig nach § 30 BNatSchG beurteilt. Eine alte, die Fließstrecke im Freiland säumende, Hybridpappelreihe wurde im Winter 2011/12 entfernt. Am Nordostrand des „Sundern“ speist eine Umflut des Violenbaches einen alten Mühlenteich, der aufgrund eines vorhandenen Verlandungsvegetationsgürtels als bedingt naturnah codiert ist. Der Mühlenteich bildet kein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop. Von Norden und Westen umgibt fragmentarisch entwickeltes, auf Teilflächen nach § 30 BNatSchG schutzwürdiges Nassgrünland das Staugewässer.

Östlich der alten Mühle fließt der Violenbach entlang der L 785 durch einen bachbegleitenden Erlenwald mit hohem Eichenanteil. Gewässer und Galeriewald entsprechen hier eingeschränkt den Schutzkriterien nach § 30 BNatSchG. Die Umflut des Mühlenteiches führt zunächst entlang eines Sägewerks und einer landwirtschaftlichen Produktionsanlage und anschließend durch offene Ackerflächen, die 2017 teilweise wieder als Grünland genutzt wurden. Das Gewässer ist hier naturfern ausgebaut.

Der nördlich des Violenbaches gelegene Auebereich ist im Westen teilweise durch intensive Ackernutzung auf stark vernässten Böden gekennzeichnet. Nach § 30 BNatSchG gesichertes großseggenreiches Nassgrünland (GB 3815-206) liegt innerhalb einer Mahdgrünlandfläche unmittelbar westlich der Kläranlage Borgholzhausens. Die Kläranlage ist von recht naturnahen Baum-Strauchhecken mit hohem Eschen- und Weidenanteil umgeben. Östlich grenzt Intensivgrünland an.

Die L 785 ist von kurzen Begleitgrünhecken und einer Berg-Ahorn-Baumreihe gesäumt. Im Bereich des Schutzstreifens befinden sich keine Gehölze im Straßenseitenraum der Straße.

<u>Teilraum Nr. III: Bielefelder Straße (L 785) bis Landesgrenze Niedersachsen (Anlage 04, Blatt 7 – 11)</u>

Nördlich der L 785 verläuft die vorhandene Stromleitung über die Hausgärten eines strukturarmen Wohnsiedlungsbereiches. Nach Osten grenzen Ackerflächen an. Die Querung des Hengebergs erfolgt über eine schmale Schneise. Beidseitig dieser Schneise stocken naturnahe Kalkbuchenwälder, die von Osten bis in den Schutzstreifen reichen. Unter der Stromleitung befand sich im Jahr 2012 eine Ackerbrache mit Luzernenansaat. 2017 war hier glatthaferreiches Mahdgrünland entwickelt. Der westlich der Stromleitung erhaltene Buchenwaldrest weist hohe Altholzanteile auf. Die Perlgras-Buchenwälder des Hengebergs bilden die großflächigste Ausprägung naturnaher Kalkbuchenwälder im Untersuchungsgebiet, jedoch sind großflächig Entnahmen von starkem Baumholz zu verzeichnen. Im Norden und Osten gehen diese Perlgras-Buchenwälder in mesophile Flattergras-Buchenwälder und bodensaure Eichen-Buchenwälder über. Örtlich sind hier größere Fichten- und Lärchenforste vorhanden. Am Südwestrand des Hengebergs sind zwei alte Streuobstbestände erhalten. Eines dieser Vorkommen liegt brach und ist bereits stark verstraucht. Die waldnahen Hanglagen weisen intensiv genutztes Mahdgrünland und Fettweiden auf. Nach Westen schließen Lehmäcker an, die auch wesentliche Flächen des Schutzstreifens einnehmen. Innerhalb der Ackerflächen befindet sich ein von teilweise breiteren Staudenfluren gesäumtes teilbegradigtes und mäßig ausgebautes Fließgewässer im Bereich der vorhandenen Maststandorte Nr. 86 - 89, das nahezu vollständig im Schutzstreifen liegt. Eine im Bereich einer Fettweide gelegene Fließstrecke ist verrohrt. Partiell säumen Schilf-Landröhrichte im Verbund mit einem Großseggenried, ein kleiner Erlen-Auwald, kleinflächige Nassweidenvegetation den Bachlauf. Kurze naturnahe und bedingt naturnahe Fließstrecken mit umliegenden Bachauwäldern im Norden bilden nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope. Ein weidenreiches Feldgehölz mit temporärem Kleingewässer, Bach-Uferstaudenfluren und teilweise alte Ufergehölze an begradigten Fließstrecken sind weitere naturnahe Biotoptypen

im Umfeld des Fließgewässers. Sie werden aber nicht als schutzwürdig nach § 30 BNatSchG eingestuft. Von Westen zufließende Nebengewässer sind naturfern und grabenförmig ausgebaut oder verrohrt. Im Norden der Bachaue existieren drei bedingt naturferne Fischteiche. Ein weiterer Fischteich nordöstlich des Hengebergwegs ist bedingt naturnah entwickelt. Die Teiche sind partiell von alten Erlen und Eschen umgeben.

In der Westhälfte des Untersuchungsgebietes strukturieren kleine Feldgehölze, teilweise mit hohen Anteilen nicht heimischer Arten, Hecken und linienförmige Obstbaumbestände am „Hengebergweg“ die Acker- und Intensivgrünlandflächen. Großbaumbestände und Hochstamm-Obstbäume finden sich zerstreut im Umfeld von Hofstellen und Wohnhäusern.

Die Osthälfte des Untersuchungsgebietes ist strukturreich entwickelt. Hier reichen kleine Kalkbuchenwälder, mesophiler Buchenwald und Eichen-Buchenwald mit Altholzbeständen und Eschenmischforst von Osten in das Untersuchungsgebiet. Lärchen- und Fichtenforste kommen mit geringen Flächenanteilen vor. In den Randbereichen der Wälder liegen kleine, ehemals als Weide genutzte Grünlandflächen, die gegenwärtig brach liegen oder aber Gärten angeschlossen wurden und von Scherrasen bewachsen sind. Auf Höhe der Fischteiche (Bestandsmast Nr. 86) tritt von Osten ein naturnah entwickelter Bach in das Untersuchungsgebiet ein. Der obere Gewässerabschnitt mit schmalem Erlen-Eschen-Auwald ist naturnah entwickelt und wird als schutzwürdig nach § 30 BNatSchG beurteilt. Die nachfolgende Fließstrecke entspricht nur noch eingeschränkt den Schutzvoraussetzungen.

Nördlich des Hengbergwegs führt die vorhandene Stromleitung über größere Lehmäcker. Nur im Osten des Korridors prägen die Buchenwälder und Fichtenforste auf dem „Klusebrink“ den Raum. Alte mesophile Buchen- und Buchenmischwälder reichen hier bis in den Schutzstreifen.

Im Westen erstrecken sich die Buchenwälder und Fichtenforste des FFH-Gebietes „Östlicher Teutoburger Wald“ örtlich bis zur „Wellingholzhauser Straße“ K 25. Teilflächen dieser Wälder gehören zum NSG „Johannisegge - Schornstein“. Altholzreiche Buchenwälder wechseln mit Ausprägungen aus mittlerem Baumholz und naturfernen Lärchen- und Fichtenforsten. Ein sehr wertvoller Altholzbestand dieser Buchenwälder wurde im Winter 2016/2017 fast vollständig geschlagen. Nur einzelne Buchen aus mittlerem Baumholz wurden auf der Fläche belassen. Eine Intensivgrünlandparzelle westlich der Straße weist im Süden gestörtes Nassgrünland auf. Die Kreisstraße ist auf einem Abschnitt von naturnahen Böschungshecken aus Erlen, Eschen und Hainbuchen gesäumt. Östlich der K 25 und im Schutzstreifen wechseln Lehmäcker mit einzelnen Intensivgrünlandparzellen, die im Jahr 2017 teilweise mit Feldgrasansaaten versehen waren.

Eine aus der Nutzung genommene Teichkette liegt unmittelbar im Schutzstreifen (Bereich Bestandsmast Nr. 82). Einige Teiche und die südwestlich des Schutzstreifens in einem alten Eschen-Feldgehölz gelegene ausgebaute Quelle sind trockengefallen. Östlich des Feldgehölzes und an einem unbefestigten Weg im Schutzstreifen wachsen drei sehr markante Stiel-Eichen. Die Teiche weisen partiell naturnahe Ufergehölze aus Strauchweiden und jüngeren Erlen auf. Unterhalb dieser Teiche ist der Bach wasserführend und naturnah entwickelt. Das Gewässer ist hier von Erlen-Eschenauwald mit sehr charakteristisch entwickelter Krautschicht umgeben. Hohe Vegetationsanteile des Gegenblättrigen Milzkrautes, der Hohen Schlüsselblume und der Sumpf-Dotterblume (RL V) sind bezeichnend. Bach und Auwald bilden nach § 30 BNatSchG schutzwürdige Biotope (GB 3815-208). Nach wenigen hundert Metern mündet der Bach in einen größeren naturfernen Fischteich. Im Bereich der umliegenden Buchenwälder und Fichtenforste bestehen zwei weitere schutzwürdige naturnahe Bachläufe und drei kleine recht naturferne Fischteiche.

Der Schutzstreifen nördlich der Teichkette ist gehölzfrei, nur an einer mittlerweile abgerissenen Hofstelle reicht ein ehemaliger Streuobstgarten in den Nahbereich der Trasse.

Im Jahr 2019 wurden von der Streusiedlung "Holland" bis zum "Kerßenbrocker Berg" größere Flächen westlich und östlich des bisherigen Untersuchungsgebietes in die Bestandsaufnahme einbezogen:

Im Westen des bisherigen Korridors sind ein kleiner Bereich der offenen Feldfluren nahe "Holland" und große Wald- und Forstbereiche, die teilweise im NSG „Johannisegge - Schornstein“ liegen, neu erfasst worden. Zwei ehemalige Streuobstbestände an Hofstellen der Streusiedlung "Holland" sind nur noch sehr lückenhaft erhalten. Umliegende Ackerflächen werden intensiv genutzt. In den Waldbereichen "Osberg", "Hollandkopf" und "Schornstein" überwiegen gegenwärtig noch Buchenwälder. Der Entwicklungs- und Erhaltungszustand dieser Buchenwälder ist außerhalb der NSG-Grenzen teilweise unzureichend. Der älteste bis an die K25 reichende Buchenwald wurde durch die vollständige Entnahme von Altholz und starkem Baumholz stark entwertet und entspricht gegenwärtig nur noch eingeschränkt den Kriterien als FFH-Lebensraumtyp. Zahlreiche weitere Buchenwälder weisen nur schwaches bis mittleres Baumholz auf. Ausprägungen mit starkem Baumholz und Altholz zeigen gegenwärtig nur noch einen geringen Flächenanteil. Jüngere Laubforste mit hohen Vegetationsanteilen des Berg-Ahorns sind in größeren Bereichen der Kammlagen entwickelt. Örtlich stocken eschenreiche Mischforste mittlerer Wuchsklassen. Fichten- und Fichtenmischforste mit Lärchenanteilen kommen regelmäßig vor und sind überwiegend naturfern entwickelt. Ein älterer Fichtenforst wurde geschlagen, einige Fichten wurden als Überhälter belassen. Eine in den Wald- und Forstbereich reichende Grünlandparzelle zeigt Fettweidenvegetation, die partiell störzeigerreich ist. Innerhalb dieser Grünlandparzelle ist eine Baumgruppe aus alten Rot-Buchen und Stiel-Eichen erhalten. Nördlich der Weidefläche stockt eine besonders markante Rot-Buche mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von ca. 120 cm ("Uraltbaum") in Randbereichen eines Buchenwaldes.

In den Erweiterungsflächen östlich des bisherigen Untersuchungsgebietes überwiegen naturferne Nadelforste. Nordöstlich der Streusiedlung "Holland" befindet sich ein anthropogen stark veränderter Bereich: Vermutlich wurde hier ein ehemaliger Steinbruch verfüllt. Hybridpappel-, Buchen- und Ahornmischforste weisen hohe Flächenanteile im Bereich der angefüllten Böden auf. In Randbereichen wachsen Lärchenmischforste mit Laubbaumanteilen und Buchenwälder mittlerer Wuchsklassen. Kleinflächig sind Erlen- und Eschenmischwälder auf staunassen Standorten entwickelt. Örtlich umgeben Baumreihen aus Robinien diese Laubforste. Ein temporär wasserführender, am Nordrand des Wald- und Forstbereiches beginnender Bachlauf ist recht naturnah entwickelt. Das Gewässer zeigt keine deutliche Quellausbildung. Eine in den Wald- und Forstbereich reichende Grünlandparzelle auf vermutlich ebenfalls teilweise verfülltem Standort weist artenarmes, aus einer Ansaat hervorgegangenes, Mahd-Intensivgrünland auf. Kleine Lärchen- und Fichtenforste randlich dieses Mahdgrünlandes sind teilweise abgestorben bzw. stark geschädigt. Nördlich und östlich dieser Grünlandparzelle liegt ein großer Nadelforstbereich aus Fichten- und seltener Lärchenforsten. Kleinflächig stocken hier Roteichenforst, Buchenforst mit Rot-Eichen-Anteilen und Eschenmischwald. Eine schlagreife Fichtenforstparzelle wurde abgeholzt. Im Bereich eines Quellbaches wachsen kleinräumig Bach-Erlen-Eschenwälder in nach § 30 BNatSchG (GB 3815-220) schutzwürdiger Ausprägungsform inmitten der Fichtenbestände. Ein kleiner Buchenwald mit Nadelbaumanteilen stockt beidseitig eines Forstweges. Naturnahe Buchenwälder aus starkem Baumholz wachsen jedoch am nur Nordrand dieses Nadelforstes. Im Bereich einer ehemaligen Quellflur sind diese Buchenwälder kleinräumig stark ausgelichtet und von Pionierwaldarten durchsetzt. Eine nördlich der Buchenwälder gelegene Grünlandparzelle zeigt Fettweidenvegetation. Innerhalb des Grünlandes wachsen einige alte Solitärbäume.

Am „Kerßenbrocker Berg“ schneidet die Leitungstrasse erneut einen größeren Wald und Forstbereich. Im Schutzstreifen liegen hier teilweise mit Neuansaaten versehene Fettweiden. Fichtenforste zu beiden Seiten der Trasse wurden bereits im Winter 2011/12 geschlagen. Im Herbst 2017 und Januar 2018 führten Sturmtiefs oder das Orkantief „Friederike“ zu größeren Windbruchschäden in verbliebenen Fichtenforsten und in Randbereichen eines Buchenwaldes. Zwei Quellbäche queren hier das Untersuchungsgebiet. Die Bäche sind bedingt naturnah entwickelt. Eine Fließstrecke ist nach § 30 BNatSchG (GB 3815-209) geschützt. Weitere Bachabschnitte entsprechen nur eingeschränkt den Schutzvoraussetzungen nach § 30 BNatSchG. Örtlich umgeben sehr schmale und oft unterbrochene Erlen-Eschenwälder diese Fließgewässer. Im Bereich des Schutzstreifens ist ein schmaler Nassgrünlandsaum innerhalb der sehr schmalen Bachaue erhalten. Einzelne ältere Ufergehölze wurden hier bereits im Winter 2011/12 geschlagen.

Beidseitig des Schutzstreifens wechseln naturnahe Buchenwälder mit strukturarmen Fichtenforsten. Neben altholzreichen Buchenwäldern bestehen auch einige Buchenforste mittlerer Wuchsklassen. Auf einem vernässten Standort im Westen stockt Pappelmischforst. Nördlich dieses Forstes befindet sich eine temporäre Sickerquelle, deren Wasser über einen unbefestigten Forstweg abfließt. Eine weitere Quelle liegt nördlich dieses Quellbereiches. Der Quellbach und die Quellen werden aufgrund anthropogener Beeinträchtigungen nur als eingeschränkt schutzwürdig nach § 30 BNatSchG beurteilt.

Im Zuge der Kartierungen wurden auch Rote Liste Arten sowie besonders geschützte Arten festgestellt. Diese sind nachfolgend in Tabelle 23 und in Tabelle 24 dargestellt.

Tabelle 23: Schutzgut Pflanzen: Arten der Roten Liste

Artenbestand		Rote Liste			Verbreitung im Gebiet
Deutscher Artname	wissenschaftl. Artname	D	NRW		
			WB/WT	WEBL	
Fransen-Enzian	*Gentianopsis ciliata*	V	2	3	s in Kalktrockenrasen Borgholzhausen
Geflecktes Knabenkraut (Artengruppe)	*(Dactylorhiza maculata agg) hier: Dactylorhiza fuchsii*	V	3	3	s auf Stromleitungsschneise im „Riesberg“
Gegenblättriges Milzkraut	*Chrysosplenium oppositifolium*	+	3	+	z-h in Bachauen des Hügellandes
Nestwurz	*Neottia nidus-avis*	+	3	+	lh in mesophilen Buchenwäldern am Hesseltal
Rundblättrige Glockenblume	*Campanula rotundifolia*	+	3	+	z-h in mageren Brachen, Halbtrockenrasen, Wegrändern
Sumpf-Dotterblume	*Caltha palustris*	V	V	V	z-h in den Bachauen des Osning, Verbreitungsschwerpunkt im Hesseltal

Erläuterung zu Tabelle 23:

Rote Liste D	Gefährdungsstatus Rote Liste Deutschland (METZING ET AL. 2018)
Rote Liste NRW	Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen - Pteridophyta et Spermatophyta - in Nordrhein-Westfalen (RAABE ET AL. 2010)
WB/WT	Regionaler Gefährdungsstatus nach der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen - Pteridophyta et Spermatophyta - in Nordrhein-Westfalen für die Großlandschaft „Westfälische Bucht / Westfälisches Tiefland“ (RAABE et al. 2010)
WEBL	Weserbergland

Gefährdungsstatus:

2:	stark gefährdet
3	gefährdet
V	Arten der Vorwarnliste
+	nicht gefährdet

Häufigkeitsangaben:

s	selten
z	zerstreut
h	häufig
l	lokal

Tabelle 24: Schutzgut Pflanzen: Besonders geschützte Farn- und Blütenpflanzen

Artenbestand		BNat SchG	Verbreitung im Gebiet
Deutscher Artname	**Wissenschaftl. Artname**		
Bärlauch	*Allium ursinum*	§	ld in Buchenwäldern des Osning
Breitblättrige Sitter	*Epipactys helleborine agg.*	§	s-z in Eichenmischwäldern und Säumen
Echtes Tausendgüldenkraut	*Centaurium erythraea*	§	z in Kalktrockenrasen in Borgholzhausen
Fransen-Enzian	*Gentianella ciliata*	§	s in Kalktrockenrasen in Borgholzhausen
Geflecktes Knabenkraut (Artengruppe)	*(Dactylorhiza maculata agg.)* *hier: Dactylorhiza fuchsii*	§	s auf Stromleitungsschneise im „Riesberg“
Großes Zweiblatt	*Listera ovata*	§	z in Buchenwäldern des Osning
Hohe Schlüsselblume	*Primula elatior*	§	h in Bachauen/Wäldern, Wege-Seitenräumen, v. a. im Hügelland
Nestwurz	*Neottia nidus-avis*	§	l-h in mesophilen Buchenwäldern am Hesseltal
Stechpalme	*Ilex aquifolium*	§	z-h in Eichenmisch- und Buchenwäldern
Straußenfarn	*Mattheuccia struthiopteris*	§	z im Osning, teilweise synanthrop
Sumpf-Schwertlilie	*Iris pseudacorus*	§	z-h in bachbegl. Auwäldern, Fließ- und Stillgewässern
Weiße Seerose	*Nymphaea alba*	§	in einigen Teichen und Ziergewässern (angesalbt)

Erläuterung zu Tabelle 3:

§ Nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 bzw. 14 BNatSchG i.V.m. Anlage 1 BArtSchV besonders geschützte Arten[11]

Häufigkeitsangaben:

s selten
z zerstreut
h häufig
l lokal
d dominant

Begriffserklärungen:

synanthrop Sammelbegriff für Vorkommen nicht indigener Pflanzenarten mit unklarer Herkunft
ansalben bewusstes Ausbringen durch Ansaat oder Anpflanzung

[11] Anm.: Streng geschützte Pflanzenarten, die in Anhang IVb der FFH-RL geführt werden, wurden im Gebiet nicht festgestellt.

Vorbelastungen

Die Vorbelastung für das Schutzgut Pflanzen durch zum Beispiel intensive Nutzung, isolierte Lage oder Zerschneidung drückt sich über die vergebene Wertstufe ihrer Bedeutung aus (vgl. das folgende Kap. 5.6.3). Lebensräume von herausgehobener Bedeutung und dementsprechend geringer Vorbelastung konzentrieren sich in ihrem Vorkommen auf die Wälder und die Fließgewässerniederungen. Außerhalb dieser Räume dominieren auf großen Flächen intensive landwirtschaftliche Nutzungsformen, die als Lebensraum für Pflanzen - abgesehen von den Nutzpflanzen selbst - nahezu ohne Bedeutung sind. Nur an Wegrändern und Flurgrenzen stellen die dort wachsenden Gehölzbestände Rückzugsorte für Pflanzen dar, die aber regelmäßig Belastungen durch Nährstoffeintrag (Eutrophierung) und Pflanzenbehandlungsmittel ausgesetzt sind.

5.6.3 Bewertung der Bestandssituation

Methode der Bewertung

Die Methode der Bewertung ist im Anhang Kap. 19.7.2 beschrieben.

Nachfolgend werden die festgestellten Biotoptypen einer Bewertung unterzogen und sowohl tabellarisch als auch textlich als zusammenfassende Bewertung dargestellt.

.

Ergebnisse der Bewertung

Tabelle 25: Schutzgut Pflanzen - Biotoptypen: Bewertungsergebnis

Biotop-typen-code	Biotoptyp nach LANUV (2019)	gesetzl. Schutz	Stand-örtliche Gegeben-heiten	Natur-nähe	Bedeutung für Tiere, Pflanzen	Repräsentanz	Selten-heit	Alter, Ersetz-barkeit	Wertstufe gem. Ausprägungs-form		
									+	o	-
1.	**Wälder**										
AA0	Buchenwald		IV	V	V	V	IV	IV-V	V	V	IV/III
AA1	Eichen-Buchenmischwald		IV	V	V	V	IV	IV-V	V	V	IV/III
AA2	Buchenmischwald mit heimischen Laubbaumarten		IV	V	V	V	IV	IV-V	V	V	IV/III
AA3	Buchenmischwald mit nicht heimischen Laubbaumarten		IV	III-IV	IV	IV	IV	IV-V	V	IV	III
AA4	Buchenmischwald mit Nadelbaumarten		IV	III-IV	IV	IV	IV	IV-V	V	IV	III
AB1	Buchen-Eichenmischwald		IV	V	V	V	IV	IV-V	V	V	IV/III
AB3	Eichenmischwald mit heimischen Laubbaumarten		IV	IV-V	V	IV	IV	IV-V	V	IV	IV/III
AB5	Eichenmischwald mit Nadelbaumarten		IV	III-IV	IV	IV	IV	IV-V	V	IV	IV
AC0	Schwarzerlenwald		IV	III-IV	IV	III	IV	III-V	IV	IV	III
AC1	Schwarzerlenmischwald mit heimischen Laubbaumarten		IV	IV	IV	III	IV	III-V	IV	IV	III
AC0/AC 1 ga3	Schwarzerlenwald / Schwarzerlenmisch-wald mit heimischen Laubbaumarten, fließgewässerbegleitend	§ 30	V	V	V	V	V	IV-V	V	V	IV
AF1	Hybridpappelmischwald mit heimischen Laubbaumarten		III	II	III	II	II	III-IV	III	III	II
AJ0	Fichtenwald		III	II	III	II	II	III-IV	III	II	II
AJ1	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten		III	III	III	II	II	III-IV	III	III	II

Biotop-typen-code	Biotoptyp nach LANUV (2019)	gesetzl. Schutz	Stand-örtliche Gegeben-heiten	Natur-nähe	Bedeutung für Tiere, Pflanzen	Repräsentanz	Selten-heit	Alter, Ersetz-barkeit	Wertstufe gem. Ausprägungs-form		
									+	o	-
AJ2	Fichtenmischwald mit nicht heimischen Laubbaumarten		III	II	III	II	II	III-IV	III	III	II
AJ3	Fichtenmischwald mit weiteren Nadelbaumarten		III	II	III	II	II	III-IV	III	II	II
AK0	Kiefernwald		III-IV	III	III	III	II	III-IV	III	III	II
AK1	Kiefernmischwald mit heimischen Laubbaumarten		III-IV	III	III	III	II	III-V	IV	III	II
AK3	Kiefernmischwald mit weiteren Nadelbaumarten		III	II	III	II	II	III-IV	III	II	II
AL0	Sonstiger Nadel(misch)wald		III	I	II	II	II	II-IV	II	II	II
AM1	Eschenmischwald mit heimischen Laubbaumarten		III	IV-V	IV-V	III	III	III-V	V	IV	III
AM0/AM 1 stv2	Eschenwald / Eschenmischwald mit heimischen Laubbaumarten auf Auwaldstandort	§ 30	V	V	V	V	V	III-V	V	V	IV
AN1	Robinienmischwald		III	III	III	II	III	III-IV	III	III	II
AO1	Roteichenmischwald		III	II	II	II	III	III-IV	III	II	II
AQ0	Hainbuchenwald		IV	V	V	V	IV	IV-V	V	V	IV
AQ1	Eichen-Hainbuchenmischwald mit heimischen Laubbaumarten		IV	V	V	V	IV	IV-V	V	V	IV
AR1	Ahornmischwald mit heimischen Laubbaumarten		III	IV	IV	III	III	III-V	IV	IV	III
AS0	Lärchenwald		III	II	III	II	II	III-IV	III	II	II
AS1	Lärchenmischwald		III	III	III	II	II	III-IV	III	III	II
AT1	Kahlschlagfläche		III	IV	III	III	III	I	IV	III	II
AT2	Windwurffläche		III	IV	III	III	III	I	IV	III	II
AU0	Aufforstung, Pionierwald		III	III	III	III	III	II	III	III	II
AV1	Waldmantel		III	IV	IV	III	III	II	IV	III	II

Biotop-typen-code	Biotoptyp nach LANUV (2019)	gesetzl. Schutz	Stand-örtliche Gegeben-heiten	Natur-nähe	Bedeutung für Tiere, Pflanzen	Repräsentanz	Selten-heit	Alter, Ersetz-barkeit	Wertstufe gem. Ausprägungs-form		
									+	o	-
2.	**Kleingehölze**										
BA1	Flächiges Kleingehölz mit vorwiegend heimischen Baumarten		III	III-IV	IV	III	III	III-V	IV	III	II
BA2	Flächiges Kleingehölz mit vorwiegend nicht heimischen Baumarten		III	II	II-III	II	II	III-IV	III	II	II
BA3	Siedlungsgehölz		III	II-III	III	III	II	III-V	IV	III	II
BB2	Einzelstrauch		III	I-II	II	II	II	II-III	III	II	II
BB11	Gebüsche und Strauchgruppen mit überwiegend heimischen Straucharten		III	II-V	III-IV	III	III	II-III	IV	III	II
BB12	Gebüsche und Strauchgruppen mit überwiegend nicht heimischen Straucharten		III	I-II	I-II	I	I	II-III	II	II	I
BD0	Hecke		III	IV	IV	III	III	IV-V	IV	III	III
BD1	Wallhecke	§ 29	IV	IV	IV	IV	III	IV-V	IV	IV	III
BD3	Gehölzstreifen		III	III	III	III	III	II-III	III	III	II
BD5	Schnitthecke		II	I	II	I	I	II	II	II	I
BE5	Ufergehölz aus heimischen Laubbaumarten	(§ 30)	IV	III-IV	IV	IV	IV	III-V	IV	IV	III
BF1	Baumreihe		III	IV	IV	III	III	III-V	IV	III	II
BF2	Baumgruppe		III	III	IV	III	III	III-V	IV	III	II
BF3	Einzelbaum		III	III	IV	III	III	III-V	IV	III	II
BF4	Obstbaum		III	IV	IV	III	III	III-V	IV	III	II
BF5	Obstbaumgruppe, Streuobstbestand		III	III	IV	III	III	III-V	IV	III	II
BF6	Obstbaumreihe		III	III	IV	III	III	III-V	IV	III	II
BG1	Kopfbaumreihe		IV	III	IV	IV	IV	III-V	IV	IV	III
BG3	Kopfbaum		IV	III	IV	IV	IV	III-V	IV	IV	III

Biotop-typen-code	Biotoptyp nach LANUV (2019)	gesetzl. Schutz	Stand-örtliche Gegeben-heiten	Natur-nähe	Bedeutung für Tiere, Pflanzen	Repräsentanz	Selten-heit	Alter, Ersetz-barkeit	Wertstufe gem. Ausprägungs-form		
									+	o	-
BH0	Allee	§ 29	IV	IV	IV	IV	III	IV-V	IV	III	III
BM2	Erstaufforstung landwirtschaftlicher Flächen überwiegend mit Laubbäumen		II	III	II	II	II	II	II	II	II
3.	**Moore, Sümpfe**										
CD1	Rasen-Großseggenried	§ 30	V	V	V	IV	IV	III-IV	V	V	IV
CF2	Röhrichtbestand hochwüchsiger Arten	§ 30	V	V	V	IV	IV	III-IV	V	V	IV
4.	**Heiden, Trockenrasen**										
DD0	Kalkhalbtrockenrasen, Kalkmagerrasen	§ 30	V	V	V	IV-V	V	III	V	V	IV
5.	**Grünland**										
EA0 stk	Fettwiese, intensive Nutzung		III	II	III	II	II	II	III	II	II
EA0 stj	Fettwiese, mäßig intensive Nutzung		III	III	IV	III	IV	III	IV	III	III
EA3	Feldgras und Neueinsaaten		II	II	II	I	I	I	II	I	I
EB0 stk	Fettweide, intensive Nutzung		III	II	III	II	II	II	III	II	II
EB0 stj	Fettweide, mäßig intensive Nutzung		III	III	IV	III	IV	III	IV	III	III
EC1	Nass- und Feuchtwiese	§ 30	V	IV	V	IV	V	IV	V	IV	III
EC2	Nass- und Feuchtweide	§ 30	V	IV	V	IV	V	IV	V	IV	III
ED1	Magerwiese		III	II	III	II	II	III-IV	III	III	II
EE0	Fettgrünlandbrache		III	III	III	II	II	II	III	III	II
EE3	Nass- und Feuchtgrünlandbrache	(§ 30)	V	IV	V	IV	V	IV	V	IV	IV
EE4	Magergrünlandbrache	(§ 30)	V	IV	V	IV	V	IV	V	IV	IV
6.	**Gewässer**										
FD0 wf, wf1, wf2, wf3	Stehendes Kleingewässer, naturnah oder bedingt naturnah	§ 30	V	IV-V	IV-V	III-IV	IV	III	V	IV	III

Biotop-typen-code	Biotoptyp nach LANUV (2019)	gesetzl. Schutz	Stand-örtliche Gegeben-heiten	Natur-nähe	Bedeutung für Tiere, Pflanzen	Repräsentanz	Selten-heit	Alter, Ersetz-barkeit	Wertstufe gem. Ausprägungs-form		
									+	o	-
FD0 wf4	Stehendes Kleingewässer, naturfern		IV	II	II	II	II	II	III	II	II
FD1 wf, wf1, wf2, wf3	Tümpel, naturnah oder bedingt naturnah	§ 30	V	IV	IV	III	IV	III	IV	III	III
FD1 wf4	Tümpel, naturfern		IV	II	II	II	II	II	III	II	II
FF1 – FF3 wf3	Teich, diverse Ausbildungen, bed. natur-nah	(§ 30)	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III	III
FF1 – FF3 wf4	Teich, diverse Ausbildungen, naturfern		III	II	II	II	II	II	III	II	II
FG1	Abgrabungsgewässer über Lockergestein		III	II	III	II	II	II	III	II	I
FH0 wf3	Staugewässer, bedingt naturnah	§ 30	IV	IV	IV	III	III	III	IV	III	III
FH0 wf4	Staugewässer, naturfern		III	II	III	II	II	II	III	II	I
FJ0	Absetz- und Klärbecken, Rieselfelder, na-turfern		II	II	II	II	II	II	III	II	I
FK0 wf5	Quellbereich, naturfremd		III	I	I-II	I	II	II	II	II	I
FK2 wf, wf1, wf2, wf3	Sicker-, Sumpfquelle, Helokrene, naturnah oder bedingt naturnah	§ 30	V	IV-V	IV-V	IV	V	V	V	V	IV
FM4-FM6 wf, wf1, wf2, wf3	Bach, diverse Ausprägungen, naturnah o-der bedingt naturnah	§ 30	V	IV-V	V	IV	IV-V	V	V	IV	IV
FM4-FM6 wf4	Bach, diverse Ausprägungen, naturfern		IV	II	III	II	III	III	III	II	II
FM6 wx9	Bach, verrohrt		III	I	I	I	I	I		I	I
FN0	Graben		IV	III	IV	III	II	II	IV	III	II
FS0 wf4	Rückhaltebecken, naturfern		II	II	II	II	II	II	III	II	II

Biotop-typen-code	Biotoptyp nach LANUV (2019)	gesetzl. Schutz	Stand-örtliche Gegeben-heiten	Natur-nähe	Bedeutung für Tiere, Pflanzen	Repräsentanz	Selten-heit	Alter, Ersetz-barkeit	Wertstufe gem. Ausprägungs-form		
									+	o	-
7.	**Gesteinsbiotope**										
GC0	Steinbruch		I (IV)	I (IV)	I (IV)	I (III)	II	II	IV	I	I
GF0	Vegetationsarme oder -freie Bereiche		I-III	I	I-III	II	II	I	II	I	I
8.	**Weitere anthropogen bedingte Biotope**										
HA3	Sand-, Silikatacker		III	II	II-III	II	II	I	III	II	I
HA6	Schwerer Lehm-, Tonacker (hier: Lehmacker)		II	II	II	II	II	I	II	II	I
HB1	Einsaat-Ackerbrache		II	II	II	II	II	I	II	II	I
HB1a	Grasland auf Sukzessions-Ackerbrache		II	III	III	II	II	II	III	III	II
HC4	Verkehrsrasenfläche		III	II	III	III	II	II	III	III	II
HG0	Hohlweg, unbefestigt		III	II	III	III	III	II	III	III	II
HJ0	Garten		II	I (III)	II (III)	I	I	I (III)	II/III	I	I
HJ7	Weihnachtsbaumkultur		II	I	I	I	I	I	I	I	I
HK1	Streuobstgarten		II	II	III	III	II	II-IV	II	II	I
HK2	Streuobstwiese		III	III	IV	IV	IV	III-IV	IV	IV	III
HK3	Streuobstweide		III	III	IV	IV	IV	III-IV	IV	IV	III
HK9	Streuobstbrache		III	III	IV	IV	IV	III-IV	IV	IV	III
HM0	Park, Grünanlage		II	II-III	II-IV	II-IV	II	II-IV	III	II	II
HM4	Trittrasen, Rasenplatz, Sportrasen		II	I	II	II	I	I	I	I	I
HT5	Lagerplatz		I	I	I	I	I	I	I	I	I
HV3	Parkplatz		I	I	I	I	I	I	I	I	I
9.	**Säume bzw. linienförmige Hochstaudenfluren**										
KA2	Gewässerbegleitender feuchter Saum bzw. Hochstaudenflur	(§ 30)	IV	III	IV	III	III	II	IV	III	III

Biotop-typen-code	Biotoptyp nach LANUV (2019)	gesetzl. Schutz	Stand-örtliche Gegeben-heiten	Natur-nähe	Bedeutung für Tiere, Pflanzen	Repräsentanz	Selten-heit	Alter, Ersetz-barkeit	Wertstufe gem. Ausprägungs-form		
									+	o	-
KA5	Feuchter Neophytensaum		III	I	II	I	I	I	II	I	I
KB0a	Magerer trockener (frischer) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur		IV	III-IV	III-IV	III-IV	III	II	IV	III	III
KB0b	trockener eutropher Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur		II	III	II-III	II-III	II	II	III	III	II
10.	**Annuellenfluren, flächenhafte Hochstaudenfluren**										
LB1	Feuchte Hochstaudenflur, flächenhaft		III	III	IV	III	II	II	IV	III	II
LB2	Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft		IV	III	IV	III	III	II	IV	III	II
11.	**Siedlungsflächen**										
SB2, SB5, SC0, SC9	Siedlungsflächen, Gewerbeflächen, diverse		I	I	I	I	I	I	I	I	I
13.	**Öffentliche Gebäude**										
SD0	Öffentliche Gebäude, diverse		I	I	I	I	I	I	I	I	I
14.	**Ver- und Entsorgungsanlagen**										
SE0	Ver- und Entsorgungsanlage		I	I	I	I	I	I	I	I	I
15.	**Sport- und Erholungsanlagen**										
SG4, SG5, SP3	Sport- und Erholungsanlagen, diverse		I	I	I	I	I	I	I	I	I
16.	**Verkehrs- und Wirtschaftswege**										
VA0	Verkehrsstraßen (ohne Differenzierung)		I	I	I	I	I	I	I	I	I
VB0	Weg (ohne Differenzierung)		I	I	I	I	I	I	I	I	I
VB3a	Landwirtschaftsweg		I-II	I-II	I-III	II	I	I	II	I	I
VB3b	Waldwirtschaftsweg		II	I	II-III	II	I	I	II	II	I

Biotop-typen-code	Biotoptyp nach LANUV (2019)	gesetzl. Schutz	Stand-örtliche Gegeben-heiten	Natur-nähe	Bedeutung für Tiere, Pflanzen	Repräsentanz	Selten-heit	Alter, Ersetz-barkeit	Wertstufe gem. Ausprägungs-form		
									+	o	-
VB5	Rad-, Fußweg, befestigt		I	I	I	I	I	I	I	I	I
VB6	Reitweg		II	I	II-III	II	I	I	II	II	I

Erläuterung zu Tabelle 25:

Biotoptypencode/ Biotoptypen	Codes und Namen gemäß „Biotop- und Lebensraumtypenkatalog Nordrhein-Westfalens - Kartieranleitung für Biotoptypen in NRW“ (LANUV 2017)	
Gesetzl. Schutz	§ 29	nach §29 BNatSchG in Verbindung mit § 42 LNatSchG NRW geschützte Wallhecken/Alleen
	§ 30	nach §30 BNatSchG in Verbindung mit § 42 LNatSchG NRW geschützte Biotoptypen
	(§ 30)	teilweise nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 42 LNatSchG NRW geschützte Biotoptypen
Ausprägungsform	+	überdurchschnittlich gute, alte oder vollständige Ausbildung
	o	durchschnittliche Ausbildung
	-	fragmentarische oder anthropogen gestörte Ausbildung
I - V	Wertstufen der Einzelkriterien bzw. der Gesamtwertung. I = sehr geringe Bedeutung, II = geringe Bedeutung, III = mittlere Bedeutung, IV = hohe Bedeutung, V = sehr hohe Bedeutung	

Zusammenfassende Bewertung

Lebensräume von sehr hoher Bedeutung

Das Untersuchungsgebiet ist durch einen Wechsel von landwirtschaftlichen Nutzflächen mit Siedlungsräumen und größeren Waldgebieten gekennzeichnet. Insbesondere im Bereich der Wälder und Forsten sowie in den Bachauen des Osnings weist das Gebiet zahlreiche Biotoptypen und Landschaftselemente von hoher und sehr hoher Bedeutung für den Natur- und Artenschutz auf. Der potenziell natürlichen Vegetation entsprechen gegenwärtig zahlreiche naturnahe Buchen- und Eichenwälder, Au- und Quellwälder, naturnahe Fließgewässer und kleinflächige Ausprägungen der Sumpfvegetation. Diese Biotoptypen entsprechen bei geringer anthropogener Beeinträchtigung der Wertstufe V (sehr hohe Bedeutung).

Neben diesen, nicht oder nur gering anthropogen beeinflussten Biotoptypen existieren auch einige naturnah entwickelte Biotoptypen anthropogener Entstehung. Auch unter diesen Erfassungseinheiten finden sich Biotope von sehr hoher Bedeutung (Wertstufe V). Besondere Standortbedingungen oder alte Bewirtschaftungsformen und die hieraus oft resultierende Seltenheit bedingen sehr hohe Wertigkeiten. Zu den durch menschliche Nutzung entstandenen Biotopen der Wertstufe V zählen im Gebiet nur wenige Kalktrockenrasen und vereinzelt erhaltenes Nass- und Feuchtgrünland in guter Ausprägungsform.

Lebensräume von hoher Bedeutung

Leicht beeinträchtigte Ausprägungen von Biotoptypen der Wertstufe V sind im vorliegenden Fachbeitrag als Biotope von hoher Bedeutung (Wertstufe IV) beurteilt. Durch starke Holzentnahmen oder sonstige Beeinträchtigungen geschädigte naturnahe Laubwälder, bedingt naturnahe, leicht bis mäßig beeinträchtigte Fließgewässer sowie naturnahe Stillgewässer anthropogenen Ursprungs sind dieser Wertstufe zugeordnet.

Auch ältere Mischwälder mit leichter forstwirtschaftlicher Prägung werden als Biotope von hoher Bedeutung der Wertstufe IV zugeordnet. Unter den Kleingehölzen sind Hecken und Feldgehölze heimischer Arten mit starkem Baumholz oder Altholz und naturnahe Gebüsche in der Wertstufe IV geführt. Alte Solitärbäume, Baumgruppen und Streuobstbestände sind aufgrund ihres Alters und ihrer Bedeutung für das Landschaftsbild als Landschaftselemente von hoher Bedeutung erfasst. Zu den anthropogen geprägten Biotoptypen dieser Wertstufe zählen artenreiches mesophiles Grünland sowie einzelne Nassbrachen.

Lebensräume von mittlerer Bedeutung

Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland, Nadel-Mischforste und Kleingehölze mittlerer Wuchsklassen, Saum- und Hochstaudenfluren mittlerer Standorte, durchschnittlich artenreiche Gräben und bedingt naturferne, aber artenreiche Stillgewässer sind die wesentlichen Biotoptypen von mittlerer Bedeutung (Wertstufe III). Bedingt naturnahe Gewässer sowie bedingt naturferne mit dem Zusatzmerkmal + erfasste Gewässerausprägungen bilden ebenfalls Biotoptypen von mittlerer Bedeutung. Im Schutzstreifen sind die überwiegende Zahl der Sukzessionsgebüsche, Vorwälder und die Lichtungsfluren in der Wertstufe III geführt. Auch einige Hausgärten und Hofgelände mit markanten Großbaumbeständen und Siedlungsgehölze aus überwiegend heimischen Arten sind dieser Wertstufe zugeordnet.

Lebensräume von geringer Bedeutung

Artenarmes Intensivgrünland, Äcker, strukturarme jüngere Laubforste sowie Laubforste und Kleingehölze nicht heimischer Arten, naturferne Nadelforste und artenarme nitrophytische Säume und Staudenfluren sind als Biotoptypen von geringer Bedeutung in der Wertstufe II geführt. Auch strukturreiche Gärten, artenreiche Scherrasen, Grünanlagen mit jüngerem Baumbestand, unbefestigte und begrünte Wirtschaftswege sind als stark anthropogen geprägte Biotope dieser Wertstufe zugeordnet. Unter den Gewässern zählen naturferne Still- und Fließgewässer und temporär wasserführende artenarme Gräben zu den Biotoptypen der Wertstufe II.

Lebensräume von sehr geringer Bedeutung

Siedlungsräume, befestigte Verkehrsflächen, vegetationslose Offenbodenbereiche, Anlagen der Ver- und Entsorgung, Betriebsgelände der Gewerbeansiedlungen, naturferne Ziergärten, Gartenbaugelände, „Grasäcker“ sowie naturfremd ausgebaute Fließgewässer sind als Biotoptypen von sehr geringer Bedeutung (Wertstufe I) erfasst.

5.6.4 Konfliktanalyse

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Pflanzen sind zu betrachten:

– Errichtung der 110-/380-kV-Leitung

  - Temporäre Flächeninanspruchnahme mit Beseitigung der Vegetation im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen (baubedingt)

  - Dauerhafte Flächeninanspruchnahme mit Beseitigung der Vegetation im Bereich der Maststandorte, der Cross-Bonding-Schächte und der Kabelübergabestationen (anlagebedingt)

  - Einrichtung des Schutzstreifens mit Beseitigung und Beschränkung von Gehölzen (anlagebedingt)

  - Temporäre Wasserhaltung im Bereich der Baugruben mit Beeinträchtigung von Biotoptypen mit erhöhter Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkung (baubedingt)

Temporäre Flächeninanspruchnahme

Beim Neubau der 110-/380-kV-Leitung kommt es im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zuwegungen zu bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen. Bei kurzfristig nicht regenerierbaren Biotopen ist mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Biotopfunktion zu rechnen.

Insgesamt werden rd. 41,5 ha temporär in Anspruch genommen. Bei einem Großteil dieser Flächen handelt es sich um Ackerflächen und artenarmes Intensivgrünland. Es sind Biotoptypen mit geringer Bedeutung (Wertstufe ≤ II), die nach der Bauphase über die Rekultivierung leicht wieder regenerierbar sind.

Für Biotoptypen der Wertstufe > II gilt dies nicht pauschal. Niedrigere Regenerationsfähigkeiten können bei einzelnen Biotoptypen auch nach der Rekultivierung zu lang andauernden Funktionsverlusten führen. Hierzu gehören vor allem artenreiches (Feucht-)Grünland und Streuobstwiesen (z.B. am Violenbach, in der Schneise der Bestandsleitung am Hengberg, am Südhang des Riesbergs) sowie Wald- und sonstige Gehölzbestände (z.B. Buchenwälder am Haller Osningkamm und am Riesberg). Einzelbäume, straßenbegleitende Gehölzbestände und Feldraine sind punktuell im gesamten Trassenverlauf beeinträchtigt.

Einen Überblick der Auswirkungen zeigt Tabelle 26.

Tabelle 26: Schutzgut Pflanzen: Temporäre Flächeninanspruchnahme

Wertstufe der Biotoptypen	Baustelleneinrichtungsflächen	Bauzeitliche Zuwegungen	Gesamt
I	2,3065 ha	1,7618 ha	4,0683 ha
II	28,9076 ha	1,4781 ha	30,3857 ha
III	4,1674 ha	0,1253 ha	4,2927 ha
IV	1,0533 ha	0,1381 ha	1,1914 ha
V	1,5365 ha	0,0343 ha	1,5707 ha
Summe	37,9714 ha	3,5375 ha	41,5089 ha
davon > Wertstufe II	6,7572 ha	0,2976 ha	7,0548 ha

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Masteckstiele der Fundamente[12], der Cross-Bonding-Schächte von Erdkabelmuffen und der Betriebsflächen der Kabelübergabestationen sind Biotypen mit einer Gesamtfläche von rd. 1,1 ha betroffen.

Der überwiegende Anteil des dauerhaften Biotopverlustes umfasst geringwertige, intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen (Biotope der Wertstufe I oder II). Hierzu gehören vor allem Ackerflächen.

Zu den betroffenen Biotoptypen der Wertstufe > II gehört insbesondere eine mäßig artenreiche Grünlandfläche im Bereich der KÜS Riesberg. Drei Maststandorte liegen zudem im Bereich höherwertiger Biotope (Neuaufforstung, Kahlschlagfläche, artenreiches Grünland).

[12] Für die übrigen Flächen unter den Masten, auf dem sich nach dem Wiederaufbringen der Erde auf die Fundamente Vegetation entwickeln kann, sind die Auswirkungen im Rahmen der temporären Flächeninanspruchnahme für den Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen erfasst (siehe oben unter „temporäre Flächeninanspruchnahme“).

Einen Überblick der Auswirkungen zeigt Tabelle 27.

Tabelle 27: Schutzgut Pflanzen: Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Wertstufe der Biotope	Betonköpfe der Masteckstiele, Cross-Bonding-Schächte, Kabelübergabestationen
I	0,2597 ha
II	0,7674 ha
III	0,0234 ha
IV	0,0010 ha
V	0 ha
Summe	1,0514 ha
davon > Wertstufe II	0,0244 ha

Einrichtung des Schutzstreifens

Die beantragten Leitungen sind von einem Schutzstreifen umgeben. Auf Flächen, die mit diesem Zweck neu ausgewiesen werden und nicht Bestandteil des bestehenden Schutzstreifens der 110-/220-kV-Freileitung sind, kommt es zu einer Beeinträchtigung der hier wachsenden Gehölzbiotope. Eine Beeinträchtigung gehölzfreier Biotoptypen ist ausgeschlossen; ihre Entwicklung ist nicht durch das Vorhaben beeinflusst.

Im Schutzstreifen der Erdverkabelung sind tiefwurzelnde Gehölze grundsätzlich nicht zulässig. Der Verlust der Gehölzbiotope im Schutzstreifen ist bereits vollständig im Rahmen der temporären Flächeninanspruchnahme für den Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen erfasst.

Im Schutzstreifen der Freileitung wird die Wuchshöhe von Gehölzen und Wald über bei Bedarf durchgeführte Pflegemaßnahme begrenzt. Damit ist gewährleistet, dass Bäume nicht in die Leiterseile wachsen oder durch Windbruch in die Leitung stürzen. Auf den Flächen können weiterhin niedrige Gehölze wachsen. Es ist daher kein vollständiger Verlust der Biotopfunktion zu erwarten, jedoch sind alle Funktionen, die an strukturreiche, hochwüchsige und damit „reife“ ältere Sukzessionsstufen gebunden sind, beeinträchtigt.

Bei der Querung des Hesseltals (Mast 56 – Mast 57) ist eine Überspannung des bedeutsamen Erlenmischwaldes vorgesehen. Das heißt, hier sind die Maste so hoch ausgeführt, dass die im Tal stehenden Bäume eine Wuchshöhe von 30 m erreichen können und somit eine Beeinträchtigung vermieden werden kann.

Insgesamt werden durch die Einrichtung bzw. Aufweitung des Schutzstreifens rd. 4,1 ha Wald und sonstige Gehölzstrukturen neu in Anspruch genommen.

Beeinträchtigt wird vor allem bedeutsamer Buchen(misch)wald am Haller Osningkamm entlang des Hesseltals. Am Klusebrink ist ein bachbegleitender Schwarzerlenwald mit umgebendem Eichen-Buchenmischwald betroffen. Zu den geringwertigen Gehölzbiotopen, die in Anspruch genommen werden, gehören vor allem Fichten(misch)wald und junge Neuaufforstungsflächen am Haller Osningkamm.

Einen Überblick der Auswirkungen zeigt Tabelle 28.

Tabelle 28: Schutzgut Pflanzen: Einrichtung des Schutzstreifens

Wertstufe der Biotope	Wald- und sonstige Gehölzbiotope im Schutzstreifen
I	0 ha
II	0,6646 ha
III	0,9753 ha
IV	0,2231 ha
V	2,2685 ha
Summe	4,1315 ha
davon > Wertstufe II	3,4669 ha

Beeinträchtigung durch temporäre Grundwasserabsenkung während der Bauphase

Eine geschlossene Grundwasserhaltung ist gemäß dem Wasserrechtlichen Fachbeitrag (KÜHN GEOCONSULTING (2020), Anlage 9.6 der Antragsunterlagen) voraussichtlich nur bei dem Erdkabelabschnitt in der Niederung des Violenbaches bei Borgholzhausen erforderlich. Bei den übrigen Erdverkabelungsabschnitten sowie bei den Kabelübergabestation- und Maststandorten ist nicht mit einem hydraulisch durchgängigen Grundwasserleiter zu rechnen (vgl. Kap. 8.4). Die Reichweite der ggf. erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen wird dort i.d.R. auf wenige Meter begrenzt sein und angrenzende Biotope nicht beeinträchtigen.

Im Bereich der Querung des Violenbachs wird sich durch die Wasserentnahme mittels Schwerkraftbrunnen in den fluvialen Ablagerungen ein temporärer Absenktrichter ausbilden. Dieser Absenktrichter in den gut durchlässigen Sanden und Kiesen reicht bis in in die Nass- und Feuchtwiese (EC1, Wertstufe V) mit Großseggenried (CD1) westlich eines Abwasserpumpwerkes. Es handelt sich hierbei um ein gesetzlich geschütztes Biotop (GB-3815-206), welches empfindlich gegenüber Grundwasserabsenkung ist. Die Grundwasserabsenkung kann zu einer temporären Entwässerung der oberen Bodenschichten und zu einem Trockenfallen des Biotops führen.

Bewertung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen werden anhand der gesetzlichen Vorgaben im UVPG und im BNatSchG beurteilt. Demnach

- umfasst die Umweltprüfung die „Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens […] auf die Schutzgüter […]“, (§ 3 UVPG)
  und
- es ist zu prüfen, ob die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes erheblich beeinträchtigt wird (§ 14 Abs. 1 BNatSchG)

Die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung für das Schutzgut Pflanzen wird unter Berücksichtigung der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie dem Grad seiner mit der Umsetzung des Projektes zu erwartenden Veränderung, der

Dauer und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung gemäß der Darstellung in Tabelle 29 vorgenommen. Dabei wird auch das Artenschutzrecht (insbesondere § 44 BNatSchG) und das Habitatschutzrecht (§ 34 BNatSchG) berücksichtigt (vgl. Kap. 17.2 und 17.3).

Tabelle 29: Schutzgut Pflanzen: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Art der Beeinträchtigung	Dauer, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung, Bedeutung und Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes	Bewertung
– Temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen	7,0548 ha Beseitigung von wertvollen Biotoptypen einer Wertstufe > II in mittlerer räumlicher Ausdehnung entlang des gesamten Streckenverlaufs mit einem großen Grad der Veränderung	Erhebliche Beeinträchtigung
	34,4540 ha Beseitigung von weniger wertvollen Biotoptypen einer Wertstufe von I bis II in mittlerer räumlicher Ausdehnung entlang des gesamten Streckenverlaufs mit einem geringen Grad der Veränderung	Nicht erheblich
– Dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Maststandorte, der Cross-Bonding-Schächte und der Kabelelübergabestationen	0,0244 ha Beseitigung von wertvollen Biotoptypen einer Wertstufe > II in in punktueller, geringer räumlicher Ausdehnung mit einem großen Grad der Veränderung.	Erhebliche Beeinträchtigung
	1,0271 ha Beseitigung von weniger wertvollen Biotoptypen einer Wertstufe von I bis II in punktueller, geringer räumlicher Ausdehnung mit einem geringen Grad der Veränderung.	Nicht erheblich
– Einrichtung des Schutzstreifens mit Beseitigung und Beschränkung von Gehölzen	3,4669 ha Inanspruchnahme von wertvollen Gehölzbeständen der Wertstufe > II mit dauerhafter Begrenzung der Wuchshöhe, so dass ältere Sukzessionsstadien nicht mehr erreicht werden in mittlerer räumlicher Ausdehnung entlang des gesamten Streckenverlaufs mit einem großen Grad der Veränderung	Erhebliche Beeinträchtigung
	0,6646 ha Inanspruchnahme von weniger wertvollen Gehölzbeständen der Wertstufe I bis II mit dauerhafter Begrenzung der Wuchshöhe, die eine Entwicklung bis zu jüngeren (aktuell ausgeprägten) Sukzessionsstadien ermöglichen in mittlerer räumlicher Ausdehnung entlang des gesamten Streckenverlaufs mit einem geringen Grad der Veränderung	Nicht erheblich

Art der Beeinträchtigung	Dauer, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung, Bedeutung und Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes	Bewertung
– Temporäre Grundwasserabsenkung im Bereich empfindlicher Biotoptypen	ca. 0,4000 ha Zeitlich und räumlich begrenzte Beeinträchtigung aber gegenüber der Wirkung sehr empfindliche und bedeutsame Biotoptypen	Erhebliche Beeinträchtigung

5.7 Biologische Vielfalt

Die „biologische Vielfalt“ ist kein Schutzgut im eigentlichen Sinne und wird insofern auch nicht gesondert betrachtet. Der Aspekt ist aber immer Bewertungskriterium zur Beurteilung der Bedeutung eines Lebensraumes für Tiere und Pflanzen. Artenreiche und damit biologisch vielfältige Lebensräume sind dabei von herausgehobener Bedeutung. Der prognostizierbare Verlust artenreicher Lebensräume durch Flächeninanspruchnahme oder die Verringerung der Artenvielfalt durch ein zum Beispiel festgestelltes erhöhtes Kollisionsrisiko durch Anflug von Vögeln an Leiterseile als erkannte vorhabensbedingte Beeinträchtigung auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen schließen daher auch immer einen Einfluss auf die biologische Vielfalt mit ein und sind Bestandteil der Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung.

5.8 Schutzgebiete nach BNatSchG und Biotopverbund

5.8.1 Schutzgebiete nach BNatSchG

In der Tabelle 30 sind die Schutzgebiete nach BNatSchG aufgeführt (vgl. Anlage 05 des UVP-Berichtes).

Tabelle 30: Schutzgebiete nach BNatSchG

Schutzgebiet	Bezeichnung	Ausprägung und Lage
NSG Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)	GT-034: NSG Ravensberg - Barenberg	Dieses Naturschutzgebiet ist durch Kalk-Buchenwälder (z. T. Bärlauch – Buchenwälder) geprägt, die im Bereich des Ravensberges mit Edellaubhölzern durchsetzt sind und eine hohe Arten- und Strukturvielfalt, eine ausgeprägte Altersstufung sowie eine sehr gut entwickelte Krautschicht aufweisen. Es liegt im Natura-2000/ FFH-Gebiet Östlicher Teutoburger Wald.
	GT-042: NSG Hesselner Berge	Dieses Naturschutzgebiet ist durch einen gut ausgeprägten Waldmeister-Buchenwald gekennzeichnet. Es liegt im Natura-2000/ FFH-Gebiet Östlicher Teutoburger Wald nordwestlich des Stadtgebietes von Halle / Westfalen.
	GT-035: NSG Johannisegge-Schornstein	Dieses Naturschutzgebiet ist durch Waldmeister-Buchenwälder mit heute noch erkennbarer, ehemaliger Niederwaldnutzung auf Kalkstandorten gekennzeichnet. Es liegt im Natura-2000/ FFH-Gebiet Östlicher Teutoburger Wald nördlich von Borgholzhausen.
LSG Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)	LSG-3915-0001: LSG Osning	In diesem Landschaftsschutzgebiet, das weite Bereiche nördlich und südlich des Teutoburger Waldes umfasst, ist die Kulturlandschaft im Umfeld der Waldgebiete des Teutoburger Waldes unter Schutz gestellt.
	LSG-3915-0002: LSG Sieke des Ravensberger Hügellandes	Dieses Landschaftsschutzgebiet stellt einen typischen Ausschnitt des Ravensberger Hügellandes dar und wird durch Dauergrünlandflächen im Bereich der Sieksohlen und naturnaher Quellbereiche und Bachläufe geprägt. Die kastenförmige Gestalt der Siekerquerschnitte mit gehölzbestandenen Böschungskanten und grundwasserbeeinflussten Sohlen mit Wiesennutzung sind als kulturhistorische Landnutzungsformen von besonderem Wert.
	LSG-3815-0001: LSG Teutoburger Wald	Das Landschaftsschutzgebiet zeichnet sich durch standortgerecht bewaldete Hang- und Kammlagen des Osnings, naturnahe Quellbereiche, ein vielfältiges Nutzungsmosaik der großräumig zusammenhängenden Waldbereiche, der Bergheideflächen und Kalk-Halbtrockenrasen aus.

Schutzgebiet	Bezeichnung	Ausprägung und Lage
LSG Landschafts-schutzgebiete (§ 26 BNatSchG)	LSG-3915-0005: LSG Bäche des Ost-münsterlandes	Für dieses Landschaftsschutzgebiet sind die land-schaftsprägenden Sandbäche des Ostmünsterlandes sowie ihre Auenbereiche und bachbegleitenden Ge-hölzstrukturen typisch. Die betreffenden Bäche sind derzeit hinsichtlich Gewässerverlauf, Überflutungsbe-reich und begleitenden Gehölzstrukturen z.T. stark be-einträchtigt.
NP Naturpark (§ 27 BNatSchG)	TERRA.vita	Der Naturpark erstreckt sich mit einer Gesamtfläche von 1.140 km² in der Form von zwei schmalen grünen Bändern über die niedersächsischen und nordrhein-westfälischen Mittelgebirgszüge Teutoburger Wald und Wiehengebirge (einschließlich dem westlichen Rand des Wesergebirges). Der Park ist thematisch auf Bo-den und Erdgeschichte ausgerichtet (TERRA = Boden; vita = Lebenslauf) und weist abwechslungsreiche Landschaftsformen auf. In dem Naturpark sollen der Naturschutz und die Erho-lungsvorsorge mit einer umwelt- und naturverträglichen Landnutzung und Wirtschaftsentwicklung sowie einer schonenden und nachhaltigen Bewirtschaftung der na-türlichen Ressourcen verbunden werden.
ND Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)	Im Untersuchungsgebiet (Zone 1) gibt es keine Naturdenkmale.	
GLB Geschützte Landschaftsbe-standteile (§ 29 BNatSchG)	Im Untersuchungsgebiet (Zone 1) gibt es keine Geschützten Landschaftsbe-standteile.	
GB Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)	GB-3815-0001	Seggen- und binsenreiche Nasswiesen (yEC1) am Hengbergbach
	GB-3815-206	Rasen-Großseggenried (CD1) am Violenbach
	GB-3815-207	Enzian-Schillergrasrasen (zDD1) am Sundern
	GB-3815-208	Bachoberlauf im Mittelgebirge (yFM1) entlang der Grenze zu Niedersachsen (Neuenkirchener Berg) mit Sicker-, Sumpfquelle (yFK2)
	GB-3815-209	Bachoberlauf im Mittelgebirge (yFM1) entlang der Grenze zu Niedersachsen (Kerßenbrocker Berg)
	GB-3815-210	Quellbereiche (yFK2) und Fließgewässerbereiche (na-türlich o. naturnah, unverbaut) (yFM1) des Hengberg-bachs
	GB-3815-220	Sicker-, Sumpfquelle (yFK2) am Klusebrink
	GB-3815-227	Sicker-, Sumpfquelle (yFK2) am Sundern
	GB-3915-214	Hesseltal mit seggen- und binsenreiche Nasswiesen (yEC1, (yEE3), Auwäldern (yAC5) und Fließgewässer-bereichen (natürlich o. naturnah, unverbaut) (yFM2)
	GB-3915-220	Quellbereiche (yFK2) und Auwälder (zAC5) der Hessel am Barenberg

Schutzgebiet	Bezeichnung	Ausprägung und Lage
GB Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)	GB-3915-904	Quelle, Quellbereich (yFK0) und Bachoberlauf im Mittelgebirge (yFM1) der Hessel am Osningkamm
	GB-3916-0014	Magerwiese (yED1) am Südhang der Hesselner Berge
	Darüber hinaus konnten bei der eigenen Erfassung mehrere weitere Biotope kartiert werden, die gemäß § 30 BNatSchG geschützt sind (siehe Anlage 04).	
Natura-2000-Gebiete (§ 32 BNatSchG)	DE-4017-301: FFH Östlicher Teutoburger Wald	Der markante Mittelgebirgszug des Teutoburger Waldes begrenzt die Westfälische Bucht nach Norden und Osten. Der östliche Teil umfasst im Wesentlichen den Oberkreidekalkzug von Borgholzhausen über Bielefeld und Oerlinghausen bis zum alten Postweg an der Gauseköte südlich Berlebeck. Es handelt sich um einen außerordentlich großen Laubwaldkomplex, der überwiegend von Waldmeister-Buchenwäldern eingenommen wird. Großflächigere Hainsimsen-Buchenwälder stocken im südlichen Teutoburger Wald, nördlich des Truppenübungsplatzes Senne, auf stärker übersandeten Kalkstandorten. Am Storkenberg nördlich Halle ist an einem südexponierten Steilhang ein Orchideen-Buchenwald ausgebildet. Die wärmeliebende Ausbildung des Waldmeister-Buchenwaldes, der Frühlings-Platterbsen-Buchenwald, ist wie auch großflächigere Kalkmagerrasen ebenfalls nordwestlich und südöstlich von Bielefeld zu finden. Lokal sind kleine Bach-Erlen-Eschenwälder eingestreut.

5.8.2 Biotopverbund

Im Untersuchungsgebiet (Zone 1) liegen 11 Biotopverbundflächen (LANUV 2020a). Dabei handelt es sich um 8 Kernflächen (Flächen mit herausragender Bedeutung für das Biotopverbundsystem) und 3 Verbindungsflächen (Flächen mit besonderer Bedeutung für das Biotopverbundsystem) (vgl. Anlage 05 des UVP-Berichtes).

Tabelle 31: Überblick über die Biotopverbundflächen von herausragender und besonderer Bedeutung im Untersuchungsgebiet

Bedeutung	Kennnummer	Name
herausragend	VB-DT-GT-3815-0001	Teutoburger Wald nördlich Borgholzhausen
	VB-DT-GT-3815-0002	Barnhauser Muschelkalkzug - Westteil
	VB-DT-GT-3815-0003	Buchenwälder der Werther Egge
	VB-DT-GT-3815-0004	Muschelkalkzug am Riesberg östlich Borgholzhausen
	VB-DT-GT-3815-0008	Violenbach und Nebengewässer
	VB-DT-GT-3915-0001	NSG Ravensberg, NSG Barenberg und verbindendes Waldstück
	VB-DT-GT-3916-0004	Laubwälder des Teutoburger Waldes und entlang des Osning
	VB-DT-GT-3915-0008	Mageres Grünland im Umfeld des Teutoburger Waldes
besonders	VB-DT-GT-3815-0005	Waldgebiet am Klusebrink und Henge-Berg nördl. Borgholzhausen
	VB-DT-GT-3915-0009	Hesseltal zwischen Wichlinghausen und Hesseln
	VB-DT-GT-3915-0010	Strukturreiche Grünlandtäler südöstlich Borgholzhausen

6 Schutzgut Fläche

6.1 Methode und Datengrundlage

Die Bearbeitung des Schutzgutes Fläche bezieht sich auf

- die Darstellung der aktuellen Flächennutzung.

Die Betrachtung des Schutzgutes Fläche bezieht sich auf die Ergebnisse der in 2017 bis 2019 erfassten Biotoptypen im Untersuchungsgebiet (vgl. Anlage 04 des UVP-Berichtes: Schutzgut Pflanzen – Biotoptypen).

Die jeweiligen Angaben zur Biotoptypen-Obergruppe dienen hierbei der Klassifikation für die Flächennutzung. Es wird zwischen folgenden Obergruppen unterschieden:

- Wälder
- Acker
- Grünland
- Siedlungs- und Verkehrsflächen
- Sonstiges
  - Kleingehölze
  - Moore, Sümpfe
  - Heiden, Trockenrasen
  - Gewässer
  - Gesteinsbiotope
  - Ruderal- und Hochstaudenfluren, Säume, Straßenränder
  - Grünanlagen der Siedlungsbereiche und Obstanlagen

6.2 Beschreibung der Bestandsituation

Im Untersuchungsgebiet (Zone 1) besitzt Wald mit 35 % den größten Anteil der Flächennutzung. Flächendeckend bewaldet sind insbesondere die Höhenzüge. In den Tallagen finden sich lediglich vereinzelt kleinere Feldgehölze.

In den ebenen und flachwelligen Geländelagen herrscht hingegen die ackerbauliche Nutzung mit einem Flächenanteil von 31 % vor.

Grünland bildet mit einem Flächenanteil von 20 % ein vielfältiges Mosaik zwischen den bewaldeten Anhöhen und den großflächigen Ackerfluren. Es kommt vornehmlich auf den Hanglagen sowie in Geländeeinschnitten und Gewässerniederungen vor.

Gebäude-, Verkehrs- und Industrieflächen mit einem hohen Versiegelungsgrad prägen 8 % der Fläche im Untersuchungsgebiet. Der Stadtrand von Borgholzhausen ist hierbei herauszuheben.

Die übrigen 6 % des Untersuchungsgebietes nehmen sonstige Flächennutzungen ein. Darunter fallen mit 3 % vor allem Grünanlagen der Siedlungsbereiche und Obstanlagen. Kleingehölze, Gewässer und Ruderal-, Hochstaudenfluren / Säume / Straßenränder folgen mit jeweils rd. 1 %. Der marginale Rest entfällt auf Gesteinsbiotope, Moore / Sümpfe und Heiden / Magerrasen.

Die Anteile der Hauptnutzungsformen im Untersuchungsgebiet sind in der Abbildung 30 dargestellt.

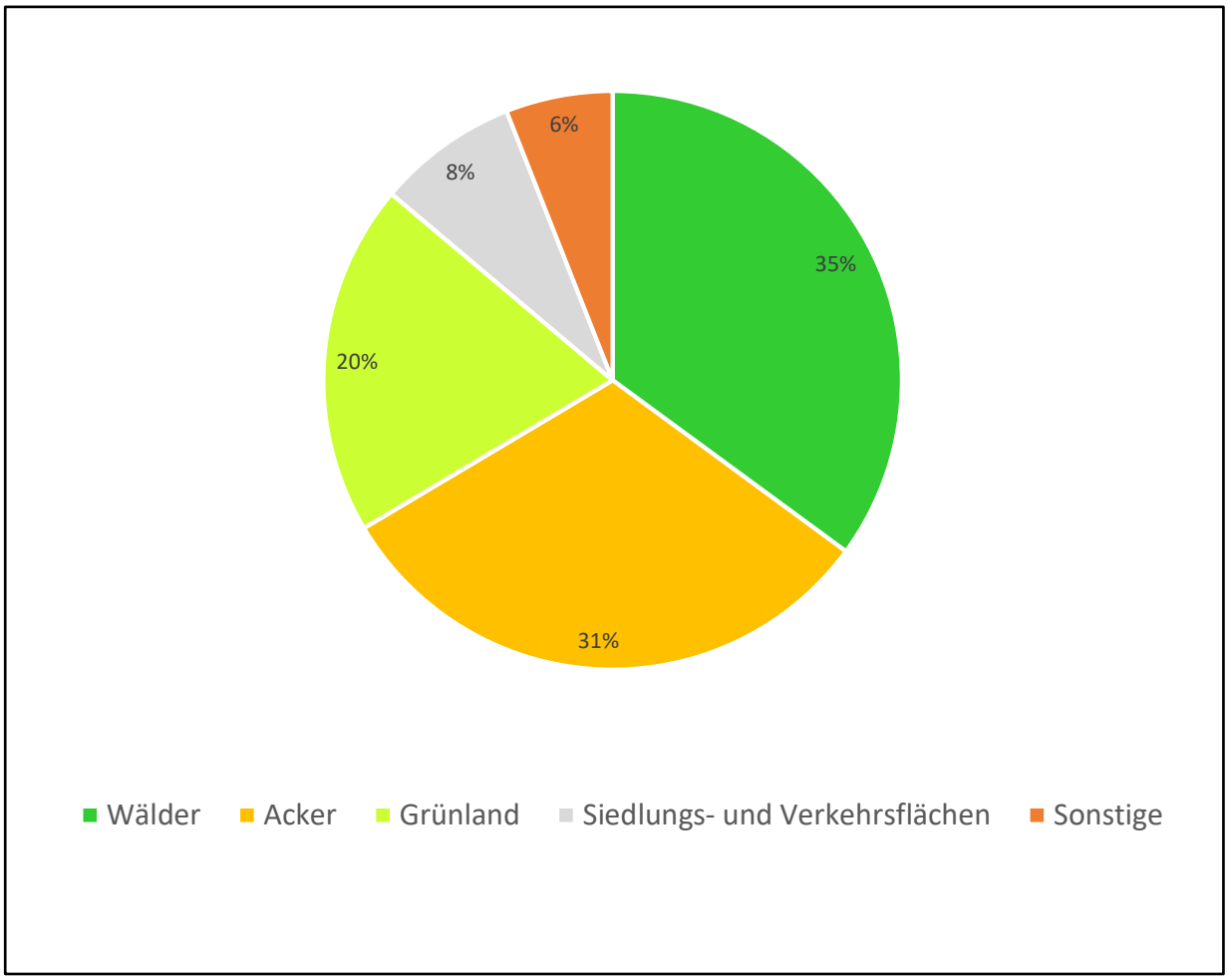


Abbildung 30: Flächennutzung im Untersuchungsgebiet (Zone 1)

Vorbelastungen

Als Vorbelastung muss der Anteil versiegelter Flächen bzw. Flächen mit einem hohen Versiegelungsgrad im Untersuchungsgebiet gelten. Der Wert von 8 % für Siedlungs- und Verkehrsflächen ist vergleichsweise gering. Für Deutschland weist die Flächenstatistik zum Ende des Jahres 2011 einen Anteil von 13,6 % für Siedlungs- und Verkehrsfläche aus; davon beträgt der versiegelte Anteil 6,2 %.[13]

[13] https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung#textpart-3

6.3 Bewertung der Bestandsituation

Eine Bewertung des Schutzgutes Fläche entfällt. Die Angaben zur Flächennutzung sind eine wertneutrale Wiedergabe der Situation im Untersuchungsgebiet. Im Rahmen der Konfliktanalyse wird zu betrachten sein, wie sich die Flächennutzung mit Realisierung des Vorhabens verändert. Im Zentrum der Betrachtung steht dabei der zu erwartende Flächenverlust, das heißt die dauerhaft zu erwartende Nutzungsänderung durch zum Beispiel Versiegelung oder Nutzungsbeschränkung.

6.4 Konfliktanalyse

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Fläche sind zu betrachten:

- Errichtung der 110-/380-kV-Leitung
  - Flächeninanspruchnahme Freileitung (bau- und anlagebedingt)
  - Flächeninanspruchnahme Erdverkabelung (bau- und anlagebedingt)
  - Flächeninanspruchnahme Kabelübergabestationen (bau- und anlagebedingt)
- Rückbau der 110-/220-kV-Leitung
  - Flächenfreigabe Freileitung (Rückbau)

Flächeninanspruchnahme durch Errichtung der 110-/380-kV-Leitung

Neubau Freileitung (vgl. Tabelle 32)

Die Fläche, die jeder einzelne Mast dauerhaft einnimmt, ist abhängig von der Art des Fundaments, dem Masttyp, der Höhe der Maste und dem Erdaustrittsmaß der Fundamenteckstiele. Darüber hinaus entsteht eine temporäre Flächeninanspruchnahme durch die Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen und Baustellenzufahrten. Der Schutzstreifen der Leitung beschränkt die Nutzung und ist als Dienstbarkeit im Grundbuch gesichert.

Für die Darstellung der dauerhaften Flächeninanspruchnahme der Masten wird die Grundfläche zwischen den Masteckstielen aufgezeigt. Damit entsteht für die Freileitung ein Flächenbedarf von 169 m² (Tragmast) bis 256 m² (Abspannmast) je Maststandort. Bei der Verwendung von Plattenfundamenten entsteht eine Unterflurversiegelung von 289 m² (Tragmast) bis 361 m² (Abspannmast) je Maststandort. Oberflächennah versiegelt ist die Fläche der Betonfundamentköpfe an den vier Eckstielen der Maste. Der Betonkopf besitzt einen Durchmesser von ca. 1,8 m bei einem Tragmast und ca. 2,1 m bei einem Abspannmast. Pro Mast werden damit rd. 10 m² Boden bei einem Tragmast und rd. 14 m² Boden bei einem Abspannmast versiegelt.

In der Bauphase werden für Baustelleneinrichtungsflächen (Arbeitsflächen am Maststandort, Aufstellflächen für Schutzgerüste und Seilzugmaschinen) und Zuwegungen vorübergehend weitere Flächen in einer Größenordnung von rd. 8 ha in Anspruch genommen. Dies beinhaltet ebenso die Zuwegungen für den Leitungsrückbau, die sich zum Teil mit denen des Neubaus überlagern.

Die Größe des Schutzstreifens und damit die Größe der Flächen mit einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit im Grundbuch beträgt rd. 28 ha für die Freileitung, wovon rd. 9 ha im Wald liegen.

Tabelle 32: Schutzgut Fläche: Flächeninanspruchnahme durch Neubau der 110-/380-kV-Freileitung

Art der Flächeninanspruchnahmen Neubau 110-/380-kV-Freileitung	Flächengröße
Baubedingte Flächeninanspruchnahme	
– Temporäre Arbeitsflächen Mastmontage	4,1969 ha
– Temporäre Seilzugflächen	0,5400 ha
– Temporäre Aufstellflächen Schutzgerüste	0,2038 ha
– Temporäre Zuwegungen	3,5123 ha
– Gesamt[14]	8,3480 ha
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	
– Grundflächen von 11 Masten	0,2207 ha
– Betonköpfe der Eckstiele von 11 Masten (Versiegelung)	0,0126 ha
– 11 Plattenfundamente (Unterflurversiegelung)	0,3447 ha
Schutzstreifen	
– Im Grundbuch eingetragene Flächengröße mit beschränkter persönlicher Dienstbarkeit	27,7442 ha
– Davon im Wald	8,5292 ha

Neubau Erdverkabelung (vgl. Tabelle 33)

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme erfolgt bei der Erdverkabelung im Bereich der Muffengruben mit Schirmauskreuzungen (Cross-Bonding-Schacht). Auf dem Erdverkabelungsabschnitt sind 6 Schachtbauwerke mit einer Grundfläche von rd. 97 m² (380 kV) und 3 Schachtbauwerke mit einer Grundfläche von rd. 27 m² (110 kV) geplant, die sich unter der Erdoberfläche befinden. Oberirdisch sichtbar ist lediglich der jeweils 1 m² große Schachtdeckel (zwei Schächte je 380-kV-Muffenstandort und ein Schacht je 110-kV-Muffenstandort).

In der Bauphase werden für Baustelleneinrichtungsflächen (Arbeitsstreifen einschließlich Kabelgräben) und Zuwegungen (einschließlich der temporären Umverlegung der L785 bei Borgholzhausen) vorübergehend weitere Flächen in einer Größenordnung von rd. 34 ha in Anspruch genommen.

Die Größe des Schutzstreifens (für die 110-kV- und die 380-kV-Erdverkabelung zusammen betrachtet) und damit die Größe der Flächen mit einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit im Grundbuch beträgt rd. 13 ha, wovon rd. 1 ha im Wald liegt.

[14] Aufgrund von Flächenüberschneidungen weicht die Angabe von der Summe der einzelnen Auflistungen ab.

Tabelle 33: Schutzgut Fläche: Flächeninanspruchnahme durch Neubau der 110-/380-kV-Erdverkabelung

Art der Flächeninanspruchnahmen Neubau 110-/380-kV-Erdverkabelung	Flächengröße
Baubedingte Flächeninanspruchnahme	
– Temporäre Arbeitsflächen (inkl. Kabelgraben)	33,1089 ha
– Temporäre Zuwegungen (inkl. Umverlegung L785)	1,5775 ha
– Gesamt[15]	33,7917 ha
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	
– 9 Muffenstandorte (Unterflurversiegelung)	0,0665 ha
– Schachtdeckel von 15 Cross-Bonding-Schächten (Versiegelung)	0,0015 ha
Schutzstreifen	
– 380 kV: Im Grundbuch eingetragene Flächengröße mit beschränkter persönlicher Dienstbarkeit	10,7290 ha
– 110 kV: Im Grundbuch eingetragene Flächengröße mit beschränkter persönlicher Dienstbarkeit	2,5630 ha
– Gesamt[16]	12,7256 ha
– Davon im Wald	0,9519 ha

Neubau Kabelübergabestationen (vgl. Tabelle 34)

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme erfolgt auf den Betriebsflächen sowie den Zufahrtsstraßen außerhalb der Betriebsflächen. Die Betriebsflächen der beiden Kabelübergabestationen sind jeweils rd. 0,5 ha groß. Davon wird jeweils rd. 30 % mit Betriebswegen, -gebäuden und Anlagenteilen auf Fundamenten versiegelt.

In der Bauphase werden vorübergehend weitere Flächen von rd. 0,6 ha in Anspruch genommen.

Tabelle 34: Schutzgut Fläche: Flächeninanspruchnahme durch Neubau der Kabelübergabestationen (KÜS)

Art der Flächeninanspruchnahmen Neubau KÜS	Flächengröße
Baubedingte Flächeninanspruchnahme	
– Temporäre Arbeitsflächen	0,5998 ha
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	
– Betriebsgelände	1,0016 ha
– Betriebswege und Zufahrtsstraßen (Versiegelung)	0,3132 ha
– Betriebsgebäude (Versiegelung)	0,0088 ha
– Fundamente von Anlagenteilen (Unterflurversiegelung)	0,0281 ha

[15] Aufgrund von Flächenüberschneidungen weicht die Angabe von der Summe der einzelnen Auflistungen ab.
[16] Aufgrund von Flächenüberschneidungen weicht die Angabe von der Summe der einzelnen Auflistungen ab.

Rückbau von Leitungen (Flächenfreigabe) (vgl. Tabelle 35)

Mit dem Rückbau der 110-/220-kV-Leitung werden insgesamt 32 Maststandorte wieder in eine andere Nutzung überführt oder für standortgleichen Ersatz eines Mastes genutzt. Die Grundfläche zwischen den Masteckstielen ist durchschnittlich rd. 5 m² groß.

Tabelle 35: Schutzgut Fläche: Flächenfreigabe durch Rückbau der 110-/220-kV-Leitung

Art der Flächeninanspruchnahmen Rückbau 110-/220-kV-Leitung	Flächengröße
Dauerhafte Flächenfreigabe	
– Grundflächen von 32 Masten	0,0157 ha
Schutzstreifen	
– Löschung von Flächen mit beschränkter persönlicher Dienstbarkeit aus dem Grundbuch	43,4723 ha
– Davon im Wald	8,0565 ha

Bewertung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fläche

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fläche werden anhand der gesetzlichen Vorgaben im UVPG und im BNatSchG beurteilt. Demnach

- umfasst die Umweltprüfung die „Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens […] auf die Schutzgüter […]“, (§ 3 UVPG)
  und

- es ist zu prüfen, ob die Gestalt oder Nutzung von Grundflächen in dem Sinne geändert werden, dass die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigt werden könnte (§ 14 Abs. 1 BNatSchG)

Der LEP NRW legt mit dem Leitbild „flächensparende Siedlungsentwicklung“ fest, flächenbeanspruchende Maßnahmen nach dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden zu realisieren (Nr. 6.1-2 LEP NRW). Im Gegensatz zu Auswirkungen einer Straße oder der Realisierung von Gewerbe- und Industrieflächen ist mit der Errichtung einer Freileitung ein verhältnismäßig geringer Flächenverbrauch verbunden. Zudem resultieren aus dem Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung Entlastungseffekte. Bei der Teilerdverkabelung resultiert der Flächenverbrauch vorrangig aus der Errichtung der Kabelübergabeanlagen.

Von der in Summe beantragten rd. 8 km langen Leitungsstrecke werden für Maststandorte, Cross-Bonding-Schächte und Kabelübergabeanlage mit Zufahrtsstraßen rd. 1,4 ha Flächen dauerhaft neu beansprucht; rd. 0,8 ha werden versiegelt. Demgegenüber stehen rd. 160 m² frei werdende Flächen im Bereich der Rückbaumasten.

Für den Schutzstreifen der Freileitung und der Erdverkabelung wird eine persönliche Dienstbarkeit im Grundbuch eingetragen (rd. 40 ha Gesamtfläche). Demgegenüber werden durch den Rückbau der 220-kV-Bestandsleitung Grundbucheinträge für rd. 43 ha gelöscht. Die Löschung von Flächen durch den Rückbau übersteigt in Bereichen außerhalb von Wald die Flächengröße, die durch den Neubau im Grundbuch eingetragen wird. Waldschutzstreifen nehmen jedoch mit rd. 9,5 ha insgesamt größere Flächen ein als bisher (rd. 8,1 ha). Die landwirtschaftliche Nutzung ist im Bereich des neuen Schutzstreifens nicht eingeschränkt; bei der Leitungsführung im Wald entsteht eine Nutzungsbeschränkung durch

die Wuchshöhenbeschränkung (Freileitung) bzw. Beschränkungen für tiefwurzelnde Gehölze (Erdverkabelung).

Die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung für das Schutzgut Fläche wird unter Berücksichtigung der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie dem Grad seiner mit der Umsetzung des Projektes zu erwartenden Veränderung, der Dauer und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung gemäß der Darstellung in Tabelle 36 vorgenommen (vgl. auch Anlage 10 Konfliktkarte im UVP-Bericht und die Ausführungen zur Methodik in Kap. 1.4.4).

Tabelle 36: Schutzgut Fläche: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Art der Beeinträchtigung	Dauer, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung	Bewertung
– Baubedingte Flächeninanspruchnahme für Arbeitsflächen und Zuwegungen für den Neubau von Freileitung, Erdverkabelung und Kabelübergabestationen	41,56336 ha[17] Die Beeinträchtigung ist kurzfristig auf die Zeit der Bauphase beschränkt	Nicht erheblich
– Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Maststandorte (zusätzlich)	0,2050 ha[18] Die Beeinträchtigung ist dauerhaft aber lokal begrenzt	Nicht erheblich
– Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für die Betriebsgelände der beiden Kabelübergabestationen (ohne Versiegelung)	0,6879 ha[19] Die Beeinträchtigung ist dauerhaft aber lokal begrenzt	Nicht erheblich
– Dauerhafte Flächeninanspruchnahme für Versiegelung Mastfundamente, Cross-Bonding-Schächte und Versiegelungen KÜS	0,7613 ha[20] Die Beeinträchtigung ist dauerhaft, lokal begrenzt aber mit einem hohen Grad der Veränderung	Erhebliche Beeinträchtigung
– Beschränkte persönliche Dienstbarkeit in den Schutzstreifen von Freileitung und Erdverkabelung außerhalb von Wald (zusätzlich)	- 4,4271 ha[21] Die Löschung von Flächen durch den Rückbau übersteigt die Eintragung von Flächen durch den Neubau	-
– Beschränkte persönliche Dienstbarkeit in den Schutzstreifen von Freileitung und Erdverkabelung innerhalb von Wald (zusätzlich)	1,4246 ha[22] Die Beeinträchtigung ist innerhalb von Wald dauerhaft, lokal begrenzt aber mit einem verhältnismäßig hohen Grad der Veränderung verbunden	Erhebliche Beeinträchtigung

[17] Aufgrund von Flächenüberschneidungen weicht die Angabe von der Summe der einzelnen Auflistungen beim Neubau Freileitung, Erdverkabelung und KÜS ab.
[18] 0,2207 ha abzgl. 0,0157 ha (Flächeninanspruchnahme Neubau abzgl. Flächenfreigabe Rückbau)
[19] 1,0016 ha abzgl. 0,3137 ha (Fläche Betriebsgelände abzgl. Versiegelung auf dem Betriebsgelände)
[20] 0,3447 ha + 0,0665 ha + 0,3501 ha (Fläche Plattenfundamente + Fläche Cross-Bonding-Schächte + Versiegelungsflächen KÜS)
[21] 19,2150 ha + 11,7737 ha abzgl. 35,4158 ha (Schutzstreifen Neubau Freileitung außerhalb Wald + Schutzstreifen Neubau Erdverkabelung außerhalb Wald abzgl. Schutzstreifen Rückbau außerhalb Wald)
[22] 8,5292 ha + 0,9519 ha abzgl. 8,0565 ha (Waldschutzstreifen Neubau Freileitung + Waldschutzstreifen Neubau Erdverkabelung abzgl. Waldschutzstreifen Rückbau)

7 Schutzgut Boden

7.1 Methode und Datengrundlage

Die Bearbeitung des Schutzgutes Bodens beinhaltet die

- Beschreibung der Bodentypen, ihrer Verdichtungsempfindlichkeit und ihrer erheblichen anthropogenen Veränderungen,

- Bewertung der einzelnen Böden anhand ihrer natürlichen Bodenfunktionen, ihrer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie ihrer Funktion für den Klimaschutz.

Die Beschreibung und Bewertung der Böden erfolgt auf der Grundlage des Informationssystems zur Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1:50.000 einschließlich Bodenauswertungen (u.a. zur Schutzwürdigkeit und zur Verdichtungsempfindlichkeit) (GD NRW 2017). Die anthropogenen Vorbelastungen werden auf Grundlage der ATKIS-Daten, der Ergebnisse der Biotop- und Nutzungsstrukturkartierung und des Altlastenkatasters (KREIS GÜTERSLOH 2020) abgeleitet.

Detaillierte Angaben zur Erhebungs- und Bewertungsmethode sind dem Kap 19.2 zu entnehmen.

Die Ergebnisse sind in Anlage 06 des UVP-Berichtes dargestellt.

7.2 Beschreibung der Bestandsituation

Verbreitung der Böden

Der südliche Teil des Untersuchungsgebietes (Zone 1) wird geprägt durch den Hauptkamm des Haller Osnings. Dieser besteht aus Sandsteinen der Unterkreide, auf dem sich trockener Braunerde-Podsol gebildet hat. Südlich davon sind auf den isolierten Kuppen der Hesselner Berge flachgründige, tonig-lehmige und basenreiche Rendzinen aus Kalk- und Mergelsteinen der Oberkreide entstanden.

Auf den Hängen des Höhenzuges sind Braunerden in vielfältiger Ausprägung verbreitet. Am Westhang des Hesseltals finden sich sehr frische, tonig-schluffige Böden. Am Osthang kommen dagegen trockene, sandig-lehmige und stark lehmig-sandige Braunerden vor. Am südlichen Gebirgsvorland, im Übergangsbereich zum Haller Sandhang, sind wiederum mäßig frische bis mäßig trockene, lehmig-sandige Böden vorhanden, die hier am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes in feuchten Podsol-Gley übergehen.

Nördlich des Kamms besteht der Untergrund aus Muschelkalkstein der Trias. Hier herrschen im flachwelligen Hügelland ertragsreiche, sehr frische Parabraunerden mit mächtigen Lössböden vor. Diese nehmen annähernd die Hälfte der Flächen im Untersuchungsgebiet ein. Auf den Anhöhen haben sich dagegen flachgründige, trockene Rendzina-Braunerden (westlicher Sundern, Hengeberg, Klusebrink) und sehr trockene Rendzinen (Riesberg) bzw. Braunerde-Rendzinen (östlicher Sundern) gebildet.

Die Gleye in den Niederungen der Fließgewässer (Hessel, Violenbach, Hengbergbach, Steinbach) sind als tonig-schluffige und sandig-lehmige Böden ausgeprägt, die aufgrund des höheren Nährstoff- und Kalkgehaltes wesentlich fruchtbarer sind, als die tiefgründigeren Grundwasserböden der Sandebenen.

Auf den Hanglagen des Neuenkirchener Hügellandes im Bereich der Landesgrenze zu NRW finden sich vereinzelt tiefgründige, tonig-schluffige Pseudogleye mit mäßig wechselfeuchten Stauwasserverhältnissen.

Eine Übersicht zu allen im Untersuchungsgebiet (Zone 1) vorkommenden Bodentypen gibt folgende Tabelle.

Tabelle 37: Schutzgut Boden: Bodentypen im Untersuchungsgebiet

Bodentypologische Klassifikation			Flächenanteil im Untersuchungsgebiet (Zone 1)
Klasse	**Symbol**	**Bodentyp**	
Abteilung: Terrestrische Böden			
Braunerden	B	Braunerde	11,7 %
	B-P	Braunerde-Podsol	1,6 %
	P-R	Braunerde-Rendzina	17,4 %
Lessivés	L	Parabraunerde	45,2 %
Ah/C-Böden	R	Rendzina	9,7 %
	R-B	Rendzina-Braunerde	17,4 %
Podsole	P-G	Podsol-Gley	0,8 %
Stauwasserböden	S	Pseudogley	2,8 %
Abteilung: Semiterrestrische Böden			
Grundwasserböden	G	Gley	9,8 %

Verdichtungsempfindliche Böden

Im Untersuchungsgebiet (Zone 1) sind lediglich ca. 10 % der Böden als verdichtungsempfindlich zu bezeichnen. Dies umfasst grundsätzlich Böden mit hoher, sehr hoher und extrem hoher Verdichtungsempfindlichkeit.

Zu den verdichtungsempfindlichen Böden zählen vor allem die Gleye in den Niederungen der Fließgewässer (Hessel, Violenbach, Hengbergbach, Steinbach) und der Podsol-Gley im Bereich des Haller Sandhang südlich von Pkt. Hesseln (extrem hohe Verdichtungsempfindlichkeit), sowie die Pseudogleye auf den Hanglagen des Neuenkirchener Hügellandes im Bereich der Landesgrenze zu Niedersachsen (sehr hoher Verdichtungsempfindlichkeit). Böden mit hoher Verdichtungsempfindlichkeit kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Der Großteil der Böden im Untersuchungsgebiet (ca. 90 %) gilt nicht als verdichtungsempfindlich. Dies umfasst Böden mit sehr geringer, geringer und mittlerer Verdichtungsempfindlichkeit sowie nicht bewertete Böden. Zu den nicht verdichtungsempfindlichen Böden zählen die Braunerden, Parabraunerden und Ah/C-Böden (mittlerer Verdichtungsempfindlichkeit) und der Braunerde-Podsol auf dem Hauptkamm des Haller Osnings (geringe Verdichtungsempfindlichkeit). Intensiv genutzte Ackerflächen mit anthropogener Vorverdichtung (sehr geringe Verdichtungsempfindlichkeit) sowie baulich genutzte und sonstige anthropogen erheblich veränderte Böden (s.u., ohne Bewertung) sind ebenfalls nicht verdichtungsempfindlich.

Anthropogen erheblich veränderte Böden

Die gewachsenen Böden sind durch den menschlichen Einfluss zum Teil stark überformt worden. Insgesamt müssen ca. 8 % der Böden im Untersuchungsgebiet (Zone 1) als erheblich anthropogen überprägt gelten.

In erster Linie sind hier Versiegelungen im Bereich der Siedlungen und Verkehrsflächen zu nennen. Insbesondere im verdichteten Siedlungsraum von Borgholzhausen ist der Anteil an versiegelten Flächen hoch. Hinzu kommen vor allem die klassifizierten Straßen B 68 (Osnabrücker Straße), L 785 (Bielefelder Straße), L647 (Meller Straße) und K25 (Wellingholzhausener Straße).

Im Kalksteinbruch der Hesselner Berge werden durch den Rohstoffabbau Rendzina-Böden in Anspruch genommen, so dass hier das offene Felsgestein zu Tage kommt. In diesem Bereich wurde der gewachsene Boden vollständig abgetragen.[23]

Auf dem Sundern in Borgholzhausen befindet sich eine ca. 10 ha große ehemalige militärische Liegenschaft, die als Altstandort „Hollandfeld“ (3815 MA 11) klassifiziert ist. Auf der stillgelegten Anlage wurde mit bodenbeeinträchtigten bzw. umweltgefährlichen Stoffen umgegangen, so dass von schädlichen Bodenveränderungen ausgegangen werden muss.

Ein kleinflächiger Bereich mit einer unsanierten Altablagerung, auf der Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert wurden, ist am Westhang der Anhöhe „Klusebrink“ (3815 B 8) vorhanden.[24]

7.3 Bewertung der Bestandsituation

7.3.1 Bewertungsmethode

Für die Bewertung der einzelnen Böden werden die landesweit in der Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1:50.000 (3. Auflage) des GD NRW (2017) vorliegenden Einstufungen nach dem Grad der Funktionserfüllung gemäß BBodSchG und für den Klimaschutz herangezogen (vgl. Kap. 19.8.2).

Die Bewertung der Böden erfolgt anhand der folgenden Bodenteilfunktionen:

- Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte
- Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie zusätzlich über die gemäß BBodSchG gesetzlich zu schützenden Bodenfunktionen hinaus Böden mit
- Funktion für den Klimaschutz als Kohlenstoffspeicher und Kohlenstoffsenke.[25]

[23] Der Kalksteinbruch ist im Regionalplan (BEZREG 2004) als Gebiet für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze festgesetzt und in Anlage 06 des UVP-Berichtes nachrichtlich dargestellt.

[24] Der unsanierte Altstandort „Bielefelder Straße“ (3815 FR 14), auf den ebenfalls in der Unterrichtung zum Untersuchungsrahmen (BEZREG 2019) hingewiesen wurde, befindet sich außerhalb des Untersuchungsgebietes (Zone 1) und weist hinsichtlich des Vorhabens auch kein Konfliktpotenzial auf.

[25] Im Untersuchungsgebiet kommen keine Böden mit besonderer Klimarelevanz vor.

7.3.2 Bewertungsergebnis

Im Untersuchungsgebiet (Zone 1) sind überwiegend schutzwürdige Böden (sehr hohe bis hohe Bedeutung) verbreitet (ca. 60 %).

Der Großteil der Böden weist eine sehr hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit und damit eine ausgezeichnete Lebensraumfunktion aufgrund hoher Puffer und Speicherkapazität für Wasser und Nährstoffe auf. Hierbei handelt sich ausnahmslos um Parabraunerden, die in den tieferen Lagen vom Nordhang des Haller Osningkammes bis zur Landesgrenze verbreitet sind. Sie weisen zudem ein großes Wasserrückhaltevermögen auf und sind deshalb – wie auch die z.T. tiefgründigen Braunerden am Rande des Hesseltals – aufgrund der Reglerfunktion für den Wasserhaushalt schutzwürdig.

Auf den höheren Lagen finden sich vor allem grund- und staunässefreie Sand- und Schuttböden über Kalk- und Mergel-Felsgestein (Braunerde, Braunerde-Rendzina, Rendzina), die trockene oder sehr trockene und nährstoffarme Extremstandorte mit einem hohen bis sehr hohen Biotopentwicklungspotenzial darstellen.

Auch beim Braunerde-Podsol auf dem Sandstein-Hauptkamm des Haller Osnings handelt es sich um trockene bis extrem trockene Felsböden, die ein hohes bis sehr hohes Biotopentwicklungspotenzial aufweisen.

Etwa 30 % des Untersuchungsgebietes weisen sonstige naturnahe Böden mit mittlerer Bedeutung auf. Erheblich anthropogen veränderte Böden von sehr geringer Bedeutung sind auf ca. 10 % des Untersuchungsgebietes vorhanden.

Die folgende Tabelle stellt die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Böden mit ihrer Bedeutung bezüglich der Bodenfunktionen dar.

Tabelle 38: Schutzgut Boden: Bewertung der Bodenfunktionen gemäß GD NRW (2017)

Bodentyp	Lage	Wertgebende Funktionen
Böden mit sehr hoher Bedeutung – Wertstufe V		
Parabraunerde	Nahezu flächendeckende Verbreitung im flachwelligen Hügelland nördlich des Haller Osningkammes.	Sehr hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit: Böden mit großem Wasser- und Nährstoffspeichervermögen und zugleich sehr hoher Regelungs- und Pufferfunktion. *und* Hohe Bedeutung der Reglerfunktion für den Wasserhaushalt Böden mit großem Wasserrückhaltevermögen im 2-Meter-Raum.
Rendzina	Häufig auf den Anhöhen im Kirchdornberger Hügel- und Bergland (Riesberg, Osning nordwestlich Borgholzhausen).	Sehr hohe Bedeutung der Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen: Extreme Standortbedingungen (sehr trockene Felsböden), die ein sehr hohes Biotopentwicklungspotenzial aufweisen.
Braunerde-Rendzina	Östlicher Sundern.	Sehr hohe Bedeutung der Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen: Extreme Standortbedingungen (sehr trockene Felsböden), die ein sehr hohes Biotopentwicklungspotenzial aufweisen.
Braunerde-Podsol	Westlicher Haller Osningkamm (Barenberg).	Sehr hohe Bedeutung der Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen: Extreme Standortbedingungen (sehr trockene Sandböden), die ein sehr hohes Biotopentwicklungspotenzial aufweisen.
Böden mit hoher Bedeutung – Wertstufe IV		
Braunerde	Hänge des östlichen Haller Osningkammes und Südhang des östlichen Sundern.	Hohe Bedeutung der Lebensraumfunktion für Tiere und Pflanzen: Extreme Standortbedingungen (trockene Felsböden), die ein hohes Biotopentwicklungspotenzial aufweisen.
Braunerde	Hänge des westlichen Haller Osningkammes.	Hohe Bedeutung der Reglerfunktion für den Wasserhaushalt Böden mit großem Wasserrückhaltevermögen im 2-Meter-Raum.

Bodentyp	Lage	Wertgebende Funktionen
Böden mit mittlerer Bedeutung – Wertstufe III		
Gley	Niederungen der Fließgewässer.	Sämtliche Funktionen weisen maximal eine mittlere Bedeutung auf.
Podsol-Gley	Randbereich des UG südlich Pkt. Königsholz.	Sämtliche Funktionen weisen maximal eine mittlere Bedeutung auf.
Pseudogley	Bereiche an der Landesgrenze zu Niedersachsen	Sämtliche Funktionen weisen maximal eine mittlere Bedeutung auf.
Rendzina-Braunerde	Anhöhen östlich und nördlich Borgholzhausen (westlicher Sundern, Hengeberg, Klusebrink).	Sämtliche Funktionen weisen maximal eine mittlere Bedeutung auf.
Braunerde	Westhang der Hesselner Berge im Bielefelder Osning.	Sämtliche Funktionen weisen maximal eine mittlere Bedeutung auf.
Böden mit sehr geringer Bedeutung bis geringer – Wertstufe I-II		
Versiegelte Böden bzw. Böden mit einem hohen Versiegelungsgrad	Versiegelungen im Bereich der Siedlungs- und Verkehrsflächen.	Die Böden sind der weiteren Bodenbildung entzogen und die natürlichen Funktionen sind verloren oder weisen maximal eine geringe Bedeutung auf.
Bereiche mit Bodenabtrag	Kalksteinbruch in den Hesselner Berge des Haller Osning. Diverse künstliche Kleingewässer, insbesondere im Hesseltal.	Die Böden sind abgetragen und die natürlichen Funktionen sind verloren oder weisen maximal eine geringe Bedeutung auf.
Bereiche mit Altlasten	Altablagerungen in Borgholzhausen am Westhang der Anhöhe „Klusebrink“. Altstandort „Hollandfeld“ (ca. 10 ha) auf dem Sundern in Borgholzhausen.	Die Böden besitzen eine stark beeinträchtigte, überformte Bodenstruktur und die natürlichen Funktionen weisen maximal eine geringe Bedeutung auf.

7.4 Konfliktanalyse

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Boden sind zu betrachten:

- Errichtung der 110-/380-kV-Leitung
  - Temporäre Flächeninanspruchnahme mit Beeinträchtigung von verdichtungsempfindlichen Böden im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen (baubedingt)
  - Dauerhafte Flächeninanspruchnahme (anlagebedingt)
    - der Freileitung mit Bodenversiegelung im Bereich der Mastfundamente
    - der Erdverkabelung mit Bodenversiegelung im Bereich der Muffengruben
    - der Kabelübergabestationen mit Bodenversiegelung im Bereich der Anlagenteile und Zufahrten
  - Veränderung der Bodenstruktur im Bereich des Kabelgrabens (bau- und anlagebedingt)
- Rückbau der 110-/220-kV-Leitung
  - Rückbau der Maste mit Entsiegelung des Bodens

Temporäre Flächeninanspruchnahme auf Standorten verdichtungsempfindlicher Böden

Beim Neubau der 110-/380-kV-Leitungen kommt es im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zuwegungen durch Befahren, durch Aufstellen von Maschinen und Geräten sowie durch das Zwischenlagern von Aushubmassen und Baustoffen während der Bauzeit zu einer mechanischen Belastung der Böden. In Bereichen von verdichtungsempfindlichen Böden ist hierdurch auch bei Berücksichtigung der betrieblichen Schutzmaßnahmen mit Beeinträchtigungen der Bodenstruktur zu rechnen.

Durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme sind verdichtungsempfindliche Böden auf einer Fläche von rd. 1,3 ha betroffen. Dazu gehören Gleyböden in den Gewässerniederungen (v.a. Hesseltal und Violenbachtal) und Pseudogleyböden im Bereich der Landesgrenze. Diese Böden sind von mittlerer Bedeutung für das Schutzgut.

Einen Überblick der Auswirkungen zeigt die Tabelle 39.

Tabelle 39: Schutzgut Boden: Temporäre Flächeninanspruchnahme (Verdichtung)

Wertstufe Boden	Flächeninanspruchnahme verdichtungsempfindlicher Böden durch		
	Baustelleneinrich-tungsflächen	Bauzeitliche Zuwegungen	Gesamt
V	0 ha	0 ha	0 ha
IV	0 ha	0 ha	0 ha
III	1,1678 ha	0,1223 ha	1,2901 ha
I-II	0 ha	0 ha	0 ha
Summe	1,1678 ha	0,1223 ha	1,2901 ha

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme mit Bodenversiegelung

Die Bodenfunktionen gehen durch Flächenversiegelung im Bereich der Betonköpfe der Masteckstiele, der Cross-Bonding-Schächte über den Erdkabelmuffen und von Anlagenteilen in den Kabelübergabe-stationen (Betriebsgebäude, Betriebswege und Zufahrten) vollständig verloren. Bei Plattenfundamenten und in den Muffengruben wird der Bodenaufbau darüber hinaus durch die Unterflurversiegelung der Fundamentbauwerke nachhaltig gestört.

Durch die Voll- und Unterflurversiegelung der Mastfundamente, der Muffenbereiche und der Kabelüber-gabestationen sind Böden auf einer Fläche von insgesamt rd. 0,8 ha betroffen. Es handelt sich hierbei überwiegend um Parabraunerden mit sehr hoher Bedeutung aufgrund ihrer sehr hohen natürlichen Bo-denfruchtbarkeit. Auf mehreren Maststandorten sind Braunerden mit hoher Bedeutung und Gleye mit mittlerer Bedeutung betroffen. Rendzina-Braunerden, die ebenfalls von mittlerer Bedeutung sind, wer-den insbesondere von Anlagenteilen der KÜS Klusebrink in Anspruch genommen. Straßen- und Wege-bereiche mit sehr geringer bis geringer Bedeutung werden nur in einem sehr geringen Umfang im Be-reich der KÜS Riesberg und an einem Maststandort berührt.

Einen Überblick der Auswirkungen zeigt die Tabelle 40.

Tabelle 40: Schutzgut Boden: Dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung)

Wetstufe Boden	Flächeninanspruchnahme mit Versiegelung durch			
	Mastfunda-mente	Muffengruben	Kabelübergabe-station	Gesamt
I-II	0,0032 ha	0 ha	0,0090 ha	0,0122 ha
III	0,1031 ha	0,0442 ha	0,0500 ha	0,1973 ha
IV	0,0893 ha	0 ha	0 ha	0,0893 ha
V	0,1490 ha	0,0223 ha	0,2911 ha	0,4624 ha
Summe	0,3446 ha	0,0665 ha	0,3501 ha	0,7612 ha

Veränderung der Bodenstruktur im Bereich des Kabelgrabens

Im Bereich des Kabelgrabens wird der Boden entnommen und zum Abschluss der Bauarbeiten wieder eingebracht (Bodenumlagerung). In Erdkabelabschnitten mit hochanstehendem Felsgestein muss das Felsmaterial ggf. zerkleinert und mit allochtonem Feinboden (schluffig lehmiger Boden) aus einem anderen Teilabschnitt vermischt und wiedereingebaut werden, um hier die notwendigen technischen Eigenschaften zu erreichen. Es verbleiben mit den Schutzrohren und den dort eingezogenen Kabeln Fremdkörper im Boden. Für den Bereich des Kabelgrabens muss somit von einer Veränderung und Störung des Bodengefüges ausgegangen werden.

Von den Erdarbeiten im Bereich des Kabelgrabens sind Böden auf einer Fläche von insgesamt rd. 10,5 ha betroffen. Es handelt sich hierbei überwiegend um Parabraunerden mit sehr hoher Bedeutung aufgrund ihrer sehr hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit. Zu den Böden mit mittlerer Bedeutung gehören Gleye am Violenbach und am Hengbergbach, Rendzina-Braunerden entlang des Sundern und am Hengberg sowie Rendzina-Böden am Riesberg. In offener Bauweise werden zudem 14 Straßen und Wege gequert, die für das Schutzgut Boden eine sehr geringe bis geringer Bedeutung aufweisen.

Einen Überblick der Auswirkungen zeigt die Tabelle 41.

Tabelle 41: Schutzgut Boden: Kabelgraben

Wertstufe Boden	Veränderung der Bodenstruktur im Kabelgraben
I-II	0,2542 ha
III	2,9455 ha
IV	0 ha
V	7,3550 ha
Summe	10,5547 ha

Rückbau der 110-/220-kV-Freileitung (Entsiegelung)

Mit dem Rückbau der 110-/220-kV-Leitung wird das Fundament von 32 Masten bis zu einer Tiefe von mindestens 1,2 m abgetragen und anschließend eine bewirtschaftbare / bewuchsfähige Bodenoberfläche wiederhergestellt (entsiegelte Fläche: rd. 160 m²).

Bewertung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden

Bestimmungen des BNatSchG und des BBodSchG bilden den rechtlichen Rahmen zur Bewertung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden. Die wesentlichen Anforderungen für Vorhabenträger ergeben sich vor allem aus:

- den Pflichten zur Gefahrenabwehr (§ 4 BBodSchG), wonach
  - der Vorhabenträger sich unter anderem so zu verhalten hat, dass durch sein Handeln (1) schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden,

- (3) verursachte schädliche Bodenveränderungen so zu sanieren [sind], „dass dauerhaft keine Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen.

– Der allgemeinen Vorsorgepflicht (§ 7 BBodSchG), nach der u.a.

- derjenige, der Verrichtungen auf einem Grundstück durchführt oder durchführen lässt, die zu Veränderungen der Bodenbeschaffenheit führen können, [verpflichtet ist], Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen, die durch ihre Nutzung auf dem Grundstück oder in dessen Einwirkungsbereich hervorgerufen werden können.

Die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung für das Schutzgut Boden wird unter Berücksichtigung der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie dem Grad seiner mit der Umsetzung des Projektes zu erwartenden Veränderung, der Dauer und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung gemäß der Darstellung in Tabelle 42 vorgenommen (vgl. auch Anlage 10 Konfliktkarte im UVP-Bericht und die Ausführungen zur Methodik in Kap. 1.4.4).

Tabelle 42: Schutzgut Boden: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Art der Beeinträchtigung	**Dauer, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung, Bedeutung und Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes**	**Bewertung**
– Temporäre Flächeninanspruchnahme für Arbeitsflächen und Zuwegungen auf Standorten verdichtungsempfindlicher Böden	1,2901 ha Die Beeinträchtigung ist räumlich begrenzt, aber dauerhaft mit einem mittleren Grad der Veränderung bei empfindlichen Böden	Erhebliche Beeinträchtigung
– Dauerhafte Flächeninanspruchnahme mit Bodenversiegelung durch Mastfundamente, Kabelmuffen und Kabelübergabestationen	0,7612 ha Die Beeinträchtigung ist räumlich begrenzt, aber dauerhaft und mit einem hohen Grad der Veränderung.	Erhebliche Beeinträchtigung
– Veränderung der Bodenstruktur im Bereich des Kabelgrabens durch Bodenumlagerung und Einbau von thermisch stabilisierenden Bodenmaterial	10,5547 ha Die Beeinträchtigung ist räumlich begrenzt, aber dauerhaft und mit einem mittleren Grad der Veränderung.	Erhebliche Beeinträchtigung

8 Schutzgut Wasser

8.1 Methode und Datengrundlage

Die Bearbeitung des Schutzgutes Wasser umfasst die beiden Kategorien

- Grundwasser und
- Oberflächengewässer.

Für die Beschreibung der Bestandssituation und die Bewertung der Grundwassersituation bzw. der Schutzfunktion der Grundwasser-Deckschichten erfolgt die Darstellung der Grundwasserflurabstände als Standortfaktor und die Nutzung bzw. Eignung des Grundwassers für die Trinkwassergewinnung. Die Darstellung erfolgt auf Grundlage der Grundwasserstufen der Böden mit Angaben zu den Grundwasserflurabständen gemäß der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1:50.000 (GD NRW 2017), des Grundwasservorkommens gemäß der Hydrogeologischen Karte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1:100.000 (GD NRW 2019) sowie der festgesetzten und geplanten Wasserschutzgebiete (MUNLV 2020C).

Angaben zur Zustandsbewertung der Oberflächen- und Grundwasserkörper sind dem aktuellen Entwurf der Bewirtschaftungspläne 2022-2027 zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie zu den Teileinzugsgebieten Weser und Ems (MUNLV 2020A, 2020B) entnommen. Darüber hinaus wurden Daten zu den gesetzlichen und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten ausgewertet (MUNLV 2020D).

Die Beurteilung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 sowie § 47 WHG erfolgt in einem gesonderten Wasserrechtlichen Fachbeitrag (KÜHN GEOCONSULTING 2020, Anlage 9.6 der Antragsunterlagen).

Detaillierte Angaben zur Erhebungs- und Bewertungsmethode sind dem Kap. 19.9 zu entnehmen.

Die Ergebnisse sind in Anlage 07 des UVP-Berichtes dargestellt.

8.2 Beschreibung der Bestandsituation

8.2.1 Grundwasser

Hinsichtlich der Grundwassersituation erfolgen Erläuterungen zu:

- Grundwasservorkommen und Grundwassergewinnung
  - Grundwasserleiter
  - Grundwasserkörper
  - Trinkwasserschutzgebiete
- Grundwasserflurabstand

Grundwasservorkommen und Grundwassergewinnung

Grundwasserleiter

Im Untersuchungsgebiet (Zone 1) sind gemäß der geologischen Karte alle drei Arten von Grundwasserleitern verbreitet:

- Porengrundwasserleiter aus Locker- und Festgestein, dessen Porenraum von Grundwasser durchflossen wird
- Kluftgrundwasserleiter aus Festgestein, das durchflusswirksame Klüfte und Gesteinsfugen aufweist
- Karstgrundwasserleiter aus verkasteten Karbonatgesteinen, die durchflusswirksame Verkarstungen aufweisen

Der sandige Untergrund im Tiefland südlich des Haller Osningkammes am Rande des Untersuchungsgebietes weist Porengrundwasserleiter mit einem mäßigen bis gering ergiebigen Grundwasservorkommen auf.

Kluftgrundwasserleiter aus Sand- und Tonstein sind in den Tallagen des Hügel- und Berglandes verbreitet. Im Tal zwischen dem Haller Osningkamm und dem Riesberg südlich von Borgholzhausen weist der Kluftgrundwasserleiter ein geringes bis sehr geringes Grundwasservorkommen auf. Kein nennenswertes Grundwasservorkommen wird dem Tal zwischen Hollandskopf, Hengberg und der Landesgrenze nördlich von Borgholzhausen zugeschrieben.

Der Großteil des Untersuchungsgebietes wird von Karstgrundwasserleitern im Kalk- und Mergelgestein des Berg- und Hügellandes eingenommen. Diese weisen sehr ergiebige bis ergiebige Grundwasservorkommen auf.

Im Wasserrechtlichen Fachbeitrag (KÜHN GEOCONSULTING 2020) wird zudem auf einen lokalen Porengrundwasserleiter aus fluvialen Ablagerungen (Sande und Kiese) am Violenbach hingewiesen, der den karstigen Hauptgrundwasserleiter überlagert.

Grundwasserkörper

Laut Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist ein Grundwasserkörper (GWK) definiert als ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich im Bereich der Karst- und Kluftgrundwasserleiter zwei GWK, für die der Riesberg die Trennlinie bildet. Südlich des Riesberges ist der GWK „Teutoburger Wald (Südost)“ abgegrenzt. Nördlich des Riesberges dehnt sich der GWK „Östlicher Teutoburger Wald“ aus. Im Bereich des Porengrundwasserleiters beim Pkt. Hesseln ragen mit dem GWK „Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)“ und dem GWK „Niederung der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)“ zwei weitere GWK in das Untersuchungsgebiet hinein.

Der chemische Zustand des Grundwassers wird im Tiefland aufgrund der erheblichen Nitratbelastung aus der intensiven landwirtschaftlichen Flächennutzung als schlecht eingestuft. Die Grundwasserkörper der Karst- und Kluftgrundwasserleiter im Hügel- und Bergland besitzen dagegen einen guten chemischen Zustand.

Bei dem lokalen Porengrundwasserleiter am Violenbach handelt es sich nicht um einen berichtspflichtigen Grundwasserkörper gemäß WRRL.

Tabelle 43: Schutzgut Wasser: WRRL-berichtspflichtige Grundwasserkörper im Untersuchungsgebiet

Grundwasserkörper	Grundwasser-körperkennzahl	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand
Niederung der Oberen Ems (Sassenberg/Versmold)	3_06	gut	schlecht
Niederung der Oberen Ems (Beelen/Harsewinkel)	3_07	gut	schlecht
Östlicher Teutoburger Wald	3_14	gut	gut
Teutoburger Wald (Südost)	4_14	gut	gut

Trinkwasserschutzgebiete

Der Untersuchungskorridor (Zone 1) durchquert in der Nähe der Landesgrenze zu Niedersachsen das Trinkwasserschutzgebiet „Borgholzhausen-Holland“ (WSG Zone II), welches sich über den Teutoburger Wald nordwestlich von Borgholzhausen erstreckt.[26]

Grundwasserflurabstand

Im Untersuchungsgebiet (Zone 1) sind überwiegend (ca. 90 % der Gesamtfläche) grundwasserferne Böden mit Flurabständen von über 2,0 m verbreitet (Böden ohne Grundwasserstufe). In den Niederungsbereichen herrschen dagegen grundwassernahe Böden (Gley, vereinzelt Podsol-Gley) mit Flurabständen zwischen 0,4 und 0,8 m vor (Grundwasserstufe 2).

8.2.2 Oberflächengewässer

Hinsichtlich der Oberflächengewässer erfolgen Erläuterungen zu:

- Fließgewässer und Überschwemmungsgebiete
- Stillgewässer

Fließgewässer und Überschwemmungsgebiete

Der Teutoburger Wald bildet eine natürliche Wasserscheide für die Flussgebiete. Im Großteil des Untersuchungsgebietes, nördlich des Haller Osningkammes ist die Weser der Hauptvorfluter, in die von den größeren Gewässern der Violenbach bei Borgholzhausen und der entlang der Landesgrenze zu Niedersachsen verlaufende Steinbach entwässern. Diese Fließgewässer gehören zu den feinmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbächen.

[26] In der Unterrichtung zum Untersuchungsrahmen (BEZREG 2019) wird auf eine geplante Neuausweisung des Trinkwasserschutzgebietes „Borgholzhausen-Hamlingdorf“ hingewiesen. Dieses liegt auf der Westseite des Haller Osningkammes und befindet sich mit seinen aktuell festgesetzten Abgrenzungen außerhalb des Untersuchungsgebietes. Die Entfernung des WSG (Zone II) beträgt zur Grenze des UG ca. 150 m und zur 220-kV-Bestandsleitung ca. 600 m. Es weist hinsichtlich des Vorhabens aktuell kein Konfliktpotenzial auf.

Der südliche Teil des Untersuchungsgebietes gehört mit dem Nebenfluss Hessel zum Flusssystem der Ems. Die Hessel entspringt der Großen Egge nordwestlich von Halle und durchquert den Haller Osning. Ihr Oberlauf ist den grobmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbächen zugeordnet.

Hessel und Violenbach sind berichtspflichtige Grundwasserkörper gemäß WRRL. Der Violenbach gilt als Folge des Ausbaus und einer entsprechenden Unterhaltung als erheblich verändert, so dass dort keine natürliche Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften zu erwarten ist. Der ökologische Zustand des Violenbachs ist ebenso wie ihr ökologisches Potenzial unbefriedigend. Der Oberlauf der Hessel wird dahingegen als natürlicher Oberflächenwasserkörper ausgewiesen. Sein ökologischer Zustand wird als mäßig bewertet. Beide Gewässer weisen einen nicht guten chemischen Zustand auf.

Für keines der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet ist ein Überschwemmungsgebiet festgesetzt.

Eine Übersicht der wesentlichen Fließgewässer und ihrer Merkmale liefert Tabelle 44. Eine detaillierte Beschreibung der Fließgewässer als Biotope findet sich in den Darstellungen zum Schutzgut Pflanzen in Kap. 5.6.2 und im Anhang in Kap. 19.7.3.6.

Tabelle 44: Schutzgut Wasser: WRRL-berichtspflichtige Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet

Gewässername	**Violenbach**	**Hessel**
Gewässerkennzahl	4664_12779	316_36387
Gewässertyp	Feinmaterialreicher, karbonatischer Mittelgebirgsbach (LAWA-Typ 6)	Grobmaterialreicher, karbonatischer Mittelgebirgsbach (LAWA-Typ 14)
Ausbauzustand	erheblich verändert (HMWB)	natürlich (NWB)
Ökologischer Zustand	unbefriedigend	mäßig
Ökologisches Potenzial	unbefriedigend	nicht relevant
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut
Überschwemmungsgebiet	nicht ausgewiesen	nicht ausgewiesen

Stillgewässer

Die größeren Stillgewässer im Untersuchungsgebiet (Zone 1) sind künstlich angelegt und werden überwiegend als Fischteiche genutzt, die durch Gewässerstau oder durch eine Umflut von Fließgewässern gespeist werden, wie die im Hesseltal liegenden Teichketten.

Detaillierte Beschreibungen der Stillgewässer als Biotope finden sich in den Darstellungen zum Schutzgut Pflanzen in Kap. 5.6.2 und im Anhang in Kap. 19.7.3.6.

8.3 Bewertung der Bestandsituation

8.3.1 Bewertungsmethode

Die Bewertung für das Schutzgut Wasser unterscheidet sich in den Kategorien Grundwasser und Oberflächengewässer und wird anhand der unten aufgeführten Kriterien durchgeführt. Detaillierte Angaben finden sich im Anhang (Kap. 19.9.2).

Bewertungskriterien

Grundwasser

- Trinkwassergewinnungsfunktion
- Grundwasser als prägendes Standortpotenzial

Oberflächengewässer

- Hochwasserabflussfunktion
- (Lebensraumfunktion; vgl. Biotopwert Schutzgut Pflanzen, Kap. 5.6.2)

8.3.2 Bewertungsergebnis

Grundwasser

Im Untersuchungsgebiet (Zone 1) sind auf rd. 12 % der Fläche Bereiche mit sehr hoher bis hoher Bedeutung für das Schutzgut Wasser (Grundwasser) vorhanden. Hierzu zählen in erster Linie die Niederungsbereiche der Fließgewässer, die geringe Grundwasserflurabstände aufweisen und somit aufgrund ihres prägenden Standortpotenzials von hoher bis sehr hoher Bedeutung für das Schutzgut sind. Dem Trinkwasserschutzgebiet „Borgholzhausen-Holland“ kommt eine sehr große Bedeutung für die Wassergewinnung zu.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes (rd. 60 %) ist von mittlerer Bedeutung. Dies umfasst die Karstgrundwasserleiter mit sehr ergiebigem bis ergiebigem Grundwasservorkommen außerhalb des Trinkwasserschutzgebietes und der Niederungsbereiche.

Die übrigen Bereiche sind von geringer bis sehr geringer Bedeutung. Es handelt sich um grundwasserferne Böden in Bereichen von Kluft- und Porengrundwasserleitern mit maximal geringem Grundwasservorkommen, die außerhalb des Trinkwasserschutzgebietes liegen.

Oberflächengewässer

Die Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet haben in erster Linie eine Bedeutung hinsichtlich ihrer Lebensraumfunktion, die im Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen bewertet wird. Da für die Fließgewässer keine Überschwemmungsgebiete ausgewiesen sind, liegt keine besondere Bedeutung für die Hochwasserabflussfunktion vor.

Die folgende Tabelle 45 stellt die im Untersuchungsgebiet abgegrenzten Bereiche mit ihrer unter Anwendung des Bewertungsrahmens hergeleiteten Bedeutung dar.

Tabelle 45: Schutzgut Wasser: Bewertungsergebnis

Bezeichnung / Lage	Wertgebende Funktion	Wertstufe
Bereiche mit hoher bis sehr hoher Bedeutung		
Trinkwasserschutzgebiet „WSG Borgholzhausen-Holland“	Grundwasser: Trinkwassergewinnungsfunktion	IV-V
Fließgewässerniederungen mit Gley- und Podsol-Gley-Böden der Grundwasserstufe 2	Grundwasser als prägendes Standortpotenzial	IV-V
Bereiche mit mittlerer Bedeutung		
Karstgrundwasserleiter im Kalk- und Mergelgestein mit sehr ergiebigem bis ergiebigem Grundwasser-vorkommen	Grundwasser: Trinkwassergewinnungsfunktion	III
Bereiche mit sehr geringer bis geringer Bedeutung		
Sonstige Bereiche mit folgenden Merkmalen: außerhalb von Trinkwasserschutz- und Überschwemmungsgebieten außerhalb von Bereichen mit sehr ergiebigem bis ergiebigem Grundwasservorkommen Grundwasserferne Böden (ohne Grundwasserstufe)	-	I-II

8.4 Konfliktanalyse

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser sind zu betrachten:

– Errichtung der 110-/380-kV-Leitung

- Temporäre Flächeninanspruchnahme mit Veränderung von Oberflächengewässern (baubedingt)
- Gründungsmaßnahmen (Platten-, Stufen- oder Pfahlfundamente) und Errichtung der Kabelgräben mit temporärer Wasserhaltung im Bereich der Baugruben (baubedingt)
- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme mit Verlust von Versickerungsflächen durch Bodenversiegelung (anlagebedingt)
- Veränderung der Bodenstruktur durch Einbau von Bettungsmaterial (anlagebedingt)
- Wärmeimissionen mit Erwärmung des Grundwassers im Umfeld der Erdverkabelung (betriebsbedingt)

Die folgenden Ausführungen beziehen sich im Wesentlichen auf die Aussagen im Wasserrechtlichen Fachbeitrag (KÜHN GEOCONSULTING (2020), Anlage 9.6 der Antragsunterlagen).

Veränderung von Oberflächengewässern

Temporäre Überfahrten

Es kommt zu keinem dauerhaften Verlust von Oberflächengewässern. In der Bauphase kann es erforderlich sein, kurze Grabenabschnitte für temporäre Überfahrten mit Stahlplatten zu überdecken oder zu verrohren. Diese Maßnahmen sind von kurzer Dauer und werden in aller Regel nach einigen Tagen (bis zu wenigen Wochen) wieder zurückgenommen.

Temporäre Verlegung des Violenbaches

Im Kreuzungsbereich des Violenbachs ist eine Unterquerung des Baches mittel Erdverkabelung geplant. Diese ist in offener Bauweise mit temporärer Umlegung des Bachverlaufes vorgesehen. Im Bereich des Bachlaufes erfolgt dabei ein Eingriff in das bestehende Ufer und die Bachsohle. Der Eingriff ist lokal auf den Bereich der Querung mit einer Breite von ca. 25 m begrenzt.

Durch die temporäre Querung mittels offener Baugrube ergeben sich keine bleibenden Beeinträchtigungen für die Gewässerdynamik oder Einschränkungen des Abflusses und der Durchgängigkeit. Die Auswirkungen der offenen Gewässerquerung im Zuge des Leitungsbaus sind auf den Bereich der Baugrube beschränkt. Durch die fachgerechte Wiederherstellung der Bachsohle und des Ufers kann der ursprüngliche Zustand rekonstruiert werden.

Bezogen auf den gesamten Bachlauf handelt es sich um einen geringen Eingriff und einer zeitlich begrenzten Maßnahme von wenigen Wochen. Die Eingriffsintensität ist, bezogen auf den gesamten Wasserkörper, so gering, dass keine Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten bzw. Abwertung der aktuellen Bewertung des ökologischen Potenzials zu erwarten ist.

Temporäre Wasserhaltung[27]

Bei Gründungsarbeiten am Maststandort bzw. entlang des offenen Grabens zur Verlegung der Erdverkabelung ist es beim Aushub der Baugrube möglich, dass bei angeschnittenem Grundwasser eine Wasserhaltung erforderlich wird. Hierdurch kommt es im Umfeld der Gruben zu temporären Grundwasserabsenkungen. Die prägenden Standortverhältnisse der grundwassernahen Böden sind für die Zeit der Bauphase verändert.

Die erforderlichen Wasserhaltungen beschränken sich weitestgehend auf einen Zeitraum von rund zwei Wochen (Mastgründung) bzw. vier Wochen (Teilabschnitt der Erdverkabelung). Die Baugruben an Muffenstandorten müssen 5-6 Monate offen gehalten werden. Allerdings sind an diesen Standorten Grundwasserverhältnisse anzutreffen, die eine geschlosse Wasserhaltung erübrigen. In den Muffengruben muss lediglich anfallendes Niederschlagswasser oder eindringendes Sickerwasser abgeleitet werden.

Eine geschlossene Grundwasserhaltung ist voraussichtlich nur beim Erdkabelabschnitt in der Niederung des Violenbaches bei Borgholzhausen erforderlich. Bei den übrigen Erdverkabelungsabschnitten sowie bei den Kabelübergabestation- und Maststandorten ist nicht mit einem hydraulisch durchgängigen Grundwasserleiter zu rechnen. Die Zuflussmenge an Schichtwasser in die Baugrube wird dort begrenzt oder nicht vorhanden sein. Da zur temporären Wasserhaltung ein offenes System (z.B. Pumpensumpf oder Gräben) zum Einsatz kommt und kein großer zusammenhängender Grundwasserleiter angetroffen wird, ist die Reichweite der Maßnahme i.d.R. auf wenige Meter begrenzt und die anfallenden Wassermengen bleiben gegenüber einer aktiven Absenkung gering. Dies betrifft insbesondere tonig-schluffige

[27] Die Dimensionierung der Wasserhaltung, die Festlegung der anfallenden Mengen und die Ableitung in die Oberflächengewässer werden in gesonderten wasserrechtlichen Anträgen ermittelt und beantragt.

oder tonig-lehmige Böden, wo die Reichweite einer Wasserhaltungsmaßnahme durch die geringe Durchlässigkeit des Bodens beschränkt ist. In topographischen Lagen mit hoher Neigung bewegt sich das Wasser i.d.R. als Schichtwasser mit geringer Aufstauhöhe auf einer weniger durchlässigen Schicht. Die Menge des anfallenden Schichtwassers hängt i.d.R. vom Niederschlag ab.

Nach Einstellung der ggf. erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen werden sich die ursprünglichen Grundwasserstände wieder einstellen. Aufgrund der nur kurzzeitigen Absenkungen und der räumlich begrenzten Absenkungstrichter können sowohl nachhaltige Auswirkungen auf Grundwasservorkommen als auch dauerhafte Veränderungen der prägenden Standorteigenschaften grundwassernaher Böden ausgeschlossen werden.

Das gefasste Wasser kann entweder im Umfeld versickert oder in den Vorfluter eingeleitet werden. Bei der Einleitung in Vorfluter werden in erster Linie vorhandene landwirtschaftliche Gräben genutzt. Bei Einleitung in Gewässer sind bereits bauseitig Maßnahmen vorgesehen, die denkbare Beeinträchtigungen minimieren (vgl. Kap. 14).

Verlust von Versickerungsfläche

Der Anteil der dauerhaft versiegelten Flächen ist in Anbetracht der gesamten Flächeninanspruchnahme von mehr als 40 ha für das Vorhaben mit rd. 0,7 ha sehr gering. Es handelt sich um vergleichsweise kleinflächige, lokale Versiegelungen, die die einzelnen Maststandorte, die Cross-Bonding-Schächte sowie die Betriebswege, -gebäude und sonstige Anlagenteile der beiden Kabelübergabestationen umfassen. Eine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate ist daher nicht gegeben. Eine Veränderung des Grundwasserabstroms ist ebenfalls nicht zu erwarten. Die Bodenplatten oder ggf. verwendete Rammpfähle können umströmt werden.

Einbau von Bettungsmaterial

In Bereichen von hoch anstehendem Grund-/Schichtwasser kann der Leitungsgraben eine Dränagewirkung oder eine aufstauende Wirkung entwickeln, wenn gleichzeitig eine Gefällesituation vorliegt. Diese Wirkung kann entstehen, wenn das eingebrachte Bettungs- und Verfüllmaterial eine größere oder geringere Durchlässigkeit aufweist, als der anstehende Boden. Aufgrund der teilweise nur gering mächtigen Decklehme und einer möglichen Durchmischung unterschiedlicher Bodenmaterialien, welche zur Wiederverfüllung verwendet werden sollen, können Abweichungen zum Ist-Zustand auftreten. Dadurch kann es zu einer Veränderung der Strömungsrichtung oder lokal zur mengenmäßigen Beeinflussung des Schichtwassers kommen.

Um derartige Beeinträchtigungen zu minimieren wird der im Bettungsbereich der Schutzverrohrung verwendete zeitweise fließfähige selbstverdichtende Verfüllbaustoff nach der Rezeptur so hergestellt, dass er von seinen hydrogeologischen Eigenschaften her dem Ursprungszustand nahe kommt. Das Ziel ist den Wasserhaushalt und die davon abhängige Grundwasserneubildung wie vor Beginn des Vorhabens zu rekonstruieren.

Erwärmung des Grundwassers

Während des Betriebs der Erdkabelleitung kann eine Erwärmung des Untergrundes und des Grundwassers erfolgen. Eine potenzielle Erwärmung des Grundwassers in der Umgebung von Erdkabeln hat wiederum Auswirkungen auf die chemischen und biologischen Prozesse im Grundwasser und beeinflusst daher die Beschaffenheit des Grundwassers. Im Auftrag des Umweltbundesamts erfolgte eine umfassende Studie (GRIEBLER ET AL. 2015) zu möglichen Auswirkungen thermischer Veränderungen. Danach sind bezogen auf die mit dem Betrieb von Erdkabeln verbundenen Wärmeemissionen relevante Auswirkungen nur in unmittelbarer Nähe zu den Kabelsträngen zu erwarten. Durch die Einbettung der Leer-

rohre in Flüssigboden kommt es zudem zu einer gleichmäßigen Verteilung der Wärme. Bereits in einigen Metern Entfernung sind die Änderungsbeträge der Temperatur so gering, dass keine relevanten Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten sind (vgl. Fachgutachten „Auswirkungen der Wärmeemission von Höchstspannungskabeln auf den Boden und landwirtschaftliche Kulturen“ (TRÜBY 2020), Anlage 9.5 der Antragsunterlagen).

Bewertung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser

Bestimmungen des BNatSchG, des WHG und der WRRL bilden den rechtlichen Rahmen zur Bewertung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser. Demnach sind bzw. ist:

- „zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind […] Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen [....]“ (§ 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG)

- „[…] Gewässer […] nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel, (1.) ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften, (2.) Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen, […]“ (§ 6 Abs. 1 WHG)

- „(1) Oberirdische Gewässer […], soweit sie nicht nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und 2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.
  (2) Oberirdische Gewässer, die nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, […] so zu bewirtschaften, dass 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und 2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden“, (§ 27 WHG in Verbindung mit Artikel 4 WRRL)

- „(1) Das Grundwasser […] so zu bewirtschaften, dass 1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird; 2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden; 3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.“ (§ 47 WHG in Verbindung mit Artikel 4 WRRL)

Die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung für das Schutzgut Wasser wird unter Berücksichtigung der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie dem Grad seiner mit der Umsetzung des Projektes zu erwartenden Veränderung, der Dauer und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung gemäß der Darstellung in Tabelle 46 vorgenommen (vgl. auch Anlage 10 Konfliktkarte im UVP-Bericht und die Ausführungen zur Methodik in Kap. 1.4.4).

Tabelle 46: Schutzgut Wasser: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Art der Beeinträchtigung	Dauer, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung Bedeutung und Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes	Bewertung
– Veränderung von Oberflächengewässern durch temporäre Überfahrten	Temporäre Beeinträchtigung mit sehr geringer räumlicher Ausdehnung und sehr geringem Grad der Veränderung	Nicht erheblich
– Veränderung des Violenbaches durch temporäre Verlegung eines Gewässerabschnittes	ca. 25 lfm Temporäre Beeinträchtigung mit geringer räumlicher Ausdehnung und großen Grad der Veränderung	Erhebliche Beeinträchtigung
– Temporäre Wasserhaltung mit Grundwasserabsenkung durch Gründungsmaßnahmen bzw. entlang des Kabelgrabens	Temporäre Beeinträchtigung mit sehr geringer räumlicher Ausdehnung im Grundwasser und am Standort grundwassergeprägter Böden	Nicht erheblich
– Verlust von Versickerungsfläche durch dauerhafte Bodenversiegelung	0,7379 ha Dauerhafte Beeinträchtigung mit sehr geringer räumlicher Ausdehnung	Nicht erheblich
– Veränderung des Grundwasserhaushaltes durch Einbau von Bettungsmaterial im Kabelgraben	Dauerhafte Beeinträchtigung mit sehr geringer räumlicher Ausdehnung und sehr geringem Grad der Veränderung	Nicht erheblich
– Erwärmung des Grundwassers durch den Betrieb der Erdverkabelungsleitung	Dauerhafte Beeinträchtigung mit sehr geringer räumlicher Ausdehnung und sehr geringem Grad der Veränderung	Nicht erheblich

9 Schutzgut Klima / Luft

Aufgrund der Baumaßnahmen treten sowohl bei der Errichtung einer Freileitung als auch einem Erdkabel in aktiven Bauphasen Abgasemissionen und bei langanhaltender Trockenheit zudem Staubemissionen infolge des Einsatzes von Fahrzeugen und Baumaschinen auf. Nachhaltige, erhebliche Auswirkungen auf die lufthygienischen und klimatischen Verhältnisse können jedoch für beide technischen Ausführungsvarianten ausgeschlossen werden. Eine Betrachtung kann dementsprechend entfallen. (vgl. Scopingunterlage (SWECO 2019) und Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen (BEZREG 2019))

10 Schutzgut Landschaft

10.1 Methode und Datengrundlage

Die Bearbeitung des Schutzgutes Landschaft beinhaltet die

- Abgrenzung von Landschaftsbildeinheiten mit einer Beschreibung ihrer wesentlichen Eigenschaften,
- Bewertung des Landschaftsbildes innerhalb der Landschaftsbildeinheiten durch einen Soll-Ist-Vergleich anhand der Kriterien „Eigenart“, „Vielfalt“ und „Schönheit“.

Die Ergebnisse zur Abgrenzung, Charakterisierung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten sind dem „Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Detmold“ (LANUV 2018) entnommen.

Detaillierte Angaben zur Erhebungs- und Bewertungsmethode sind dem Kap. 19.10 zu entnehmen.

Die Ergebnisse sind in Anlage 08 des UVP-Berichtes dargestellt.

10.2 Beschreibung der Bestandsituation

Abgrenzung von Landschaftsbildeinheiten

Räumliche Bezugseinheit für die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes bilden die Landschaftseinheiten.

Den einzelnen Landschaftsbildeinheiten ist gemäß LANUV (2018) eine individuelle Nummer zugewiesen, die sich aus den folgenden drei Kategorien zusammensetzt:

- Landschaftsraum
  - IIIa: Westfälische Bucht
  - IV: Weserbergland
- Fortlaufende Ziffer
- Typengruppe
  - A: Offene Ackerlandschaft (im UG Zone 2 nicht relevant)
  - G: Grünland-Acker-Mosaik
  - O: Wald-Offenland-Mosaik
  - W: Wald
  - F: Flusstal (im UG Zone 2 nicht relevant)
  - B: Bachtal (im UG Zone 2 nicht relevant

Landschaftsbildeinheiten im Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (Zone 2) besteht annähernd zu gleichen Teilen aus waldgeprägten bzw. Wald-Offenland geprägten Landschaftsbildeinheiten (Haller Osningkamm, Dissener Osning, Werther Osning-Vorberge) sowie aus von Grünland-Acker geprägten Landschaftsbildeinheiten in den tieferen Lagen.

Insgesamt liegen 10 Landschaftsbildeinheiten im UG, die im Folgenden gemäß den Angaben des LANUV (2018) beschrieben werden. Zudem befinden sich kleinflächige Bereiche der Ortslage von Halle (Westf.) am südlichen Rand des UG, die von einer Beschreibung und Bewertung ausgenommen sind. [28]

Tabelle 47: Schutzgut Landschaft: Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß LANUV (2018)[29] im Untersuchungsgebiet

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Lage im UG
IIIa-036-G	Grünland-Acker-Mosaik westlich Halle	Die Einheit liegt im Übergangsbereich zwischen dem ebenen Ostmünsterland und dem Gebirgsrücken des Teutoburger Waldes. Sie umfasst den Nordwesten des Haller Sandhanges mit dem Siedlungsbereich Halle-Hesseln. Beeinträchtigungen gehen insbesondere von der A 33 aus, die die LBE durchquert.	Umgebung von Halle-Hesseln südlich der B 68 im Südwesten des UG.
IIIa-039-O2	Wald-Offenland-Komplex westlich Halle	Zentraler Bestandteil dieser LBE im Nordosten der Steinhager Lehmplatte ist der Tatenhauser Wald, der einen großen Laumischwaldkomplex darstellt. Das Waldgebiet wird von großflächigen Grünland-Komplexen mit Feldgehölzen umgeben. Lai-, Ruthe- und Loddenbach fließen von Nordost nach Südwest durch die LBE, die Bäche werden von Auenwaldbeständen begleitet. Auch um Schloss Holtfeld im Westen der LBE finden sich noch größere Mischwaldflächen. Die Offenlandflächen werden überwiegend ackerbaulich genutzt. Der siedlungsnahe Wald weist ein dichtes Netz an Wanderwegen auf, die intensiv zur Naherholung genutzt werden. Regionaltypische Wasserschlösser (Holtfeld, Tatenhausen) sind beliebte Ausflugsziele. Beeinträchtigungen gehen von der A 33, der L 782 und der K 24 aus, die die LBE durchqueren.	Sehr kleinflächiger Randbereich der LBE an der Grenze des UG südlich Pkt. Hesseln.

[28] Die Kategorie „Ortslage/Siedlung“ umfasst gemäß LANUV (2018) geschlossene Siedlungsbereiche ab 5 km². Borgholzhausen fällt deshalb nicht darunter sondern ist Bestandteil der Landschaftsbildeinheiten „IV-018-G“ und „IV-015-G“.

[29] Im Fachbeitrag (LANUV 2018) werden lediglich die Landschaftsbildräume mit herausragender und besonderer Bedeutung beschrieben. Bezeichnungen und Beschreibungen der Landschaftsbildräume mit höchstens mittlerer Bedeutung liegen nicht vor. Aus diesem Grund wurden für die Landschaftsbildeinheiten „IIIa-036-G“, „IV-018-G“ und „IV-024-G“ eigene Bezeichnungen zugewiesen und Kurzbeschreibungen erarbeitet.

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Lage im UG
IV-015-G	Grünland-Acker-Mosaik westlich Borgholzhausen	Die Einheit liegt im Übergangsbereich zwischen dem ebenen Ostmünsterland und dem Gebirgsrücken des Teutoburger Waldes. Sie gehört zum sogenannten Osning und umfasst die südlichen Hangbereiche des Osning westlich Borgholzhausen. Der Bereich wird überwiegend ackerbaulich genutzt. Nahe der zahlreichen Einzelsiedlungen befinden sich darüber hinaus auch größere Grünlandbereiche. Die B 68 und die L 785 queren die Einheit im Randbereich und wirken dadurch vorbelastend. Vergleicht man die historische Nutzung mit der heutigen, zeigt sich, dass die Eigenart weitgehend erhalten geblieben ist.	Kleinflächiger Randbereich der LBE an der Grenze des UG westlich Borgholzhausen.
IV-016-W	Wald nördlich Borgholzhausen	Die Einheit besteht aus den östlichen Ausläufern des Dissener Osning, der Teil des Teutoburger Waldes ist. Der Wald stockt auf einem schmalen markanten Gebirgsrücken mit steil abfallenden und von zahlreichen Tälern zerschnittenen Hängen. Die Landschaftsbildeinheit ist völlig unbesiedelt. Der Wald besteht überwiegend aus Laubwald. Zahlreiche Wanderwege erschließen das Gebiet. Der vorhandene Aussichtsturm bietet weitreichende Sichtbeziehungen.	Östlicher Teil der LBE an der Landesgrenze zu Niedersachsen im Nordwesten des UG mit den Anhöhen Johannisegge und Schornstein.
IV-017-W	Waldgebiet zwischen Kerßenbrocker Berg und Hengeberg nördlich Borgholzhausen	Die Einheit umfasst einen Teil der markanten Senke zwischen dem Dissener Osning und den Vessendorfer Höhen (zu dem die Einheit gehört) sowie einen Teil der Vessendorfer Höhen selbst. Das Relief stellt sich somit als sehr abwechslungsreich dar. Die Senke ist durch Acker- und Grünlandnutzung geprägt und wird durch die bewaldeten Hänge des Neuenkirchener Berges überragt. Zahlreiche naturnahe Bäche haben ihren Quellbereich in den Hängen. Der Raum ist nahezu unbesiedelt.	Vollständige LBE an der Landesgrenze zu Niedersachsen im Nordosten des UG.

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Lage im UG
IV-018-G	Grünland-Acker-Mosaik zwischen Borgholzhausen und Werther	Die Einheit umfasst die Umgebung des Muschelkalkzuges westlich Werther. Sie grenzt im Norden an das Neuenkirchener Hügelland, im Süden an den Haller Osningkamm und im Westen an den Dissener Osning an. Der Bereich wird überwiegend ackerbaulich genutzt. Mit eingeschlossen sind die Kernstadt von Borgholzhausen, zahlreiche Einzelsiedlungen und der großflächige Golfplatz Eggeberg am Nordhang der Großen Egge. Mehrere Landesstraßen (L647, L 782, L 785, L 921) queren die Einheit und wirken dadurch vorbelastend.	Westlicher, zentral im UG gelegener Teil der LBE mit den Siedlungsbereichen der Stadt Borgholzhausen im Nordwesten und dem Golfplatz Eggeberg im Südosten.
IV-018-O1	Wald-Offenland-Komplex im Bereich eines Muschelkalkzuges	Die Einheit umfasst den Muschelkalkzug östlich von Borgholzhausen. Die Hangbereiche des Kalkzuges sind mit Buchen bewaldet. Die Wälder dokumentieren fast vollständig die frühere Niederwaldwirtschaft und haben daher eine kulturhistorische Bedeutung. Flachere Bereiche werden durch Ackerbau bewirtschaftet, hier befinden sich auch Einzelsiedlungen. Auch nördlich Uerentrup stocken Buchenwälder auf dem Muschelkalkzug, der hier durch Altholzbestände geprägt ist.	Westlicher Teil der LBE, der sich südöstlich von Borgholzhausen zentral durch das UG zieht und die Anhöhen Riesberg und Sundern mit umfasst.
IV-019-G1	Enger Hügelland westlich Spenge und Werther	Das Enger Hügelland zwischen Spenge, Werther und der Landesgrenze zu Niedersachsen ist in weiten Teilen als typischer Teil des Ravensberger Hügellandes ausgeprägt. Ein dichtes Netz an weit verzweigten Siektälchen zerteilt das Hügelland. Die Hochflächen werden von Äckern eingenommen. Die Sieksysteme selbst sind häufig sehr strukturreich. Die Bachtäler sind tief eingeschnitten und werden von Grünland, Gehölzen und kleinen Stillgewässern eingenommen. Die Bäche sind abschnittsweise naturnah. Die Talhänge sind häufig von kleinen Wäldern eingenommen, der Laubholzanteil ist hoch. Das Gebiet ist verhältnismäßig gering besiedelt, weist kaum Gewerbegebiete und wenige größere Straßen auf. Im Süden bildet der bewaldete Kamm der Werther Egge eine reizvolle Kulisse.	Westlicher, verhältnismäßig kleiner Teil der LBE im Nordosten des UG nördlich der L 785 mit Siedlungsbereichen des Borgholzhausener Ortsteils Barnhausen.

LBE-Nummer	Bezeichnung	Beschreibung	Lage im UG
IV-024-G	Grünland-Acker-Mosaik nördlich Halle	Die Einheit umfasst die südlichen und östlichen, weitgehend unbewaldeten und ackerbaulich genutzten Hangbereiche des Haller Osningkammes. Die B 68 und die L 782 queren die Einheit im Randbereich und wirken dadurch vorbelastend.	Nordwestlicher Teil der LBE zwischen dem Haller Osningkamm und der B 68 bzw. der Stadt Halle im südlichen Bereich des UG.
IV-024-W	Waldgebiete des Osning und des Teutoburger Waldes bei Halle und Steinhagen	Die Einheit besteht aus zwei parallel verlaufenden Gebirgskämmen, die ein sehr unterschiedliches Bild bieten. Der steile markante Osningkamm ist überwiegend mit Fichtenforsten bewaldet. Jedoch sind auch natürliche Hainsimsen-Buchenwälder vorzufinden. Der weniger markante und durch viele Täler gegliederte Kreiderücken ist mit naturnahen geophytenreichen Kalk-Buchenwäldern mit eingesprengten Waldwiesen und Kalkmagerrasen bestockt. Die Buchenwälder repräsentieren die Naturlandschaft des Teutoburger Waldes. Im Gegensatz dazu zeigen Wacholder-Bergheiden, renaturierte Kalksteinbrüche und lichte Niederwälder die typische Kulturlandschaft auf. Der Landschaftsraum ist dünn besiedelt und kaum von Verkehrswegen zerschnitten. Einige zum Teil sehr große aktive Kalksteinbrüche und Deponien beeinträchtigen das Landschaftsbild. Aufgrund seiner naturräumlichen Ausstattung ist der Haller Osning für die Erholung geeignet. Erschlossen wird die Region durch ein dichtes Netz an Wanderwegen mit dem Hermannsweg als Kamm- und Hauptweg, zahlreiche Wanderparkplätze, Schutzhütten und Einkehrmöglichkeiten.	Nordöstlicher Teil der LBE, der sich zwischen zwischen Halle und Borgholzhausen im südlichen Bereich des UG erstreckt und die Anhöhen Ravensberg, Barenberg und Große Egge mit umfasst.

10.3 Bewertung der Bestandsituation

10.3.1 Bewertungsmethode

Für die Bewertung des Landschaftsbildes werden die landesweit in den Fachbeiträgen des Naturschutzes und der Landschaftspflege des LANUV (2018) vorliegenden Wertstufen der Landschaftsbildeinheiten (LBE) herangezogen (vgl. Kap. 19.10.2).

Die Bewertung erfolgt dort durch einen Vergleich des derzeitigen Zustandes mit dem Sollzustand (Leitbild) der jeweiligen Landschaftsbildeinheit. Dieser Soll-Ist-Vergleich erfolgt anhand der Kriterien „Eigenart“, „Vielfalt“ und „Schönheit“. Dabei hat das Kriterium „Eigenart“ eine zentrale Bedeutung und wird stärker gewichtet. Die Gesamtbewertung des Landschaftsbildes in der jeweiligen Landschaftsbildeinheit ergibt sich schließlich aus der Summe der drei Kriterien „Eigenart“, „Vielfalt“ und „Schönheit“.

10.3.2 Bewertungsergebnis

Das Untersuchungsgebiet (Zone 2) ist mit etwa zwei Drittel der Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes überwiegend geprägt durch Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher und hoher Bedeutung. Die übrigen Bereiche umfassen überwiegend die tieferen Lagen mit Landschaftsbildeinheiten, die eine mittlere Bedeutung aufweisen bzw. Siedlungsbereiche von Halle (Westf.), die von einer Bewertung ausgenommen sind. Landschaftsbildeinheiten mit sehr geringer/geringer Bedeutung kommen im UG nicht vor.

Die Bewertungsergebnisse zu den einzelnen Landschaftsbildeinheiten sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 48: Schutzgut Landschaft: Bewertung der einzelnen Landschaftsbildeinheiten (LBE) gemäß LANUV (2018)

LBE-Nummer	Bezeichnung	Wertpunkte (WP)			
		Eigenart	Vielfalt	Schönheit	Summe (Gesamtwert)
Landschaftsbildeinheiten mit herausragender (sehr hoher) Bedeutung – Wertstufe V –					
IIIa-039-O2	Wald-Offenland-Komplex westlich Halle	6	3	2	**11**
IV-016-W	Wald nördlich Borgholzhausen	6	3	2	**11**
IV-018-O1	Wald-Offenland-Komplex im Bereich eines Muschelkalkzuges	6	3	3	**12**
Landschaftsbildeinheiten mit besonderer (hoher) Bedeutung – Wertstufe IV –					
IV-015-G	Grünland-Acker-Mosaik westlich Borgholzhausen	6	2	2	**10**
IV-017-W	Waldgebiet zwischen Kerßenbrocker Berg und Hengeberg nördlich Borgholzhausen	6	2	2	**10**
IV-019-G1	Enger Hügelland westlich Spenge und Werther	6	2	2	**10**
IV-024-W	Waldgebiete des Osning und des Teutoburger Waldes bei Halle und Steinhagen	4	3	3	**10**
Landschaftsbildeinheiten mit mittlerer Bedeutung – Wertstufe III –					
IIIa-036-G	Grünland-Acker-Mosaik westlich Halle	4	2	2	**8**
IV-018-G	Grünland-Acker-Mosaik zwischen Borgholzhausen und Werther	4	2	2	**8**
IV-024-G	Grünland-Acker-Mosaik nördlich Halle	4	2	3	**9**

10.4 Konfliktanalyse

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens für das Schutzgut Landschaft sind zu betrachten:

– Errichtung der 110-/380-kV-Leitung

  - Temporäre Flächeninanspruchnahme mit Beseitigung von landschaftsbildprägenden Gehölzstrukturen und Elementen im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen und Zuwegungen (baubedingt)

  - Beschränkung von landschaftsbildprägenden Gehölzen im Schutzstreifen mit der Anlage bzw. Aufweitung von Schneisen in Wäldern, Gehölzstreifen, Baumreihen usw. (anlagebedingt)

  - Rauminanspruchnahme mit visueller Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Masten, Leiterseile und Kabelübergabestationen (anlagebedingt)

– Rückbau der 110-/220-kV-Freileitungen

  - Aufwertung des Landschaftsbildes durch Entfernung von Masten und Leiterseilen (Rückbau)

Beseitigung landschaftsbildprägender Gehölzbestände[30]

Beim Neubau der 110-/380-kV-Leitung kommt es im Bereich von Baustellenflächen und Zuwegungen zu einer baubedingten Flächeninanspruchnahme von landschaftsbildprägenden Gehölzen in einer Größenordnung von rd. 3,7 ha (vgl. Tabelle 49).

Beschränkung von landschaftsbildprägenden Gehölzbeständen im Schutzstreifen[31]

Durch Maßnahmen im Schutzstreifen (d. h. auf Flächen, die als Schutzstreifen neu ausgewiesen werden und nicht Bestandteil des bestehenden Schutzstreifens sind) kommt es zu dauerhaften Beeinträchtigungen von landschaftsbildprägenden Gehölzen mit Anlage bzw. Aufweitung von Schneisen insbesondere in Wäldern. Im Schutzstreifen der Freileitung gelten Wuchshöhenbeschränkungen, die regelmäßig zu Kappungen, „auf den Stock setzen“ oder Einzelentnahmen führen. Der Schutzstreifen der Erdverkabelung ist dagegen zwar schmaler, jedoch sind tiefwurzelnde Gehölze hier grundsätzlich nicht zulässig. Die Auswirkungen im Landschaftsbild sind in Form einer Waldschneise oder Lücken in Gehölzreihen sowohl bei der Freileitung, als auch bei der Erdverkabelung deutlich wahrnehmbar. Mit der Einrichtung bzw. Aufweitung des Schutzstreifens werden rd. 3,3 ha Wald und rd. 0,1 ha sonstige landschaftsprägende Gehölzstrukturen neu in Anspruch genommen (vgl. Tabelle 49).

[30] Als „landschaftsbildprägend“ gelten Gehölzbiotope einer Wertstufe > II.
[31] Als „landschaftsbildprägend“ gelten Gehölzbiotope einer Wertstufe > II.

Tabelle 49: Schutzgut Landschaft: Beeinträchtigungen durch Verlust und Veränderung landschaftsbildprägender Wald- und Gehölzbestände

Gehölzbiotop	Flächeninanspruchnahme durch		
	Maßnahmen im Schutzstreifen	Arbeitsflächen und Zuwegungen	Gesamt
Wald	3,3396 ha	3,3311 ha	6,6707 ha
Kleingehölze, Gehölzstreifen, Hecken, Einzelbäume etc.	0,1273 ha	0,3242 ha	0,4515 ha
Summe	3,4669 ha	3,6553 ha	7,1222 ha

Rauminanspruchnahme

Vorhabenbedingt kommt es grundsätzlich in den beiden geplanten, zusammen rd. 4,1 km langen Freileitungsabschnitten im Vergleich zur Bestandssituation durch die Erhöhung der Maste um durchschnittlich 20 m und die erhöhte Anzahl an Leiterseilen zu stärkeren visuellen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes[32]. Der Wirkraum der 110-/380-kV-Freileitung beträgt gemäß den Angaben zur Ersatzgeldermittlung für Eingriffe in das Landschaftsbild in NRW (MUNLV / MWIDE 2018) mit 552 m beidseits der Leitungsachse das 10-fache der durchschnittlichen Masthöhe. Die Beeinträchtigungen sind umso schwerer, je höher die Bedeutung des betroffenen Landschaftsbildes ist.

Die Beurteilung ist zunächst unabhängig von der Vorbelastung durch die bestehende Leitung und den geplanten Rückbau, durch den sich gleichzeitig Entlastungseffekte ergeben (s.u.). Der Rückbau wird als Realkompensation bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs im Landschaftspflegerischen Begleitplan berücksichtigt.

Insgesamt wird das Schutzgut Landschaft innerhalb des Wirkraumes auf einer Fläche von rd. 521 ha beeinträchtigt. In diesem Gebiet sind überwiegend Landschaftsbildeinheiten mit hoher (rd. 51 %) und sehr hoher Bedeutung (rd. 22 %) betroffen. Bei rd. 26 % der Fläche handelt es sich um Landschaftsbildeinheiten mit mittlerer Bedeutung. Siedlungsgeprägte Räume nehmen weniger als 1 % der betroffenen Fläche nehmen ein (vgl. Tabelle 50).

In Abbildung 31 werden die beeinträchtigten Landschaftsbildeinheiten im Wirkraum der Neubauleitung dargestellt.

Tabelle 50: Schutzgut Landschaft: Beeinträchtigung durch Rauminanspruchnahme

Wertstufe Landschaftsbild	Betroffene Fläche	Anteil an der Gesamtfläche
V (sehr hoch)	112,6785 ha	21,6 %
IV (hoch)	267,9528 ha	54,4 %
III (mittel)	137,7972 ha	26,4 %
I-II (sehr gering / gering)	0 ha	0 %
Ortslage/Siedlung	2,9733 ha	0,6 %
Summe	521,4018 ha	100 %

[32] Die Anlagenteile der beiden KÜS sind deutlich niedriger und befinden sich innerhalb des Wirkraumes der geplanten Freileitung.

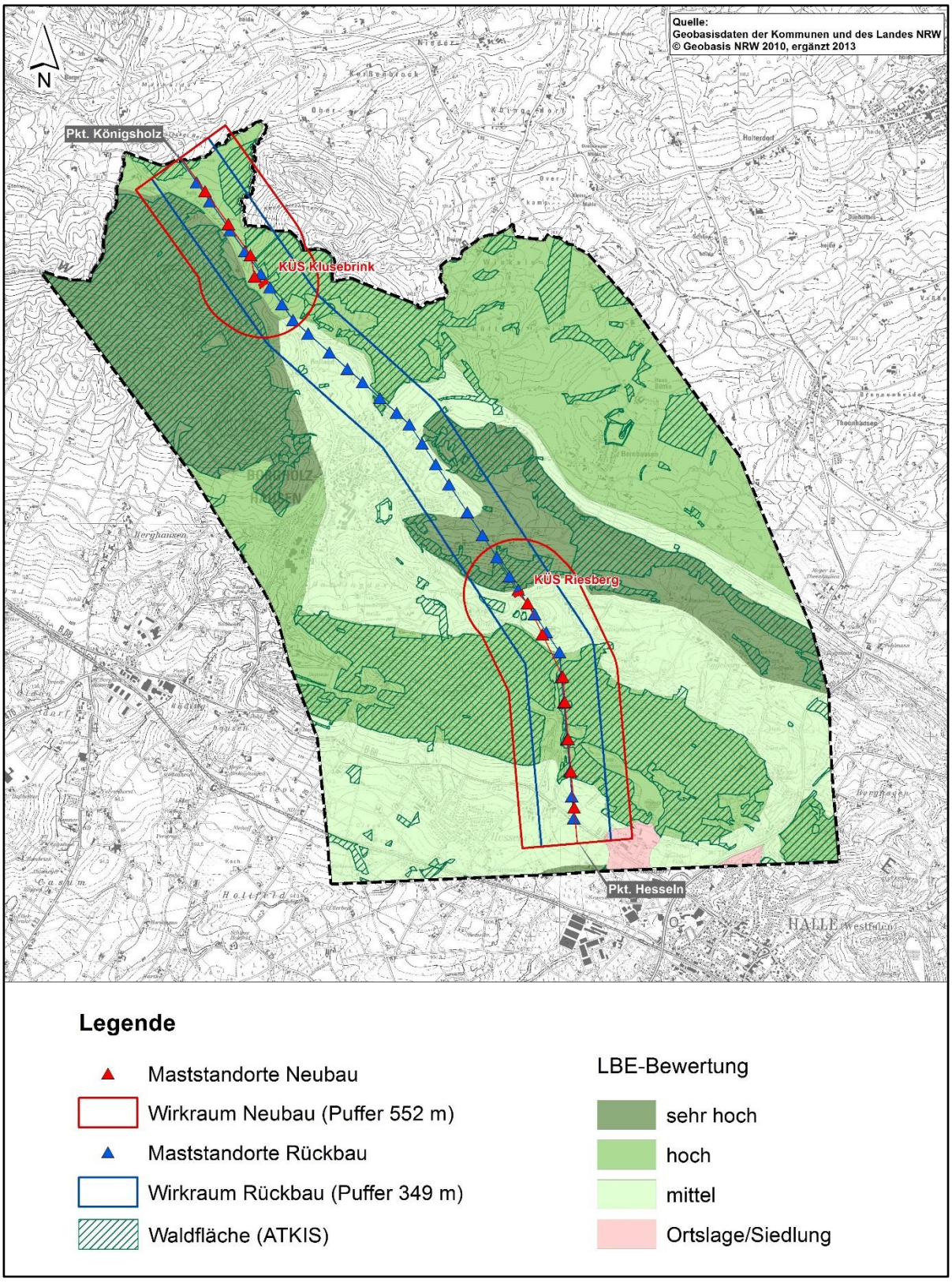


Abbildung 31: Schutzgut Landschaft: Landschaftsbildeinheiten (LBE) im beeinträchtigten Raum (Wirkraum Neubau) und im entlasteten Raum (Wirkraum Rückbau)

Aufwertung des Landschaftsbildes durch Rückbau der 110-/220-kV-Freileitungen

Mit dem Leitungsrückbau werden insgesamt 32 Maststandorte der rd. 8,2 km langen 110-/220-kV-Leitung demontiert. Dadurch entfallen die bisherigen Beeinträchtigungen innerhalb eines Beeinträchtigungsraumes von 349 m beidseitig der Bestandstrasse auf einer Fläche von rd. 561 ha. Der Entlastungsraum ist somit rd. 40 ha größer als der Belastungsraum der Neubauleitung, da der Erdverkabelungsabschnitt das Landschaftsbild nicht beeinträchtigt

Die Bedeutung des Landschaftsbildes ist in dem Entlastungsraum im Durchschnitt etwas geringer als die des Beeinträchtigungsraumes, da der Anteil von Landschaftsbildeinheiten mit mittlerer Bedeutung größer ist (rd. 37 %); dafür ist der Anteil von Landschaftsbildeinheiten mit hoher Bedeutung geringer (rd. 39 %). Der Anteil von Landschaftsbildeinheiten mit sehr hoher Bedeutung ist mit rd. 23 % nur geringfügig größer. Siedlungsgeprägte Räume nehmen nur eine unbedeutend kleine Randfläche ein (vgl. Tabelle 50).

In Abbildung 31 werden die entlasteten Landschaftsbildeinheiten im Wirkraum der Rückbauleitung dargestellt.

Tabelle 51: Schutzgut Landschaft: Entfall von Beeinträchtigungen durch Leitungsrückbau

Wertstufe Landschaftsbild	Betroffene Fläche	Anteil an der Gesamtfläche
V (sehr hoch)	128,8809 ha	23,0 %
IV (hoch)	213,7187 ha	38,9 %
III (mittel)	217,9544 ha	37,0 %
I-II (sehr gering / gering)	0 ha	0 %
Ortslage/Siedlung	0,5064 ha	0,1 %
Summe	561,0604 ha	100 %

Bewertung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft werden anhand der gesetzlichen Vorgaben des BNatSchG beurteilt. Demnach

- sind „Natur und Landschaft […] auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen […] so zu schützen, dass […] die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind […]“ (§1 Abs.1 Nr. 3 BNatSchG)

- und „zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere (1.) Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, (2) zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen […] zu schützen [..]“ (§1 Abs. 4 BNatschG)

Die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung für das Schutzgut Landschaft wird unter Berücksichtigung der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie dem Grad seiner mit der Umsetzung des Projektes zu erwartenden Veränderung, der Dauer und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung gemäß der Darstellung in Tabelle 52 vorgenommen (vgl. auch Anlage 10 Konfliktkarte im UVP-Bericht und die Ausführungen zur Methodik in Kap. 1.4.4).

Tabelle 52: Schutzgut Landschaft: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Art der Beeinträchtigung	**Dauer, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung, Bedeutung und Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes**	**Bewertung**
– Verlust und Veränderung landschaftsbildprägender Wald- und Gehölzbestände durch baubedingte Flächeninanspruchnahme und Maßnahmen im Schutzstreifen	7,1222 ha Dauerhafter Verlust von landschaftsprägenden Gehölzbeständen in mittlerer räumlicher Ausdehnung entlang des gesamten Streckenverlaufs mit einem großen Grad der Veränderung	Erhebliche Beeinträchtigung
– Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Rauminanspruchnahme von Masten, Leiterseilen und Kabelübergabestationen	521,4018 ha Dauerhafte Überprägung des Landschaftsbildes in großer räumlicher Ausdehnung mit einem großen Grad der Veränderung	Erhebliche Beeinträchtigung

11 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

11.1 Methode und Datengrundlage

Die Bearbeitung des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter beinhaltet die Erfassung von historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutenden Stätten und Bauwerken und Kulturlandschaften. Diese Aspekte sind abgebildet über

- Historische Kulturlandschaften
- Kulturgüter (Denkmale gemäß Denkmalschutzgesetz NRW (DSchG))
  - Baudenkmale, Denkmalbereiche, Gesamtanlagen, Denkmalschutzbereiche, Denkmalzonen, Ensembles
  - Bodendenkmale und archäologische Fundstellen (archäologische Kulturdenkmale)

Die Bearbeitung des Schutzgutes erfolgt im Wesentlichen auf Grundlage von zwei Fachgutachten, die von der Vorhabenträgerin in Auftrag gegeben worden sind:

- Fachbeitrag Baudenkmale und Kulturlandschaftsbereiche (PESCH PARTNER 2020) – Anlage 9.4 der Antragsunterlagen
- Archäologischer Fachbeitrag (ARCHAEONET 2020) – Anlage 9.3 der Antragsunterlagen

Zu den historischen Kulturlandschaften und zu Kulturgütern mit Raumwirkung wurde auf die Angaben im „Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Regionalplanung Regierungsbezirk Detmold“ (LWL 2017) zurückgegriffen. Darüber hinaus wurden Verzeichnisse zu vorhandenen Bau- und Kulturdenkmalen (Denkmallisten der Städte Halle (Westf.), Borgholzhausen und Werther (Westf.)) und die archäologische Fundstellen-Datenbank „FuPuNet“[33] des LWL ausgewertet. Um überlieferte Sichtachsen und deren mögliche Beeinträchtigung durch das Vorhaben zu erörtern, erfolgte eine Sichtung von Kartenmaterial (Luftbilder, Höhenkarten), eine Analyse historischer Quellen („Westfalia Picta“, Schmitt 2002) und eine Geländebegehung. Airborne-Laserscandaten lieferten zudem einen vertieften Einblick in die topografischen Gegebenheiten des Untersuchungsgebietes und spielten insbesondere bei der Identifikation obertägig sichtbarer archäologischer Spuren, wie beispielsweise Hohlwege eine wichtige Rolle. Auf Grundlage der Geologischen Karte (GK 100) und der Bodenkarte (BK50) wurden zudem geoarchäologisch relevante Böden analysiert.

Detaillierte Angaben zu den Erhebungsmethoden sind den beiden o.g. Fachbeiträgen zu entnehmen.

Die Ergebnisse sind in Anlage 09 des UVP-Berichtes dargestellt.

[33] Browsergestützte Fundpunkteverwaltung der LWL-Archäologie für Westfalen.

11.2 Beschreibung der Bestandsituation

11.2.1 Historische Kulturlandschaften

Der Kamm des Teutoburger Waldes trennt die kulturhistorischen Landschaften Ravensberger Land und Ostmünsterland. Der weitaus größere Teil des Untersuchungsgebietes (Zone 2) nördlich des Haller Osningkammes wird somit vom Ravensberger Land geprägt.

Ostmünsterland

In den Sandebenen südlich des Osningkammes sorgten umfangreiche mittelalterliche Waldrodungen und Plaggennutzung zur Entwicklung von großen Ödlandflächen mit Sandverwehungen und Heide. Die Heideflächen wurden bis ins 19. Jahrhundert zur Schafhaltung und zur Gewinnung von Heideplaggen für die Düngung von Eschflächen genutzt. Im 19. Jahrhundert wurden die Heideflächen überwiegend mit Kiefern aufgeforstet. Feuchtere Heidestandorte und Moore wurden in der Regel erst im 20. Jahrhundert zu Grünland umgewandelt. Die Intensivierung der Landbewirtschaftung führte in den 60er bis 80er Jahren des 20. Jahrhunderts zu großflächigen Entwässerungen und Umwandlung von Grünland in Ackerflächen. Von den Kiefernwäldern überdauerten nur einige Relikte und auch die mit der Markenteilung entstandenen zahlreichen Hecken wurden im Rahmen der Flurbereinigungen erheblich dezimiert.

Die heute noch das Ostmünsterland prägenden Streu- und Drubbelsiedlungen haben sich im Laufe des 12. und 13. Jahrhunderts herausgebildet. Die Hofstellen liegen an den Niederungskanten der Gewässer aufgereiht, und die höher gelegenen Bereiche werden als Ackerflächen genutzt. Mittelpunkt der Bauernhöfe waren Längsdielenhäuser aus Fachwerk. Die zahlreichen, auf die alten Erwerbszweige verweisenden Neben- und Wirtschaftsgebäude umfassen z.B. Schafställe, Bienenhäuser und Brennereien.

Das Städtenetz bildete sich weitgehend bis zum Spätmittelalter heraus. Zu den kulturlandschaftlich bedeutsamen Stadtkernen, insbesondere als Bodenarchiv, zählt u.a. Halle.

Ravensberger Land

Das Gebiet der Kulturlandschaft „Ravensberger Land“ deckt sich weitgehend mit dem Herrschaftsbereich der ehemaligen Grafschaft Ravensberg. Das großflächig von ertragsreichen Lösslehmböden bedeckte, agrarisch geprägte Ravensberger Hügelland ist gekennzeichnet durch die schon historisch starke Zersiedelung. Es zählt zu den am dichtesten bevölkerten, von ländlichem Gewerbe geprägten Landschaften Westfalens. Ein sehr dichtes Gewässernetz gliedert die Landschaft in eine Vielzahl von flachen Geländerücken und schmalen, kastenförmig eingeschnittenen Bachtälchen (Sieken). Großflächige Wälder sind auf die Höhenzüge des Osning (Teutoburger Wald) beschränkt. Gliedernde Landschaftselemente wie Hecken und Ufergehölze sind selten.

Die Kulturlandschaft bietet Funde aus allen Epochen der Menschheitsgeschichte. Infolge der intensiven Landwirtschaft haben sich allerdings bronzezeitliche Grabhügel nur auf dem Kamm des Teutoburger Waldes bzw. an seinem Südfuß erhalten. Die Einzelhofsiedlungs-Landschaft hat ihre Ursprünge bereits in der vorrömischen Eisenzeit und der römischen Kaiserzeit. Besonders hervorzuheben sind die Ruinen der germanischen Hünenburg bei Bielefeld und der mittelalterlichen Ravensburg bei Borgholzhausen. Östlich von Halle liegt die mittelalterliche Stiftlandschaft mit den kirchlichen Konzentrationspunkten Herford, Enger und Schildesche. Die kulturlandschaftlich bedeutsamen Stadtkerne der einstigen Leinenhandelzentren Bielefeld und Borgholzhausen sind ebenfalls mittelalterlichen Ursprungs. Im Teutoburger Wald sind frühneuzeitliche Spuren des bergmännischen Abbaus von Eisenerz und Steinkohle immer wieder anzutreffen.

Die bäuerliche Besiedlung wird nicht durch geschlossene Dorflagen, sondern durch weit gestreute Drubbelsiedlungen und zusätzliche Einzelhöfe bestimmt. An den Hängen der Höhenzüge entstanden im Spätmittelalter Rodungshöfe, die meist als gereihte Hagenhufensiedlungen angelegt wurden. Hofeigene Mühlen an den zahlreichen kleinen Bachläufen sind Ausdruck bäuerlicher Tätigkeit im Getreideanbau (Kornmühlen) und bei der Leinenherstellung (Bokemühlen zur Flachsverarbeitung).

Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche

Die in folgender Tabelle aufgelisteten sechs Kulturlandschaftsbereiche liegen im Untersuchungsgebiet (Zone 2) und gelten nach LWL (2017) überwiegend als bedeutsam für die Fachsicht der Landschaftskultur. Ein Bereich, der für die Fachsicht der Archäologie bedeutsam ist, überschneidet sich zum Teil mit den anderen Bereichen.[34]

Tabelle 53: Schutzgut Kulturelles Erbe: Übersicht über bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche im Untersuchungsgebiet (Zone 2) gemäß LWL (2017)

Bezeichnung	Fachsicht	Bereichsnummer
Teutoburger Wald und Eggegebirge	Archäologie	A 8.03
Teutoburger Wald östlich von Borgholzhausen	Landschaftskultur	K 3.32
Teutoburger Wald westlich von Borgholzhausen	Landschaftskultur	K 6.19
Teutoburger Wald zwischen Borgholzhausen und Halle	Landschaftskultur	K 6.20
Knüll/Storkenberg	Landschaftskultur	K 6.21
Schlösser Tatenhausen und Holtfeld mit ihrem Umfeld	Landschaftskultur	K 6.23

11.2.2 Kulturgüter

Es werden folgende Kategorien unterschieden:

- Kulturgüter mit Raumwirkung (UG Zone 2)
- Sonstige Kulturgüter ohne besondere Raumwirkung (UG Zone 1)
- Archäologische Fundstellen (UG Zone 1)
- Geoarchäologisch relevante Böden (UG Zone 1)

[34] Im Untersuchungsrahmen, den die Bezirksregierung Detmold festgesetzt hat, wird zudem auf den bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich D 6.05 (Halle-Stockkämpen, Fachsicht Denkmalpflege) hingewiesen. Dieser liegt jedoch außerhalb des Untersuchungsgebietes (Zone 2). Eine Betroffenheit durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Kulturgüter mit Raumwirkung

Die in folgender Tabelle aufgelisteten Kulturgüter gelten nach LWL (2017) als besonders raumwirksam und werden deshalb für das erweiterte Untersuchungsgebiet (Zone 2) erfasst. Bei der Burg Ravensberg und dem Haus Brincke handelt es sich zudem um Orte mit funktionaler Raumwirkung, für die historisch überlieferte Sichtachsen bedeutsam sind.

Tabelle 54: Schutzgut Kulturelles Erbe: Übersicht über vorhandene Kulturgüter mit Raumwirkung im Untersuchungsgebiet (Zone 2) gemäß LWL (2017)

Bezeichnung	Status	Entstehungszeit	Denkmalnummer
Burgruine Ravensberg	Boden- und Baudenkmal	12. Jh.	A23 / D259 Klara-ID: 007842
Steinkohlenbergwerke und Eisenerzgewinnung am Eggeberg	Bodendenkmal	16.-19. Jh.	A 24
Haus Brincke	Baudenkmal	13. Jh.	D 256 Klara-ID: 007920
Historischer Ortskern Borgholzhausen mit			
- Katholische Pfarrkirche St. Marien und St. Nikolaus	Baudenkmal	14. Jh.	D 257 Klara-ID: 007939
- Evangelische Kirche	Baudenkmal	14. Jh.	D 258 Klara-ID: 007842

Sonstige Kulturgüter ohne besondere Raumwirkung

Im engeren Untersuchungsgebiet (Zone 1) befindet sich mit dem Künstlerhaus Kroe ein weiteres Baudenkmal, welches nach LWL (2017) nicht als besonders raumwirksam eingestuft wird.

Tabelle 55: Schutzgut Kulturelles Erbe: Übersicht über vorhandene Kulturdenkmäler ohne besondere Raumwirkung im Untersuchungsgebiet (Zone 1)

Bezeichnung	Status	Entstehungszeit	Denkmalnummer
Anwesen Kroe-Haus (Anwesen des Künstlers Walter Krömmelbein, gen. Kroe)	Baudenkmal	1825	Klara-ID: 238315

Archäologische Fundstellen

Das Untersuchungsgebiet (Zone 1) liegt in einem bodendenkmalpflegerisch hochsensiblen Bereich. Der Charakter dieses schon früh und häufig besiedelten Gebietes wird durch entsprechende zahlreiche und bedeutsame bislang bekannte archäologischen Fundstellen unterstrichen (vgl. Tabelle 56). Dies wird auch durch die Lage im bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich „Teutoburger Wald und Eggegebirge“ bestätigt, der aus Fachsicht der Archäologie als bedeutsam eingestuft wird (vgl. Kap. 11.2.1).

Bei dem Großteil der 84 Funde handelt es sich um neuzeitliche Bergbauspuren mit Stollenanlagen im Teutoburger Wald. Dies umfasst die Steinkohlezechen Ravensburg und Tecklenburg am Nordhang des Haller Osningkammes, zwei unbekannte Bergwerke/Schachtanlagen am Sundern östlich von Borgholzhausen sowie die Steinkohlebergwerke am Klusebrink/Klingenschlag zwischen Borgholzhausen und der Landesgrenze zu Niedersachsen. Am Hesseltal und dem Haller Osningkamm sowie am Hollandweg zwischen Klusebrink und Schornstein sind zudem mehrere Hohlwegebündel erfasst, die sich durch jahrhundertlange Nutzung in das umgebende Gelände eingeschnitten haben. Hinzu kommen mehrere Einzelfunde bzw. Fundstreuungen aus verschiedenen Epochen, mittelsteinzeitliche Siedlungsreste im Hesseltal, eine Flugzeugabsturzstelle aus dem 2. Weltkrieg am Kalksteinbruch am Osningkamm, sowie Dinosaurierspuren zwischen den Anhöhen Riesberg und Sundern. Bei Borgholzhausen können eine mittelalterliche Befestigung und ein mittelalterlicher Friedhof nicht mehr lokalisiert werden.

Tabelle 56: Schutzgut Kulturelles Erbe: Übersicht über archäologische Fundstellen im Untersuchungsgebiet (Zone 1)

Kategorie	Zeitstellung	Ansprache	Fundstellennummer*
Absturzstelle	Moderne	Absturzstelle eines vermutlich britischen Militärflugzeuges vom 05.01.1945.	Borg-77
Altweg	unbekannt	unbekannt	Borg-01, Borg-142**
	Neuzeit	Hohlwegbündel des Spätmittelalters bis Frühneuzeit (?)	Borg-79, Borg-84, Borg-104
Befestigung (gelöscht)	unbekannt	Nicht zu lokalisieren.	Borg-60
Bergbau	Neuzeit	Steinkohlezeche Klingenschlag (Aufwurf, Halde).	Borg-16, Borg-17, Borg-18
		Steinkohlebergwerk Am Klusenbrink (Aufwürfe/ Schachtköpfe, Halden, Pingen).	Borg-19, Borg-20, Borg-21, Borg-22, Borg-23, Borg-24, Borg-25, Borg-26, Borg-27, Borg-28, Borg-29, Borg-30, Borg-31
		Unbekanntes Bergwerk (Stollenanlagen, Pingen).	Borg-41, Borg-42, Borg-43, Borg-44, Borg-45
		Unbekannte Schachtanlage (Schachtköpfe, Aufwurf, Kohlenloch).	Borg-51, Borg-52, Borg-53, Borg-54
		Ehemalige Steinkohlezeche Ravensburg (Mundlöcher, Pingen).	Borg-62, Borg-64, Borg-65, Borg-89
		Vermuteter Suchstollen Schwefelkies.	Borg-66
		Steinkohlezeche/Steinkohlebergwerk Tecklenburg (Mundlöcher, Pingen, Schürfgraben).	Borg-69, Borg-70, Borg-71, Borg-72, Borg-73, Borg-82, Borg-83, Borg-85, Borg-86, Borg-87, Borg-88, Borg-90, Borg-91, Borg-92, Borg-93, Borg-94, Borg-95, Borg-96, Borg-97, Borg-98, Borg-99, Borg-100, Borg-101, Borg-102, Borg-106, Borg-108, Borg-109, Borg-115, Borg-116, Borg-118, Borg-119, Borg-120, Borg-121, Borg-124, Borg-125, Borg-126

Kategorie	Zeitstellung	Ansprache	Fundstellennummer*
Einzelfund	Mesolithikum	Siedlungen	Borg-05
		Lese- und Streufunde	Borg-59
		Einzelfunde	Borg-78***
	Bronzezeit	Lese- und Streufunde. Lokalisierung unsicher.	Borg-58
	Eisenzeit	Siedlungen	Borg-55
	Neuzeit	Lese- und Streufunde	Borg-56, Borg-57
Fundstreuung	Bronzezeit	Metalldetektorfunde, die auf bisher unbekannte Grabhügel hinweisen	Borg-143
Friedhof (gelöscht)	Mittelalter	Nicht zu lokalisierende Magarethen-kluse in Cleve.	Borg-61
Paläontologi-sches Boden-denkmal	o. A.	Kleinsaurierfährten im Wellenkalk.	Borg-04
Siedlung	Mesolithikum	Siedlung	Borg-76

Erläuterungen zu Tabelle 56:

* Die Fundstellennummern wurden dem archäologischen Fachbeitrag (ARCHAEONET 2020) entnommen. Dort gibt es für alle untersuchten Funde eine tabellarische Übersicht (Tabelle 01) mit Zuordnung der vergebenen Fundstellennummern und den LWL-Fundpunktnummern (DKZ).

** Die Fundstelle Borg-142 wurde knapp außerhalb der Zone 1 verortet. Hier ist anhand des digitalen Geländemodells ein Hohlwegbündel erkennbar, das von Südwesten nach Nordosten verläuft. Nach Südwesten verlängert, ist eine Kreuzung dieses Altweges mit dem Trassenverlauf möglich.

*** Die Fundstelle Borg-78 wurde knapp außerhalb der Zone 1 verortet. Die Einzelfunde datieren in die Mittelsteinzeit (Mesolithikum) und sind damit aufgrund ihres Alters und der damit verbundenen Seltenheit archäologisch hochrelevant.

Geoarchäologisch relevante Böden

Für die archäologische Forschung besitzen fluviatile Sedimente bzw. Auenablagerungen aufgrund ihrer Archivfunktion eine hohe Bedeutung. In Form von Pollen, botanischen Makroresten oder geochemischen Spuren sind in ihnen Informationen gespeichert, die Rückschlüsse auf die vergangene Umweltentwicklung und Landnutzung zulassen. Auenbereiche von Fließgewässern sind aufgrund Ihrer Auenablagerungen geoarchäologisch relevant. Darüber hinaus waren Bachtäler, wie sie hier mit der Hessel, dem Violenbach, dem Hengbergbach und dem Steinbach vorzufinden sind, beliebte Korridore für Handelsrouten über den Teutoburger Wald, weshalb sie auch verkehrstopografisch bedeutsam sind.

11.3 Bewertung der Bestandsituation

Eine (gesonderte) Bewertung des Untersuchungsgebietes nach seiner Bedeutung für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist nicht erforderlich. Die erfassten Kriterien beinhalten bereits eine Kategorisierung als bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche und Kulturgüter. Eine Einteilung in Wertstufen bietet sich nicht an.

11.4 Konfliktanalyse

Als relevante Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind zu betrachten:

- Errichtung der 110-/380-kV-Leitung
  - Flächeninanspruchnahme mit Zerstörung von Bodendenkmalen bzw. archäologischen Fundplätzen durch Errichtung von Freileitung, Erdverkabelung und Kabelübergabestationen (bau- und anlagebedingt)
  - Rauminanspruchnahme mit visueller Beeinträchtigung von historischen Kulturlandschaften und der Umgebungen von Kulturgütern durch Masten, Leiterseile und Kabelübergabestationen (anlagebedingt)
- Rückbau der 110-/220-kV-Freileitungen
  - Beseitigung von visuellen Beeinträchtigungen durch Entfernung von Masten und Leiterseilen (Rückbau)

Flächeninanspruchnahme

Der Neubau der 110-/380-kV-Leitung kann sich im Bereich sämtlicher temporärer und dauerhafter Flächeninanspruchnahmen (Baustelleneinrichtungsflächen, Zuwegungen, Maststandorte, Kabelgräben, KÜS-Standorte) nachteilig auf die Substanz vorhandener Bodendenkmäler oder archäologischer Bodenfunde auswirken. Bei allen Arbeiten mit Bodenaufschluss sind archäologische Objekte grundsätzlich gefährdet. Sie können zerstört werden oder verloren gehen.

Die bekannten archäologischen Fundplätze liegen mit einer Ausnahme außerhalb der in Anspruch zu nehmenden Flächen und werden durch das Vorhaben demnach nicht beeinträchtigt. Ein neuzeitlicher Einzelfund (Borg-56) ist in Borgholzhausen nördlich der Bielefelder Straße am Rande der Baustelleneinrichtungsfläche für die Erdverkabelung verortet. Da der Fund bereits ausgegraben wurde und dort nicht mehr vorhanden ist, besteht für das Objekt selbst keine Gefahr durch das Vorhaben.

Allerdings kann grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden, dass in dem bodendenkmalpflegerisch hochsensiblen Bereich, durch den die Leitungstrasse verläuft (Kulturlandschaftsbereich „Teutoburger Wald und Eggegebirge“ (A 8.03) mit besonderer Bedeutung für die Fachsicht Archäologie) bisher noch unbekannte archäologisch bedeutsame Objekte im Boden ruhen. Dies gilt insbesondere für den Erdverkabelungsabschnitt, da die Größe der Flächeninanspruchnahme und die der Bereiche mit Bodenaufschluss im Vergleich zur geplanten Freileitung ein Vielfaches betragen (vgl. Konfliktanalyse zum Schutzgut Fläche, Kap. 6.4). Ein erhöhtes Fund-Potenzial weisen zudem die verkehrstopografisch bedeutsamen Bachtäler (Hessel, Violenbach, Hengbergbach, Steinbach) mit Auenablagerungen auf, die zu den geoarchäologisch relevanten Böden zählen.

Um allgemein Beeinträchtigungen des Schutzgutes in Hinblick auf bisher nicht bekannte Bodendenkmäler bzw. archäologisch bedeutsame Objekte zu vermeiden, sind bei entsprechenden Bodenfunden die Meldefristen und sonstigen Verpflichtungen gemäß § 16 DSchG (Denkmalschutzgesetz NRW) einzuhalten, um eine sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Fundes durch den Landschaftsverband Westfalen-Lippe (LWL) zur ermöglichen.

Darüber hinaus wurden im Rahmen des archäologischen Fachbeitrages (ARCHAEONET 2020) Konfliktbereiche identifiziert, für die aufgrund der bekannten Funde im Umfeld des Vorhabens die archäologische Begleitung des Oberbodenabtrages als notwendig eingeschätzt wird.

Areale mit geringem und mittlerem Konfliktpotenzial befinden sich in der Nähe von bekannten archäologischen Fundstellen bzw. in geoarchäologisch bedeutungsvollen Bodenarealen. Trassenabschnitte mit hohem Konfliktpotenzial liegen in Gebieten mit hoher Fundstellendichte und / oder bedeutsamen Fundplätzen in der Umgebung. Im Gegensatz zu den geringer bewerteten Konfliktbereichen sollten diese Abschnitte so frühzeitig wie möglich bearbeitet werden, um ausreichend Zeit für eventuelle nachfolgende Untersuchungen bereit zu halten.

Diese Konfliktbereiche werden nachfolgend kurzfassend wiedergegeben.

<u>Bereiche mit einem hohen Konfliktpotenzial</u>

- Freileitung Mast 53 (Hesselner Berge Süd)[35]
  Im Bereich der Talsohle sind mehrere Fundstellen bekannt, von denen zwei aufgrund ihres hohen Alters herausstechen (Borg-76 und Borg-78). Sie datieren in die Mittelsteinzeit (Mesolithikum) und sind damit aufgrund ihres Alters und der damit verbundenen Seltenheit archäologisch hochrelevant. Die Südhänge des Teutoburger Waldes sind seit der Mittelsteinzeit eine bevorzugte Siedlungslage gewesen. Auch wenn sich die Fundstellen Borg-76 und Borg-78 in einiger Entfernung hangabwärts zur Trasse befinden, sind weitere archäologische Spuren demnach wahrscheinlich.

- Erdverkabelung am Sundern (zwischen Heidbrederweg und Sundernstraße)[36]
  Der unweit der Trasse gelegene mesolithische Einzelfund Borg-05 verbunden mit der siedlungsgünstigen Lage, lässt weitere Siedlungsspuren aus dieser Zeit wahrscheinlich erscheinen. Zudem muss hier von einer dem Gefälle des Geländes folgenden Verlagerung weiterer Funde ausgegangen werden.

- KÜS Klusebrink[37]
  Im Umfeld der geplanten KÜS finden sich mehrere archäologische Spuren. Zu nennen sind Hohlwegspuren (Borg-01) unmittelbar westlich der KÜS, die zeigen, dass der Bergsattel von einem Verkehrsweg gequert wurde. Aufgrund der zahlreichen Bergbauspuren des ehemaligen Steinkohlebergwerkes am Klusenbrink (Borg-16 bis Borg-31) ist hier eine Einschätzung der Bergschadensgefährdung bezüglich möglicher Risiken durch Hohlräume ratsam.

- Bereich Mast 62 (Tal am Steingraben)[38]
  Eine Metalldetektorbegehung in diesem Bereich erbrachte eine große Zahl bedeutsamer Bronzefunde (Bronzeschwerter, Armspiralen), die in dieser Zusammensetzung typische frühbronzezeitliche Grabbeigaben darstellen. Es ist demnach sehr wahrscheinlich, dass sich in dem Gelände stark überpflügte Grabhügel befinden, die beim Bau der Freileitung freigelegt werden können. Eine geplante Seilzugfläche liegt zudem im Bereich der geoarchäologisch bedeutsamen Auensedimente des Steingrabens.

[35] Konfliktbereich 1 im archäologischen Fachbeitrag (ARCHAEONET 2020).
[36] Konfliktbereich 9 im archäologischen Fachbeitrag (ARCHAEONET 2020).
[37] Konfliktbereich 12 im archäologischen Fachbeitrag (ARCHAEONET 2020).
[38] Konfliktbereich 13 im archäologischen Fachbeitrag (ARCHAEONET 2020).

Bereiche mit einem mittleren Konfliktpotenzial

- Freileitung Mast 54 (Hesselner Berge Nord)[39]
  Knapp 300 m nordöstlich der Trasse ist ein Hohlwegbündel erkennbar (Borg-142), das von Südwesten nach Nordosten verläuft. Nach Südwesten verlängert, ist eine Kreuzung dieses Altweges mit dem Trassenverlauf möglich. Hinsichtlich einer möglichen Kampfmittelbelastung ist die Absturzstelle eines mutmaßlich britischen Flugzeuges aus dem Zweiten Weltkrieg (Borg-77) relevant.

- Freileitung Mast 55 und 56 (am Haller Osningkamm)[40]
  Die verkehrsgeografische Bedeutung des Hesseltals schlägt sich hier in Form mehrerer Hohlwegreste (Borg-79, Borg-84, Borg-104) nieder. Die Freileitungstrasse quert außerdem den Auenbereich der Hessel, der aufgrund seiner Auenablagerungen geoarchäologisch relevant ist. Eine geplante Seilzugfläche befindet sich hier im Niederungsbereich. Aufgrund der zahlreichen Bergbauspuren des ehemaligen Steinkohlebergwerkes Tecklenburg (Borg-69 bis Borg-126) ist hier eine Einschätzung der Bergschadensgefährdung bezüglich möglicher Risiken durch Hohlräume ratsam.

- Bereich Mast 57 (Brune)[41]
  Zahlreiche Altbergbaurelikte der ehemaligen Steinkohlebergwerke Tecklenburg (insbesondere Borg-95) und Ravensburg (Borg-62, Borg-64, Borg-65, Borg-89) sowie ein vermuteter Suchstollen für Schwefelkies (Borg-66) lassen auch hier eine archäologische Bedeutung vermuten und eine Einschätzung der Bergschadensgefährdung bezüglich möglicher Risiken durch Hohlräume ratsam erscheinen.

- Bereich KÜS Riesberg[42]
  Im Umfeld der geplanten KÜS finden sich mehrere Westnordwest-Ostsüdost streichende Geländerücken an denen sich Bergbaurelikte orientieren, die auf den Steinkohlebergbau zurückgehen. Am Standort der KÜS Riesberg selbst konnten derartige Relikte zwar nicht festgestellt werden, der geplante KÜS-Standort befindet sich aber in einem siedlungsgünstigen Einschnitt im Teutoburger Wald. Die Bergbauspuren lassen auch hier eine Einschätzung der Bergschadensgefährdung bezüglich möglicher Risiken durch Hohlräume ratsam erscheinen.

- Erdverkabelung am Violenbach (südlich Violenbach bis nördlich Bielefelder Straße)[43]
  Die Niederung des Violenbaches ist aufgrund seiner Auenablagerungen geoarchäologisch relevant und verkehrstopografisch bedeutsam. In derartigen Bereichen ist auch mit baulichen Resten, wie Wegesperren, Landwehrteilen oder Siedlungsflächen zu rechnen. Diese archäologische Bedeutung belegen auch die Lesefundstellen Borg-55 und Borg-56.

- Erdverkabelung am Hengbergbach[44]
  Der Trassenverlauf wechselt an dieser Stelle vom Westhang des Hengberges zum Osthang der Johannisegge und quert dabei den Hengbergbach. Da hier geoarchäologisch bedeutsame Auensedimente betroffen sind und die Trasse auf siedlungsgünstigem Terrain verläuft, ist eine archäologische Begleitung des Oberbodenabtrages zu empfehlen.

[39] Konfliktbereich 2 im archäologischen Fachbeitrag (ARCHAEONET 2020).
[40] Konfliktbereich 3 im archäologischen Fachbeitrag (ARCHAEONET 2020).
[41] Konfliktbereich 4 im archäologischen Fachbeitrag (ARCHAEONET 2020).
[42] Konfliktbereich 5 im archäologischen Fachbeitrag (ARCHAEONET 2020).
[43] Konfliktbereich 10 im archäologischen Fachbeitrag (ARCHAEONET 2020).
[44] Konfliktbereich 11 im archäologischen Fachbeitrag (ARCHAEONET 2020).

Rauminanspruchnahme

Vorhabenbedingt kommt es in den beiden geplanten Freileitungsabschnitten im Vergleich zur Bestandssituation durch die Erhöhung der Maste um durchschnittlich 20 m und die erhöhte Anzahl an Leiterseilen zu visuellen Veränderungen bezüglich der Erlebbarkeit und der räumlichen Wirkung von historischen Kulturlandschaften und Kulturgütern wie Baudenkmalen. Auch die Kabelübergabestationen, deren Anlagenteile jedoch deutlich niedriger sind als die Masten der Freileitung, können sich hier negativ auswirken.

Historische Kulturlandschaften

Von einer direkten Querung durch die neue 110-/380-kV-Freileitung bzw. durch die Inanspruchnahme einer Kabelübergabestation sind drei bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche[45] betroffen[46]:

- „Teutoburger Wald zwischen Borgholzhausen und Halle“ (K 6.20)
  Freileitung Mast 52 bis Mast 53 und Mast 54 bis Mast 57 (rd. 0,9 km)

- „Teutoburger Wald östlich von Borgholzhausen“ (K3.32)
  KÜS Riesberg

- „Teutoburger Wald westlich von Borgholzhausen“ (K.6.19)
  KÜS Klusebrink (tlw.) sowie Freileileitung Mast 61 bis Mast 62 (Punkt Königsholz) (rd. 0,8 km)

Neben den Betroffenheiten durch die technische Überprägung der drei bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche ergeben sich auch Betroffenheiten durch Zerschneidungswirkungen insbesondere in Waldbereichen mit Eingriffen in die wertgebenden persistenten Feld-Waldgrenzen.

Kulturgüter

Die untersuchten Denkmale sind durch die Rauminanspruchnahme der neuen 110-/380-kV-Freileitung bzw. durch die Kabelübergabestation nicht in ihrer visuellen Erlebbarkeit und ihrer räumlichen Wirkung betroffen. Aufgrund der großen Entfernungen (> 1,8 km) zu den technischen, raumwirksamen Anlagenteilen sowie der Lage der bedeutsamen Sichtachsen sind gemäß dem Fachgutachten (PESCH PARTNER 2020) keine Betroffenheiten festzustellen.

Beseitigung von visuellen Beeinträchtigungen durch Rückbau

Mit dem Leitungsrückbau werden insgesamt 32 Maststandorte der 110-/220-kV-Leitung demontiert. Dadurch entfallen die bisherigen visuellen Beeinträchtigungen durch Masten und Leiterseile, was sich positiv auf die Erlebbarkeit und die räumliche Wirkung von historischen Kulturlandschaften und Kulturgütern wie Baudenkmalen auswirkt. Die positiven Auswirkungen treten insbesondere im Umfeld des geplanten Erdkabelabschnittes auf, da hier die Vorbelastungen ersatzlos entfallen. Dies betrifft den Kulturlandschaftsbereich „Teutoburger Wald östlich von Borgholzhausen“ (K3.32) (bisherige Querungslänge rd. 2,0 km) sowie das Künstlerhaus Anwesen Kroe am Ortsrand von Borgholzhausen (bisherige Entfernung rd. 200 m) und – im begrenztem Maße – den historischen Ortskern von Borgholzhausen mit den beiden Kirchen als höchste Baudenkmale (bisherige Entfernung rd. 500 m – 800 m).

[45] Bedeutsam für die Fachsicht der Landschaftskultur gemäß LWL (2017).

[46] Die beiden bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche „Knüll/Storkenberg“ (K 6.21) und „Schlösser Tatenhausen und Holtfeld mit ihrem Umfeld“ (K 6.23) liegen mit ihren Grenzen ca. 2 km von der geplanten Leitung (Punkt Hesseln) entfernt und befinden sich außerhalb des Wirkraumes der 110-/380-kV-Freileitung (vgl. Kap. 10.4). Für diese beiden KLB können erhebliche Beeinträchtigungen somit ausgeschlossen werden.

Bewertung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter werden anhand der gesetzlichen Vorgaben des BNatSchG und des DSchG NRW beurteilt. Demnach

- sind „zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft […] insbesondere 1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren […]“ (§ 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG)

- „Kulturdenkmale sind zu schützen, zu pflegen und wissenschaftlich zu erforschen. […]“ (§ 1 Abs. 1 DSchG NRW)

- „Der Erlaubnis der Unteren Denkmalbehörde bedarf, wer
  a) Baudenkmäler oder ortsfeste Bodendenkmäler beseitigen, verändern, an einen anderen Ort verbringen oder die bisherige Nutzung ändern will,
  b) in der engeren Umgebung von Baudenkmälern oder ortsfesten Bodendenkmälern Anlagen errichten, verändern oder beseitigen will, wenn hierdurch das Erscheinungsbild des Denkmals beeinträchtigt wird, oder
  c) bewegliche Denkmäler beseitigen oder verändern will.“

Die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigung für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird unter Berücksichtigung der Bedeutung bzw. Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes gegenüber den Wirkungen des Vorhabens sowie dem Grad seiner mit der Umsetzung des Projektes zu erwartenden Veränderung, der Dauer und der räumlichen Ausdehnung der Auswirkung gemäß der Darstellung in Tabelle 57 vorgenommen (vgl. auch Anlage 10 Konfliktkarte im UVP-Bericht und die Ausführungen zur Methodik in Kap. 1.4.4).

Tabelle 57: Schutzgut Kulturelles Erbe: Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Art der Beeinträchtigung	Dauer, räumliche Ausdehnung und Grad der Veränderung, Bedeutung und Empfindlichkeit des betroffenen Schutzgutes	Bewertung
– Flächeninanspruchnahme mit Zerstörung von Bodendenkmalen bzw. archäologische Fundplätze	Ggf. dauerhafter Verlust von (derzeit noch nicht bekannten) Objekten	Erhebliche Beeinträchtigung
– Visuelle Beeinträchtigung von historischen Kulturlandschaften	Dauerhafter Überprägung bedeutsamer Kulturlandschaftsbereiche von geringer Empfindlichkeit (Vorbelastung durch Freileitung) in großer räumlicher Ausdehnung mit einem großen Grad der Veränderung Positive Veränderung im geplanten Erdkabelabschnitt	Nicht erheblich
– Visuelle Beeinträchtigung der Umgebung von Kulturgütern	Keine negativen Veränderungen aufgrund der sehr großen Entfernungen Positive Veränderung im geplanten Erdkabelabschnitt	-

12 Wechselwirkungen und Zusammenwirken mit anderen Projekten

12.1 Wechselwirkungen

Viele Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und die diesbezüglichen Auswirkungen einer Planung werden aufgrund der jeweiligen methodischen Ansätze bereits bei den jeweiligen Schutzgütern (Kap. 4 bis 11) ermittelt und bewertet. Eine spezielle fachliche Bewertung der Auswirkungen auf die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern erfolgt nur, wenn in der Auswirkungsprognose entscheidungserhebliche Wirkungen festgestellt wurden, die über die bereits ermittelten schutzgutbezogenen Auswirkungen hinausgehen.

In der folgenden Tabelle 58 werden mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern betrachtet. Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen durch die Wechselwirkungen werden bei den jeweiligen Schutzgütern behandelt (vgl. Kapitelverweise in der Tabelle 58). Eine darüberhinausgehende Ermittlung und Bewertung von Wechselwirkungen ist im vorliegenden Fall demnach nicht erforderlich.

Tabelle 58: Vorhabenbedingte Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen durch Wechselwirkungen
Menschen und Landschaft: Beeinflussung der Freizeit- und Erholungsfunktion durch anthropogene Veränderungen des Landschaftsbildes.	Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsfunktion durch Überprägung der Landschaft infolge der Rauminanspruchnahme durch Maste, Leiterseile und Kabelübergabestationen. (vgl. Kap. 4 und 10)
Menschen und kulturelles Erbe: Beeinflussung der Freizeit- und Erholungsfunktion durch Kulturdenkmale und historische Kulturlandschaften	Es werden weder bauliche Anlagen noch sonstige technische Anlagen (mit Ausnahme der alten Freileitung) noch kulturlandschaftlich bedeutsame Bereiche temporär oder dauerhaft beseitigt oder in sonstiger Weise in ihrem Bestand beeinträchtigt. (vgl. Kap. 4, 10 und 11)
Tiere und Menschen: Abhängigkeit der hemerophilen Tierarten (Kulturfolger) von Siedlungsbereichen, z.B. ursprünglich fels- und höhlenbewohnende Brutvögel und Fledermäuse.	Es erfolgt kein bauzeitlicher Verlust von Brutplätzen (z.B.Turmfalke) durch den Rückbau von bestehenden Masten oder den Abriss von Gebäuden. (vgl. Kap. 5.1 und 5.2)
Tiere und Pflanzen: Abhängigkeit von Tiergruppen vom Vorkommen bestimmter Vegetationsstrukturen und -ausprägungen.	Verlust und Veränderung von Vegetationsstrukturen mit besonderen Habitatfunktion durch Flächeninanspruchnahme (Mastfundamente, KÜS, Arbeitsflächen) und Maßnahmen im Schutzstreifen. (vgl. Kap. 5)
Tiere und Wasser: Abhängigkeit von Tiergruppen vom Vorkommen von Oberflächengewässern.	Es werden keine Oberflächengewässer dauerhaft beseitigt oder in sonstiger Weise dauerhaft beeinträchtigt. Die bauzeitliche Inanspruchnahme betrifft keine Gewässer mit einer besonderen Habitatfunktion. (vgl. Kap. 5 und Kap. 8)
Pflanzen und Menschen: Beeinflussung der Biotoptypen durch anthropogene Veränderungen.	Verlust und Veränderung von Vegetationsstrukturen mit besonderen Habitatfunktion durch Flächeninanspruchnahme (Mastfundamente, KÜS, Arbeitsflächen) und Maßnahmen im Schutzstreifen. (vgl. Kap. 5.6)

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen durch Wechselwirkungen
Pflanzen und Boden: Abhängigkeit der Biotoptypen von den Standortbedingungen der Böden.	Verlust von Vegetation durch die dauerhafte Oberflächenversiegelung im Bereich der Mastfundamente und KÜS sowie Veränderung von Vegetationsstrukturen durch bauzeitliche Inanspruchnahme von Bodenstandorten. (vgl. Kap. 5.6 und Kap. 7)
Pflanzen und Wasser: Abhängigkeit der terrestrischen Biotoptypen von den Grundwasserverhältnissen als prägendes Standortpotenzial.	Es treten unter Berücksichtigung der festgelegten Vermeidungsmaßnahmen keine dauerhaften Grundwasserveränderungen auf, in deren Folge sich die Zusammensetzung von Vegetation ändern könnte. Durch die rasche Regeneration der Grundwasserverhältnisse sind durch die kurzzeitigen Wasserhaltungsmaßnahmen auch bei grundwasserabhängigen Biotopen keine nachhaltigen Auswirkungen zu erwarten. (vgl. Kap. 5.6 und 8)
Abhängigkeit der aquatischen und amphibischen Biotoptypen von Oberflächengewässern.	Veränderung von Vegetationsstrukturen durch bauzeitliche Flächeninanspruchnahme von Gewässern. Eine dauerhafte Beeinträchtigung der Gewässer ist nicht zu befürchten. (vgl. Kap. 5.6 und 8)
Boden und Menschen: Beeinflussung der Bodenfunktionen durch anthropogene Bodenveränderungen und -versiegelungen.	Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahmen. (vgl. Kap. 7)
Boden und Wasser: Beeinflussung der Bodeneigenschaften durch den Grundwasserstand.	Es treten unter Berücksichtigung der festgelegten Vermeidungsmaßnahmen keine dauerhaften Grundwasserveränderungen auf, in deren Folge sich die Bodeneigenschaften ändern könnten. Durch die rasche Regeneration der Grundwasserverhältnisse sind durch die kurzzeitigen Wasserhaltungsmaßnahmen auch bei grundwasserbeeinflussten Böden keine nachhaltigen Auswirkungen zu erwarten. (vgl. Kap. 7)
Boden und Kulturelles Erbe Beeinflussung der Bodenfunktionen durch kulturhistorische Bodenveränderungen.	Kulturhistorisch bedeutsame Böden sind vom Vorhaben nicht betroffen. (vgl. Kap. 7)
Wasser und Boden: Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse durch die Wasserleit- und Versickerungsfähigkeit der Böden.	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. (vgl. Kap. 7 und 8)
Landschaft und Menschen: Beeinflussung der Landschaft durch Siedlungsentwicklung.	Beeinträchtigung der Landschaft durch Rauminanspruchnahme von Masten, Leiterseilen und KÜS. (vgl. Kap. 10)
Landschaft und Pflanzen: Prägung der Landschaft durch Vegetationsstrukturen und Biotoptypen.	Veränderung des Landschaftsbildes durch Verlust landschaftsprägender Vegetationsstrukturen durch Flächeninanspruchnahme und Maßnahmen im Schutzstreifen. (vgl. Kap. 10)
Landschaft und kulturelles Erbe: Beeinflussung der Landschaft durch raumwirksame Kulturdenkmale.	Es werden keine raumwirksamen Kulturdenkmale durch das Vorhaben beeinträchtigt. (vgl. Kap. 11)

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen durch Wechselwirkungen
Kulturelles Erbe und Boden Beeinflussung der geoarchäologischen Bedeutung durch Bodeneigenschaften	Durch das Vorhaben werden Flächen in Auenbereiche von Fließgewässern in Anspruch genommen, die aufgrund Ihrer fluviatilen Sedimente bzw. Auenablagerungen eine bedeutsame Archivfunktion aufweisen. (vgl. Kap. 11)
Kulturelles Erbe und Landschaft Beeinflussung der Historischen Kulturlandschaften durch das Landschaftsbild.	Beeinträchtigung der Landschaft durch Rauminanspruchnahme von Masten, Leiterseilen und KÜS. (vgl. Kap. 10 und Kap. 11))

12.2 Zusammenwirken mit anderen Projekten

Ein Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben oder Tätigkeiten im Sinne von Anlage 4 Nr. 4 lit c) ff) UVPG wurde im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie (Anlage 11.4 der Antragsunterlagen) für das 6,5 km entfernte Vorhaben „Erweiterung und Änderung Steinbruch Künsebeck in Halle/Westfalen“ in der Summation betrachtet. Hierbei ist die gemeinsame Inanspruchnahme des Lebensraumtyps LRT 9130 (Waldmeister-Buchenwald) im gesamten FFH-Gebiet „Östlicher Teutoburger Wald“ zu berücksichtigen. Die Natura 2000-Verträglichkeitsstudie kommt zu dem Ergebnis, dass auch bei summativer Betrachtung Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE-4017-301 „Östlicher Teutoburger Wald“ offensichtlich auszuschließen sind.

Andere Vorhaben, die in o.g. Sinne zusammenwirken, sind nicht zu berücksichtigen.

13 Konfliktschwerpunkte

Für das Vorhaben können sieben Konflitschwerpunkte hervorgehoben werden, die in der Konfliktkarte (Anlage 10 des UVP-Berichtes) dargestellt sind. Eine Übersicht zu diesen Konfliktschwerpunkten gibt Tabelle 59.

Tabelle 59: Übersicht zu den Konfliktschwerpunkten

Konfliktbereich	Konflikte
Konfliktbereich 1: Hesseln (Osnabrücker Straße)	– Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu vier Wohnhäusern im Außenbereich – Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Masten und Leiterseile
Konfliktbereich 2: Hesselner Berge / Hesseltal	– Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu acht Wohnhäusern im Außenbereich – Verlust von 15 potenziellen Quartierbäumen für Fledermäuse – ggf. Verletzung / Tötung von Amphibien durch den Baustellenverkehr – Verlust von wertvollen Biotopen (Buchenwald, Buchenmischwald) im Bereich von temporären Arbeitsflächen – Wuchshöhenbeschränkung im erweiterten Schutzstreifen mit Beeinträchtigung wertvoller Biotope (Buchenwald, Buchenmischwald) – Der Verlust und die Wuchshöhenbeschränkung betreffen auch den Lebensraumtyp (LRT) 9130 (Waldmeister-Buchenwald) innerhalb des FFH-Gebietes "Östlicher Teutoburger Wald" (NSG "Hesselner Berge") im Bereich des Mastes 53 – Verlust und Veränderung landschaftsbildprägender Wald- und Gehölzbestände durch baubedingte Flächeninanspruchnahme und Maßnahmen im Schutzstreifen – Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Masten und Leiterseile
Konfliktbereich 3: Nördliches Hesseltal / Wichlinghausen	– Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu einem Wohnhaus im Außenbereich – ggf. Verletzung / Tötung von Amphibien durch den Baustellenverkehr – Verlust eines wertvollen und geschützten Biotops (Nass- und Feuchtweide) im Bereich einer temporären Arbeitsfläche und Zuwegung – Wuchshöhenbeschränkung im neuen Schutzstreifen mit Beeinträchtigung wertvoller Biotope (Buchenwald, Buchenmischwald, Buchen-Eichenmischwald) – Verlust und Veränderung landschaftsbildprägender Wald- und Gehölzbestände durch baubedingte Flächeninanspruchnahme und Maßnahmen im Schutzstreifen – Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Masten und Leiterseile

Konfliktbereich	Konflikte
Konfliktbereich 4: Riesberg	– Verlust von 7 potenziellen Quartierbäumen für Fledermäuse – Verlust von wertvollen Biotopen (Buchenwald, Kalkhalbtrockenrasen mit Vorkommen der gefährdeten Pflanzenart "Geflecktes Knabenkraut") im Arbeits- und Schutzstreifen der Erdverkabelung – Bodenversiegelung im Bereich der KÜS Riesberg – Verlust und Veränderung landschaftsbildprägender Wald- und Gehölzbestände durch baubedingte Flächeninanspruchnahme und Maßnahmen im Schutzstreifen – Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die KÜS Riesberg
Konflikbereich 5: Violenbachniederung	– ggf. Verletzung / Tötung von Amphibien durch den Baustellenverkehr – Verlust von wertvollen und z. T. geschützten Biotopen (Nass- und Feuchtwiese, Nass- und Feuchtweide, Streuobstweide) im Arbeits- und Schutzstreifen der Erdverkabelung – Beeinträchtigung des Violenbaches durch temporäre Umverlegung – Beeinträchtigung grundwassergeprägter Biotope (Nassgrünland) durch temporäre Wasserhaltung im Kabelgraben
Konfliktbereich 6: Am Klusebrink	– Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu drei Wohnhäusern im Außenbereich – ggf. Verletzung / Tötung von Amphibien durch den Baustellenverkehr – Wuchshöhenbeschränkung im erweiterten Schutzstreifen mit Beeinträchtigung wertvoller und z. T. geschützter Biotope (Buchenwald, Schwarzerlenwald mit Vorkommen der gefährdeten Pflanzenart "Gegenblättriges Milzkraut") – Bodenversiegelung im Bereich der KÜS Klusebrink – Verlust und Veränderung landschaftsbildprägender Wald- und Gehölzbestände durch Maßnahmen im Schutzstreifen – Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Masten, Leiterseile und die KÜS Klusebrink
Konfliktbereich 7: Königsholz	– Unterschreitung des 200-m-Abstandes zu einem Wohnhaus im Außenbereich – Verlust und Veränderung landschaftsbildprägender Wald und Gehölzbestände durch Maßnahmen im Schutzstreifen – Visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Masten und Leiterseile

14 Hinweise zu Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen

Die beschriebenen Beeinträchtigungen können durch Maßnahmen in ihrer Wirkung minimiert oder ganz vermieden werden. Insbesondere während der Bauphase steht die Minimierung und Vermeidung baubedingter Vorhabenauswirkungen im Vordergrund der Betrachtung. Die hierzu möglichen Maßnahmen werden im Folgenden aufgeführt und im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Anlage 11.2 der Antragsunterlagen) konkretisiert.

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

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

- Die Bautätigkeiten beschränken sich gewöhnlich auf die Tagzeit (7:00 – 22:00 Uhr; Ziffer 3.1.2 der AVV Baulärm).

- Die Baustellenandienung erfolgt unter weitgehender Nutzung des klassifizierten Straßennetzes und anschließend soweit wie möglich über vorhandene Straßen und Wege.

- Die Dauer der Unterbrechungen von Wegeverbindungen während der Bauphase wird auf das Mindestmaß reduziert. Im Falle von Unterbrechungen von Wegeverbindungen werden Umleitungen ausgeschildert.

- Auf den Baustellen sind insbesondere während sommerlicher und trockener Wetterperioden geeignete Maßnahmen umzusetzen, die die Entstehung und die Ausbreitung von Staubemissionen unterbinden bzw. – soweit dies nicht möglich ist – zu vermindern (z.B. Maßnahmen zur Staubbindung auf Baustraßen). Bei Tätigkeiten mit Staubentstehung und –freisetzung sind Maschinen und Geräte so zu betreiben, dass möglichst wenig Staub freigesetzt wird.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

<u>Tiere</u>

- Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Brutvögel (Gehölzbrüter, Gehölzrandbrüter) und der Fledermäuse (Höhlenbäume) werden Maßnahmen an Gehölzen – wie Entnahme und Schnittarbeiten – nur außerhalb der biologisch aktiven Zeiten zwischen dem 01. Oktober und dem 28. Februar durchgeführt.
- Zur Vermeidung von Individuenverlusten bei baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten erfolgen vor der Fällung der Bäume eine Baumhöhlenkontrolle.
- Zur weitgehenden Erhaltung der Habitatqualität von Höhlenbäumen für Fledermäuse sollen diese im Bereich von Schutzstreifen der Freileitung unter Erhaltung der Baumhöhle nur in ihrer Wuchshöhe beschränkt werden (max. Einkürzen der Krone).

- Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Brutvögel (bodenbrütenden Arten) werden Baustellenbereiche, die von krautiger Vegetation geprägt sind, vor Beginn der Brutzeit (1. März) kurz gemäht oder vegetationsfrei gehalten, so dass sie von den bodenbrütenden Arten nicht genutzt werden.

- Zur Vermeidung von Individuenverlusten durch den Baustellenverkehr und die Bautätigkeit werden in Bereichen mit potenziellen Wanderungskorridoren von Amphibien zwischen den Bauflächen und den Wasser- / Landhabitaten Amphibiensperrzäune vor Beginn der Wanderungen im Frühjahr errichtet und für die Bauzeit vorgehalten.

Pflanzen

- Zur Minimierung des Funktionsverlustes durch die Inanspruchnahme von Waldflächen im Bereich des erweiterten Schutzstreifens der Freileitung bleibt „Wald“ (im forstrechtlichen Sinne), allerdings mit einer Wuchshöhenbeschränkung, erhalten.
- Wertvolle bzw. empfindliche Vegetationsbestände im unmittelbaren Umfeld der Bauarbeiten werden vor Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb durch Zäune oder Absperrungen geschützt werden.
- Zur Vermeidung von Schäden an besonderen Einzelbäumen, empfindlichen Waldrändern usw. werden die Bestände Schutzeinrichtungen nach der DIN 18920 und der RAS LP-4 erhalten.
- Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wertvoller und gesetzlich geschützter Wald- und Gehölzbestände im Hesseltal wird eine Überspannung der Endwuchshöhe mittels entsprechend hoher Masten erfolgen.
- Zur Vermeidung des Risikos von Vegetationsschäden im Einwirkungsbereich der temporären Grundwasserhaltung kann das geförderte Wasser auf der betroffenen Fläche verrieselt werden. Dies wird insbesondere zum Schutz eines gesetzlich geschützten Feuchtbiotopes in der Niederung des Violenbaches Anwendung finden.

Schutzgut Boden

- Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen sind als Baustraßen, soweit vorhanden, bestehende Straßen und Wege zu nutzen.
- Für die Realisierung der Rückbaumaßnahmen werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten über die Wege angefahren werden, die für die Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen an der bestehenden Leitung bisher in Anspruch genommen wurden.
- Die Anlage von Baustraßen oder Verwendung von Fahrbohlen zur Verringerung des Bodendrucks wird auf allen gering tragfähigen Flächen erfolgen.
- Die Bodenarbeiten erfolgen nach DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18915 Bodenarbeiten und DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial.
- Im Rahmen der Bautätigkeiten wird der vom Bundesverband Boden e.V. herausgegebene Leitfaden zur Bodenkundlichen Baubegleitung (Bundesverband Boden 2013) Berücksichtigung finden.
- Auf dem Erdverkabelungsabschnitt werden die flächenkonkreten Maßnahmen für den Kabelgraben, den Regelarbeitsstreifen und die Fahrwege gemäß dem Bodenschutzkonzept (Anlage 9.2 der Antragsunterlagen) beachtet werden.
- Das Vorhaben wird von einer bodenkundlichen Baubegleitung betreut werden, die sicherstellt, dass die Maßnahmen zum Schutz des Bodens anhand der tatsächlichen Bodenbedingungen vor Ort umgesetzt werden.

Schutzgut Wasser

- In den Bereichen der Baustelleneinrichtungsflächen, die an Gewässer heranreichen, werden die Fläche des Gewässers von der Einrichtungsfläche ausgespart werden.
- Bei der temporären Umleitung des Violenbaches sowie bei temporären Grabenüberfahrten wird sichergestellt, dass die Durchgängigkeit des Gewässers und die Abflussdynamik während der Bautätigkeit erhalten bleibt.
- Bei Einleitung von aufgrund der Wasserhaltung geförderten Grundwassers in nahegelegene Fließgewässer werden Absetzbecken vorgeschaltet werden, um das Wasser mit Sauerstoff anzureichern und von eventuell vorhandenen Schwebstoffen zu befreien.

Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

- Zur Vermeidung von Verlust oder Beeinträchtigung bislang unbekannter Bodendenkmäler bzw. archäologisch bedeutsamer Objekte sind die Bestimmungen des Nordrhein-Westfälischen Denkmalschutzgesetzes (DSchG NRW) zu beachten.

- Die Vorhabenträgerin wird, in Abstimmung mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden, wo notwendig, baubegleitend eine archäologische Prospektion bei zu erwartenden Eingriffen in den Boden durchführen.

15 Nullvariante

Die Betrachtung der sogenannten Nullvariante, welche die Entwicklung des Raumes ohne das Vorhaben aufzeigt, ist formeller Bestandteil des UVP-Berichtes.

Der Bedarfsplan gemäß § 1 Abs. 1 EnLAG beinhaltet konkrete Vorhaben, „die der Anpassung, Entwicklung und dem Ausbau der Übertragungsnetze zur Einbindung von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen, zur Interoperabilität der Elektrizitätsnetze innerhalb der Europäischen Union, zum Anschluss neuer Kraftwerke oder zur Vermeidung struktureller Engpässe im Übertragungsnetz dienen und für die daher ein vordringlicher Bedarf besteht“. Gemäß § 1 Abs. 2 EnLAG entsprechen die in den Bedarfsplan aufgenommenen Vorhaben den Zielsetzungen des § 1 EnWG. Für diese Vorhaben stehen damit die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf fest. Anlass zur Annahme, dass der gesetzlich festgelegte Bedarf nicht mehr besteht, ist nicht gegeben. Diese Feststellungen sind für Planfeststellungs- und Plangenehmigungsverfahren nach den §§ 43 bis 43d EnWG verbindlich.

Der hier planfestzustellende Abschnitt Pkt. Hesseln – Pkt. Königsholz ist Teil der als Vorhaben Nr. 16 im Bedarfsplan des EnLAG aufgeführten Höchstspannungsleitung. An die gesetzliche Bedarfsfestlegung ist damit sowohl die Vorhabenträgerin Amprion als auch die Planfeststellungsbehörde gebunden und eine Nullvariante damit ausgeschlossen. Der Verzicht auf das geplante Vorhaben würde den Vorstellungen des Gesetzgebers widersprechen und zu einer Verfehlung der mit dem Vorhaben verfolgten Planungsziele führen.

Die Nullvariante scheidet daher zwar als Alternative aus. Eine Prognose der voraussichtlichen Entwicklung der Umwelt bei Nichtumsetzung des Vorhabens kann dennoch durch Fortschreibung vorhandener Trends und Beschreibung bekannter Planungen abgegeben werden.

Demnach wird sich die Entwicklung der Gemeinden im Rahmen des Umfangs der Vergangenheit fortsetzen. Der meist ländlich geprägte Raum, durch den die beantragte Leitung geführt wird, ist davon allerdings eher weniger betroffen. Nach den Inhalten der kommunalen Bauleitplanung ist der Schwerpunkt der weiteren baulichen Entwicklung auf die Kernorte und Grundzentren beschränkt, während für die Orte im Außenbereich nur Flächen in einem sehr geringen Umfang für die Eigenentwicklung vorgesehen sind.

Der wesentliche Einfluss auf den weiteren Zustand von Natur und Landschaft geht von der Form der Landwirtschaft als dem größten Flächennutzer aus. Hier ist eine Umkehr des Trends aus der Vergangenheit mit noch weiter zunehmender Intensivierung und allen damit verbundenen nachteiligen Folgen, insbesondere für die Schutzgüter Tiere / Pflanzen, Wasser und Boden, nicht absehbar. Inwieweit die derzeit geführte politische Diskussion zur Umstellung der EU-Agrarförderung, zum Einsatz von Dünge- und Pflanzenbehandlungsmitteln vor dem Hintergrund der durch Deutschland nur unzureichend umgesetzten Ziele der Wasserrahmenrichtlinie und zur Praxis Nordrhein-Westfalens mit der Überführung von Natura 2000-Gebieten in nationales Recht zu einer Trendumkehr führt, ist schwer prognostizierbar. Dies gilt auch für die über die Landesraumordnung ausgerufenen Ziele zum Biotopverbund, für die bisher unklar ist, wie diese über eine lokale Landschaftsplanung zu implementieren wären. Nicht unwahrscheinlich ist daher, dass sich der Schutz von Natur und Landschaft „aus der Fläche“ zunehmend zurückzieht und sich nur noch auf die Kernzonen der ausgewiesenen Schutzgebiete mit deren Sicherung und Entwicklung beschränkt.

Die beschriebenen Trends vollziehen sich unabhängig vom Vorhaben. Es ist nicht erkennbar, dass eine nicht Nichtrealisierung des Vorhabens diese Trends verstärken oder vermindern wird.

16 Hinweise auf Schwierigkeiten, fehlende Kenntnisse und Prüfmethoden oder technische Lücken

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen können auftreten, wenn

- die Datengrundlagen zur Darstellung der Bestandssituation der Schutzgüter unzureichend sind und
- Kenntnislücken in Bezug auf relevante Wirkfaktoren bestehen.

Für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit wurden Daten vorhandener Pläne, des Liegenschaftskatasters, des digitalen Landschaftsmodells und von Fachgutachten zu den Immissionen des Vorhabens ausgewertet. Dort, wo die Bestandstrasse im Nahbereich von Wohngebäuden (Unterschreitung der Abstandsvorgaben) liegt, wurde die Situation des Wohnumfeldes im Detail vor Ort untersucht. Damit ist eine ausreichende Datengrundlage zur Beschreibung der Bestandsituation und zur Analyse der Wirkungen des Vorhabens auf das Wohnumfeld gegeben.

Für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen wurden vorhabenbezogene Bestandserhebungen im Gelände durchgeführt. Die dabei angewandten Methoden entsprechen dem wissenschaftlichen Kenntnisstand. Während der Arbeiten im Gelände kam es zu keinen Einschränkungen oder Schwierigkeiten, wie zum Beispiel großflächig nicht zugängliche Bereiche oder ungünstige Witterungsbedingungen, die insbesondere eine Erfassung bestimmter Tierartengruppen erschweren. Der laufende Fortschritt in der Detaillierung der technischen Planung erforderte in einigen Fällen eine Anpassung des Untersuchungskorridors.

Für die Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser konnte auf aktuelle Quellen des Landes Nordrhein-Westfalen, des Kreises Gütersloh sowie auf die eigene Biotoptypenerfassung, das Bodenschutzkonzept, den Wasserrechtlichen Fachbeitrag und das Fachgutachten zur Wärmeemission zurückgegriffen werden. Diese Grundlagen sind ausreichend, um die Bedeutung der Schutzgüter für den Naturhaushalt zu dokumentieren und die vorhabenspezifischen Beeinträchtigungen ermitteln und bewerten zu können.

Für das Schutzgut Landschaft wurden Abgrenzung, Charakterisierung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten dem „Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Detmold“ (LANUV 2018) entnommen. Die Konfliktanalyse folgt den Angaben zur Ersatzgeldermittlung für Eingriffe in das Landschaftsbild in NRW (MUNLV / MWIDE 2018). Damit liegt eine ausreichende Grundlage für die Prognose der Auswirkungen vor.

Für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wurden im Wesentlichen der Fachbeitrag Baudenkmale und Kulturlandschaftsbereiche sowie der Archäologische Fachbeitrag ausgewertet. Damit liegt eine ausreichende Datengrundlage vor.

In Bezug auf die Prognose der Umweltfolgen, und hier insbesondere für die exakte Quantifizierung einiger Auswirkungen, besteht aufgrund wissenschaftlicher Kenntnislücken über die Wirkungszusammenhänge und teilweise fehlender standardisierter Bewertungsmethoden eine gewisse Unschärfe. Zu den wichtigen relevanten Wirkfaktoren (z.B. betriebsbedingte Immissionen) wurden allerdings gesonderte Untersuchungen und Berechnungen durchgeführt, so dass sich die Auswirkungen nachvollziehbar haben beschreiben lassen. Durch Einbeziehung neuerer wissenschaftlicher Arbeiten, vor allem zur Beurteilung des Kollisionsrisikos durch Anflug von Vögeln an Leiterseilen, konnten früher bestehende Kenntnislücken zu diesem Aspekt mittlerweile geschlossen werden. Da bei der Ermittlung und Beurteilung der Wirkungen immer ein konservativer Bewertungsansatz gewählt wurde, lassen sich Fehleinschätzungen im Ergebnis mit einiger Sicherheit ausschließen.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass keine relevanten Kenntnislücken im Hinblick auf die Ermittlung der Bedeutung vorhandener Schutzgüter bzw. die Prognose der Umweltauswirkungen vorliegen.

17 Zusammenfassung der Ergebnisse von sonstigen naturschutzfachlichen Unterlagen

17.1 Anwendung der Eingriffsregelung

Das beantragte Vorhaben ist ein Eingriff im Sinne des BNatSchG (§ 14 Abs. 1 BNatSchG). Für den Träger des Vorhabens besteht das Erfordernis zur Aufstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans - LBP (§ 14 ff. BNatSchG in Verbindung mit § 17 Abs. 4 BNatSchG). Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (§ 15 Abs. 1 BNatSchG). Vermeidbar im Sinne des Gesetzes ist eine Beeinträchtigung, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Dies schließt die Minimierung unvermeidbarer Beeinträchtigungen mit ein.

Der Verursacher ist gem. § 15 Abs. 2 BNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Dabei sind Beeinträchtigungen ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise 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.

Die Anwendung der Eingriffsregelung wird in einem gesonderten „Landschaftspflegerischen Begleitplan“ (LBP) abgehandelt (Anlage 11.2 der Antragsunterlagen). Die Ergebnisse des LBP werden nachfolgend zusammengefasst.

17.1.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen

Maßnahmen ohne konkreten Flächenbezug

Folgende im Landschaftspflegerischen Begleitplan näher beschriebene Maßnahmen werden durchgeführt:

- Schutz des Bodens (Maßnahme V 1)

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

- Schutz des Grund- und Oberflächenwassers (Maßnahme V 2)

  Es werden baubegleitende Maßnahmen zum Schutz des Grund- und Oberflächenwassers insbesondere vor Beeinträchtigungen (Stoffeintrag) durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und bei Arbeiten in unmittelbarere Gewässernähe ergriffen.

- Schutz von Bodendenkmalen und archäologischen Fundstellen (Maßnahme V 3)

  Zur Vermeidung von Verlust oder Beeinträchtigung archäologischer Fundstellen oder Bodendenkmalen sind die Bestimmungen des DSchG NRW einzuhalten.

– Ökologische Baubegleitung (Maßnahme V 4)

  Vorrangig in den ökologisch sensiblen Bereichen (Trassenabschnitten mit vorgesehene Schutz-, Vermeidungs-, Minimierungsmaßnahmen) erfolgt eine Ökologische Baubegleitung (ÖBB) für die Zeit der Bauphase. Die ÖBB umfasst auch die Aufgaben einer bodenkundlichen Baubegleitung. Im Erdkabelabschnitt sollte aufgrund der erhöhten Anforderungen eine eigenständige BBB benannt werden.

Maßnahmen mit konkretem Flächenbezug

Folgende Maßnahmen werden durchgeführt:

– Erhaltung von „Wald"- und Gehölz-Standorten im Schutzstreifen der Freileitung mit Beschränkung der Wuchshöhe (Maßnahme V 5)

  Zur Minimierung des Funktionsverlustes durch die Inanspruchnahme von Wald- und Gehölzflächen im Bereich des erweiterten Schutzstreifens bleiben „Wald" (im forstrechtlichen Sinne) und Gehölze, allerdings mit einer Wuchshöhenbeschränkung, erhalten.

– Erhaltung von „Wald"- und Gehölzstandorten im Schutzstreifen der Erdverkabelung mit Beschränkung des Wurzelwachstums (vgl. Maßnahmenblatt V 14 im Anhang)

  Zur Minimierung des Funktionsverlustes durch die Inanspruchnahme von Wald- und Gehölzflächen im Bereich des Schutzstreifens bleiben „Wald" (im forstrechtlichen Sinne) und Gehölze, allerdings mit einer Beschränkung des Wurzelwachstums, erhalten.

– Zeitliche Beschränkung der Maßnahmen an Gehölzen (Maßnahme V 6)

  Zur Vermeidung der Tötung von Individuen bei der Fällung von Gehölzen mit Höhlungen, die von Fledermäusen als potenzielles Sommerquartier genutzt werden, und der Tötung von Individuen (nicht-flügge Junge im Nest) von höhlen und gehölzbrütenden Vogelarten bei der Fällung von Gehölzen, erfolgt die notwendige Beseitigung bzw. der Rückschnitt von Gehölzen außerhalb der Brutzeit der Vögel und der Nutzung von potenziellen Sommerquartieren der Fledermäuse.

– Schutz von Bäumen und Gehölzen (Maßnahme V 7)

  Zur Vermeidung von Schäden an besonderen Einzelbäumen, empfindlichen Waldrändern usw. erhalten die Bestände Schutzeinrichtungen nach der DIN 18920 und der RAS LP-4.

– Schutz von wertvollen/empfindlichen Vegetationsbeständen (vgl. Maßnahmenblatt V 8)

  Zum Schutz wertvoller bzw. empfindlicher Vegetationsbestände im unmittelbaren Umfeld der Bauarbeiten an den Maststandorten und der Zufahrten vor Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb werden Schutzzäune oder Absperrungen errichtet.

– Baumhöhlenkontrolle vor der Rodung / Ausbringen von Fledermauskästen (Maßnahme V 9)

  Zur Vermeidung von Tötungen von Individuen der baumhöhlenbewohnenden Fledermausarten werden vor der Fällung der Bäume die Baumhöhlen kontrolliert. Im Zuge dieser Arbeiten erfolgt auch das Ausbringen von Fledermauskästen in der unmittelbaren Umgebung. Damit werden im Umfeld geeignete Quartiere bereitgestellt, um die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang aufrecht zu erhalten (artenschutzrechtliche CEF-Maßnahme[47]). Der Baubetrieb ist auf den Tag beschränkt.

[47] Abkürzung für „continuous ecological functionality-measures", auch bekannt als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. Es handelt sich um eine Regelung für zulässige Eingriffe im Rahmen des § 44 Abs. 5 BNatSchG. Vorgezogene Aus-gleichsmaßnahmen lassen sich definieren als Maßnahmen, die unmittelbar an der voraussichtlich betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte ansetzen bzw. mit dieser räumlich-funktional verbunden sind und zeitlich so durchgeführt werden, dass sich die ökologische Funktion der von einem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte nachweisbar oder mit einer hohen, objektiv belegbaren Wahrscheinlichkeit nicht gegenüber dem Voreingriffszustand verschlechtert.

- Schutz von bodenbrütenden Vogelarten (Maßnahme V 10)

  Zur Vermeidung der Tötung von Individuen von häufig vorkommenden, bodenbrütenden Arten (nicht-flügge Junge im Nest) werden Baustellenbereiche, die von krautiger Vegetation geprägt sind, vor Beginn der Brutzeit (1. März) kurz gemäht oder vegetationsfrei gehalten, so dass sie von den bodenbrütenden Arten nicht zur Brut genutzt werden.

- Schutz von Amphibien (Maßnahme V11)

  Zur Vermeidung von Individuenverlusten durch den Baustellenverkehr und Bautätigkeiten werden in Bereichen mit potenziellen Wanderungskorridoren von Amphibien zwischen den Laich- und Sommer- bzw. Winterhabitaten Amphibiensperrzäune für die Dauer der Bauphase vorgehalten.

- Überspannung von Wald (Maßnahme V 12)

  Zur Vermeidung einer Beeinträchtigung durch die Wuchshöhenbeschränkung im Schutzstreifen der Freileitung, erfolgt bei der Querung des Hesseltals eine Überspannung der Endwuchshöhe wertvoller und gesetzlich geschützter Wald- und Gehölzbestände (u.a. Erlenmischwald).

- Bewässerung von Feucht- und Nassbiotopen während der bauzeitlichen Grundwasserhaltung (Maßnahme V 13)

  Zur Vermeidung des Trockenfallens eines wertvollen und gesetzlich geschützten Feuchtbiotopes in der Violenbachniederung, ist eine Bewässerung der Biotopfläche während der Kabelgraben-Wasserhaltung vorzusehen.

- Bodenschutzkonzept: Auf dem Erdverkabelungsabschnitt ist die Umsetzung von flächenkonkreten Maßnahmen für den Kabelgraben, den Regelarbeitsstreifen und die Fahrwege vorgesehen (Maßnahme V 1).

17.1.2 Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen

Das beantragte Vorhaben ist mit folgenden erheblichen Beeinträchtigungen verbunden.

Tabelle 60: Übersicht über die erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter

Schutzgut	Erhebliche Beeinträchtigung	Flächengröße
Pflanzen (Biotope)	– Verlust von Biotoptypen Temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der bauzeitlichen Zuwegungen sowie durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Betonköpfe der Masteckstiele, Cross-Bonding-Schächte, Kabelübergabestationen, Kabelschutzstreifen (Wertstufe > II)	– Wald: rd. 3,3 ha – Gehölze: rd. 0,3 ha – Grünland: rd. 2,5 ha – Sonstige: rd. 0,9 ha Davon nach § 30/§29 BNatSchG bzw. nach § 42/§ 39 LG NRW geschützt 2.804 m²
	– Maßnahmen im erweiterten Schutzstreifen der Freileitung zur Wuchshöhenbeschränkung mit Kappungen, „auf-den-Stock-setzen“ oder Einzelentnahmen von Gehölzen (Wertstufe > II)	– Wald: rd. 3,3 ha – Gehölze: rd. 0,1 ha Davon nach § 30/§ 29 BNatSchG bzw. nach § 42/§ 39 LG NRW geschützt 2.032 m²
Tiere	– Verlust von potenziellen Sommerquartieren von baumhöhlenbesiedelnden Fledermausarten bei Fällung von Gehölzen mit Baumhöhlen im erweiterten Schutzstreifen	potenzielle Habitatbäume: vsl. 22 Stck.
Boden	– Verdichtung von Böden Baubedingte Flächeninanspruchnahme im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der bauzeitlichen Zuwegungen	– Böden mit hoher bis extrem hoher Verdichtungsempfindlichkeit und mit mittlerer Bedeutung rd. 1,3 ha
	– Versiegelung von Böden Bereich der Mastfundamente, der Muffengruben und der Kabelübergabestationen	– Böden mit mittlerer Bedeutung: rd. 0,2 ha – Böden mit hoher Bedeutung: rd. 0,1 ha – Böden mit sehr hoher Bedeutung: rd. 0,5 ha

Schutzgut	Erhebliche Beeinträchtigung	Flächengröße
Boden	– Veränderung der Bodenstruktur Bereich des Kabelgrabens	– Böden mit sehr geringer bis geringer Bedeutung: rd. 0,3 ha – Böden mit mittlerer Bedeutung: rd. 2,9 ha – Böden mit sehr hoher Bedeutung: rd. 7,4 ha
Wasser	– Temporäre Verlegung des Violenbaches	– Fließgewässerabschnitt: rd. 25 lfm
Landschaft	– Verlust und Veränderung landschaftsprägender Gehölzbestände durch temporäre Flächeninanspruchnahme und Maßnahmen zur Wuchshöhenbeschränkung im Schutzstreifen	– Wald und Gehölze: rd. 7,1 ha
	– Rauminanspruchnahme durch die Errichtung von Masten und Leiterseilen	Betroffene Landschaftsbildräume von – sehr hoher: rd. 113 ha – hoher: rd. 268 ha – mittlerer: rd. 138 ha Bedeutung – Ortslage/Siedlung: rd. 3 ha

17.1.3 Kompensationsanforderungen

Nachfolgend sind die Größenordnung und die funktionalen Anforderungen des Kompensationsbedarfs für die verschiedenen Schutzgüter zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 61: Übersicht zu den Kompensationsanforderungen

Kompensation für erhebliche Beeinträchtigungen von:	Funktionale Anforderung an die Kompensationsmaßnahmen	Flächenbedarf bzw. Ersatzgeldbedarf
Pflanzen (Biotope)	Entwicklung von Wald- und sonstigen Gehölzbiotopen	11,4 ha
	Entwicklung von Offenlandbiotopen	4,8 ha
Tiere (vgl. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Anlage 11.3 der Antragsunterlagen)	Ausbringen von Fledermauskästen	ca. 88 Stck. (je 4 Kästen pro beseitigtem Habitatbaum im Umfeld des Eingriffs)
Boden	Entsiegelung, Extensivierung der Bodennutzung oder Wiederherstellung des natürlichen Bodenwasserhaushaltes	5,5 ha
Wasser	Wiederherstellung des temporär verlegten Violenbach-Abschnittes	rd. 25 lfm
Landschaft	Anreicherung der Landschaft mit strukturierenden, prägenden und landschaftsraumtypischen Elementen (v.a. Gehölzstrukturen)	(7,1 ha)*
	Ersatzgeldbedarf	entfällt
	Summe	**21,7 ha**

Erläuterungen zu Tabelle 61:

* Die Kompensation erfolgt bereits im Rahmen der Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz für die erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen (Biotope). Bei der Ermittlung des Gesamtflächenbedarfs für die Kompensationsmaßnahmen entfallen dementsprechend die Größenangaben in den Klammern

17.1.4 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz erheblicher Beeinträchtigungen

Die nicht vermeidbaren vorhabenbedingten erheblichen Beeinträchtigungen werden durch Maßnahmen des Naturschutzes kompensiert. Das Kompensationskonzept umfasst Maßnahmen gemäß Tabelle 62. Mit diesem Maßnahmenkonzept können alle mit der Realisierung des Vorhabens verbundenen unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen kompensiert werden.

Tabelle 62: Übersicht zu den Kompensationsmaßnahmen

Nr.	Größe [ha]	Maßnahme	Lage
A 1	7,0548	Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen	Im Trassenraum der beantragten Leitung
A 2	0,2394	Randliche Eingrünung der KÜS mit standortheimischen Gehölzen zur Einbindung der Anlagen in die Landschaft	Entlang der Betriebsgelände der KÜS Riesberg und der KÜS Klusebrink
A 3	(ca. 25 lfm)	Wiederherstellung des Violenbaches nach der bauzeitlichen Verlegung	Im Querungsbereich der Erdverkabelung bei Borgholzhausen
E 1	10,9630	Naturnaher Waldumbau	Kreis Gütersloh, Gemarkung Borgholzhausen, Flur 22, Flurstück 23
E 19	3,6000	Naturnaher Waldumbau	Kreis Gütersloh, Gemarkung Rheda, Flur 30, Flurstück 2 und 3
E20/2	0,4720	Extensivierung von Grünlandnutzung	Kreis Gütersloh, Gemarkung Rheda, Flur 28, Flurstück 3
E31	0,5429	Extensivierung von Grünlandnutzung	Kreis Gütersloh, Gemarkung Rheda, Flur 28, Flurstück 4
Kompensationsüberschuss von Ersatzmaßnahmen für den Abschnitt UA Gütersloh – Hesseln			
GA1-E1	0,7114	Naturnaher Waldumbau	Kreis Gütersloh, Gemarkung Borgholzhausen, Flur 22, Flurstück 23
GA1-E13	0,5232	Entwicklung von Extensivgrünland auf Ackerfläche	Kreis Gütersloh, Gemarkung Ummeln, Flur 36, Flurstück 1071 und 1547
GA1-E30	0,1746	Entwicklung von naturnahem Laubwald auf Ackerfläche	Kreis Gütersloh, Gemarkung Borgholzhausen, Flur 22, Flurstück 22

17.2 Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete werden in einer gesonderten „Natura 2000-Verträglichkeitsstudie“ untersucht (Anlage 11.4 der Antragsunterlagen). Die Ergebnisse dieser Studie werden nachfolgend zusammengefasst.

Im Untersuchungsgebiet und in den unmittelbar angrenzenden Bereichen befinden sich die FFH-Gebiete DE-4017-301 „Östlicher Teutoburger Wald“ und DE-3813-331 „Teutoburger Wald, Kleiner Berg“. Für diese FFH-Gebiete ist zunächst eine Vorprüfung durchgeführt worden.

Bezogen auf das FFH-Gebiet DE-3813-331 „Teutoburger Wald, Kleiner Berg“ wurde festgestellt, dass eine Prüfung der FFH-Verträglichkeit des Vorhabens nicht erforderlich ist. Etwa 750 m östlich des FFH-Gebietes (hier: der Hasequelle) findet der Rückbau der bestehenden 110/220 kV-Freileitung statt. Der nächstgelegene Lebensraumtyp (LRT 91E0 Auenwälder) hat eine Entfernung von knapp 1.000 m zum Vorhaben. Der LRT 7220 Kalktuffquellen ist mehr als 2.000 m vom Vorhaben entfernt. Es erfolgt weder eine direkte noch indirekte Beeinträchtigung von Lebensraumtypen. Die neue Freileitung wird um ca. 10 m nach Osten versetzt errichtet. Die Schutzzone verschiebt sich im Wald des Kerßenbrocker Berges um ca. 20 m in Richtung FFH-Gebiet und hält aber immer noch einen Abstand von ca. 700 m ein. Der nächstgelegene neue Mast 62 liegt mehr als 1.000 m südöstlich des FFH-Gebietes. Die nächstgelegene Baustellenzufahrt zweigt von der Wellingholzhauser Straße Richtung Nordosten ab und beginnt in einer Entfernung von ca. 740 m zum FFH-Gebiet. Auch hier erfolgt weder eine direkte noch indirekte Beeinträchtigung von Lebensraumtypen. Die in den Erhaltungszielen aufgeführten Lebensraumtypen und Arten sind nicht betroffen.

Bei dem FFH-Gebiet DE-4017-301 „Östlicher Teutoburger Wald“ sind direkte und indirekte Wirkungen des Vorhabens zu erwarten. Durch bauzeitliche Auswirkungen und / oder anlagebedingte Auswirkungen des Vorhabens sind Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes nicht offensichtlich auszuschließen. Die Prüfung der FFH-Verträglichkeit ist durchzuführen.

FFH-Gebiet DE-4017-301 „Östlicher Teutoburger Wald“

Das FFH-Gebiet „Östlicher Teutoburger Wald“ besteht aus mehreren Teilbereichen, die sich über eine Distanz von ca. 50 km – zum Teil mit größeren Abständen – von Dissen bis nach Detmold entlang des Teutoburger Waldes erstrecken. In allen drei betroffenen Teilbereichen des FFH-Gebietes befindet sich gemäß LANUV (2020a) ausschließlich der Lebensraumtyp (LRT) 9130 Waldmeister-Buchenwald.

LRT 9130 im Teilbereich 1 (NSG „Hesselner Berge“)

Das FFH-Gebiet selbst und damit der Lebensraumtyp 9130 sind in dem Teilbereich 1 von einer bau- oder anlagebedingten Flächeninanspruchnahme betroffen. Die zurückzubauende 110/220-kV-Bestandsleitung (Bl. 2310) und die geplante 110/380-kV-Freileitung (Bl. 4210) queren hier das FFH-Gebiet. Der zurückzubauende Mast Nr. 108 und der unmittelbar östlich davon neu zu errichtende Mast Nr. 53 befinden sich innerhalb des FFH-Gebietes. Das gleiche gilt für den Schutzstreifen der geplanten Freileitung sowie einen kurzen Abschnitt der von Süden herangeführten Baustellenzufahrt.

Durch die vorübergehende Flächeninanspruchnahme des LRT 9130 von Flächen im bisherigen Schutzstreifen sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten, die die Aufrechterhaltung bzw. Erreichung des günstigen Erhaltungszustandes gefährden. Der LRT bleibt mit kurzeitiger Unterbrechung in der Bauphase insgesamt als Waldlebensraum erhalten. Im bisherigen Schutzstreifen können sich wieder waldrandartige, niedrige und junge Gehölzbestände des LRT 9130 etablieren.

Durch die Beschränkung der Aufwuchshöhe der Gehölze des LRT 9130, die innerhalb des Schutzstreifens liegen, erfolgt keine Veränderung, die die Aufrechterhaltung bzw. Erreichung des günstigen Erhaltungszustandes gefährdet. Der LRT bleibt insgesamt als Waldlebensraum erhalten. Im erweiterten Schutzstreifen können sich waldrandartige, niedrige und junge Gehölzbestände des LRT 9130 etablieren.

Durch den kleinflächigen Flächenverlust des LRT 9130 durch das Mastfundament von Mast 53 (ca. 145 m²) erfolgt eine Veränderung unterhalb der Bagatellschwelle nach LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007), so dass die Aufrechterhaltung bzw. Erreichung des günstigen Erhaltungszustandes nicht gefährdet wird. Dies gilt auch unter Berücksichtigung kumulativ wirkender Pläne und Projekte.

LRT 9130 im Teilbereich 2 (NSG „Ravensberg, Barenberg“)

Flächen des LRT 9130 befinden sich im Teilbereich 2 des FFH-Gebietes abgesehen von einem wenige Meter breiten Streifen nahezu ausschließlich außerhalb (westlich) des Untersuchungsgebietes. Der LRT ist durch eine bauzeitliche und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme nicht betroffen.

Maßnahmen zum Rückbau von Leitungen zwischen Bestandsmast 107 und 109 erfolgen auf der östlichen Seite des Hesseltals in einem Abstand von mindestens 250 m zum LRT 9130 in diesem Teilbereich des FFH-Gebietes. Die vorhandenen Maste 106 bis 108 werden zurückgebaut und nur wenige Meter östlich jeweils durch die neuen Maste 55 bis 53 ersetzt. Der Schutzstreifen der neuen Leitung rückt im Bereich der neuen Maste 53/54 um etwa 20 m näher an den LRT in diesem Teilbereich des FFH-Gebietes heran. Baustelleneinrichtungsflächen und Baustellenzufahrten haben einen Mindestabstand von knapp 300 m zum LRT.

Aufgrund der Entfernung des Vorhabens und seiner Lage auf der gegenüberliegenden Talseite sind insgesamt erhebliche Beeinträchtigungen für den Lebensraumtyp 9130 in diesem Teilbereich des FFH-Gebietes auszuschließen.

LRT 9130 im Teilbereich 3 (NSG „Johannisegge, Schornstein und südexponierte Kammlage“)

Dieser Teilbereich des FFH-Gebietes befindet sich ebenso wie die Flächen des LRT 9130 westlich der Wellingholzhauser Straße K 25. Das Vorhaben liegt also nicht in diesem Teilbereich des FFH-Gebietes. Der LRT ist insofern nicht durch eine bauzeitliche und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme betroffen.

Südlich der KÜS wird die bestehende Freileitung (ab Mast Nr. 84) zurückgebaut und durch einen Erdkabelabschnitt ersetzt. Der Arbeitsbereich und Schutzstreifen dieses Erdkabelabschnittes haben hier einen Abstand von mindestens 200 m zu dem westlich gelegenen FFH-Gebiet und dem LRT 9130. Die Arbeitsflächen für die KÜS grenzen – nur durch die Wellingholzhauser Straße K 25 getrennt – unmittelbar östlich an das FFH-Gebiet und den LRT 9130 an. Die Kabelübergabestation selbst beginnt ca. 60 m östlich des FFH-Gebietes. Nördlich der KÜS wird die bestehende Freileitung durch die neue 110/380kV-Freileitung ersetzt, die etwa 20 m nach Osten versetzt verläuft. Der geplante Mast Nr. 59 rückt um ca. 60 m näher an das FFH-Gebiet heran und hat zum LRT 9130 einen Abstand von ca. 100 m.

Erhebliche Beeinträchtigungen für den Lebensraumtyp 9130 sind in diesem Teilbereich des FFH-Gebietes auszuschließen.

Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Arten in allen drei Teilbereichen

Als Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Arten waren unter Berücksichtigung der Wirkungen des Vorhabens das Große Mausohr und der Kammmolch in die weitere Betrachtung einzustellen. Als weitere im Standard-Datenbogen benannten Arten waren der Siebenschläfer, die Zauneidechse und die Wasserfledermaus zu betrachten.

Das **Große Mausohr** wurde im Rahmen der Erfassungen im Jahr 2017 lediglich im Fledermaus-Untersuchungsabschnitt 01 in der Nähe der Gewässer am vorhandenen Mast 82 nachgewiesen (Teilbereich 3 des FFH-Gebietes). Fortpflanzungsquartiere des Großen Mausohres sind im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten, obwohl die Männchen dieser Art gelegentlich auch Baumhöhlen als Tagesquartiere nutzen. Da jedoch nur ein Nachweis in der Untersuchungsperiode gelang, ist auch dieser Quartiertyp für das Untersuchungsgebiet und damit in den drei zu betrachtenden Teilbereichen des FFH-Gebietes nicht anzunehmen. Im Untersuchungsgebiet lässt die Waldstruktur eine Nahrungssuche nur punktuell zu, eine Nutzung dieser Strukturen erscheint energetisch nicht sinnvoll. Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für das Große Mausohr sind für alle drei Teilbereiche des FFH-Gebietes auszuschließen.

Der **Kammmolch** wurde an den Untersuchungsgewässern A10 (Ehem. Fischteich (Stauteich) im Hesseltal im Bereich des Bestandsmastes 105) und A12 (Teichkette östlich der „Wellingholzhauser Straße“ im Bereich des Bestandsmastes 82) zwar nicht nachgewiesen, sein Vorkommen wird jedoch nicht ausgeschlossen.

Der Kammmolch kann durch temporäre Flächeninanspruchnahme (Arbeitsflächen, Zuwegungen) im Bereich von Landlebensräumen und bauzeitliche Störungen der Wanderungsbeziehungen durch Baustellenbetrieb und -verkehr betroffen sein. Durch die temporäre, kleinflächige Flächeninanspruchnahme ist das Erhaltungsziel nicht erheblich betroffen.

Die Baustelleneinrichtungsflächen an den Neubaumasten 53 und 54 (Teilbereich 1) und die Straße „Hesseltal“, über die der Baustellenverkehr zu den Neubaumasten 54 – 56 läuft (Teilbereich 2) könnten im Bereich von potenziellen Wanderbewegungen des Kammmolches liegen. Die Zufahrten zu den geplanten Masten 59 bis 61 sowie die Arbeitsflächen könnten ebenfalls im Bereich von potenziellen Wanderbewegungen des Kammmolches liegen (Teilbereich 3). Gleiches gilt für den Erdkabelabschnitt mit Baustelleneinrichtungsflächen im Bereich des Bestandsmastes 86.

Bei der bauzeitlichen Störung der Wanderungsbeziehungen ist eine erhebliche Beeinträchtigung nicht auszuschließen. Zur Vermeidung der bauzeitlichen Störungen der Wanderungsbeziehungen werden die Arbeitsflächen und Zuwegungen in den o.g. Abschnitten mit Amphibiensperrzäunen versehen, die für die Dauer der Bauphase vorgehalten werden (vgl. Maßnahmenblatt V 11 im Anhang zum Landschaftspflegerischen Begleitplan). Unter Berücksichtigung der o. g. Maßnahmen zur Schadensvermeidung und -verminderung sind erhebliche Beeinträchtigungen des Erhaltungszieles für den Kammmolch für alle drei Teilbereiche des FFH-Gebietes auszuschließen.

Der **Siebenschläfer** als weitere im Standard-Datenbogen genannte Art nutzt von Juni bis Oktober Baumhöhlen (z.B. von Spechten), Erdlöcher, Nistkästen oder auch Verstecke in Gebäuden. In einer Stammfußhöhle einer Buche (potenzieller Höhlenquartierbaum Nr. 47) in der Nähe des geplanten Mastes 54 (Bestandsmast 107) konnten Haare des Siebenschläfers nachgewiesen werden. Im Online-Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens liegen mehrere Beobachtungen – zuletzt aus dem Jahr 2016 – für den Siebenschläfer für die hier relevanten Messtischblatt-Quadranten vor. Durch das Vorhaben können einzelne Baumhöhlenquartiere des Siebenschläfers betroffen sein. Da diese Art jedoch nicht ausschließlich auf Baumhöhlenquartiere angewiesen ist, sind ausreichend Ausweichquartiere in der Umgebung vorhanden. Vorhabenbedingte Wirkungen auf diese Art können ausgeschlossen werden.

Die **Zauneidechse** als weitere im Standard-Datenbogen genannte Art konnte im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Nach LANUV (2020b) liegen in den hier relevanten Messtischblatt-Quadranten auch keine Nachweise vor. Vorhabenbedingte Wirkungen auf diese Art können ausgeschlossen werden.

Von den weiteren im Standard-Datenbogen genannten Arten konnten nur **Wasserfledermäuse** in der Nähe der drei Teilbereiche des FFH-Gebietes nachgewiesen werden. Baumaßnahmen finden tagsüber außerhalb der Aktivitätszeiten der Fledermäuse statt, bauzeitliche Störungen sind räumlich eng begrenzt. Durch das Vorhaben sind evt. die potenziellen Quartierbäume Nr. 32 bis 56 betroffen. Als Maßnahme zur Schadensvermeidung und -minimierung ist vor einer ggf. erforderlichen Fällung eine Begutachtung erforderlich (vgl. Maßnahmenblatt V 9 im Anhang zum Landschaftspflegerischen Begleitplan). Vorhabenbedingte Wirkungen auf die Wasserfledermaus können unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen ausgeschlossen werden.

Charakteristische Arten in allen drei Teilbereichen

Die Betrachtung der charakteristischen Arten (Schwarzspecht und Feuersalamander) des LRT 9130 „Waldmeister Buchenwald“ ergab für alle drei Teilbereiche des FFH-Gebietes, dass erhebliche Beeinträchtigungen nicht auftreten.

Das Revier eines **Schwarzspechtes** erstreckt sich am westlichen Rand des Hesseltals in den Brutvogel-Untersuchungsraum 06 (vgl. Abbildung 26 und Anlage 03). Ein weiterer Schwarzspecht wurde als Brutzeitbeobachtung im Untersuchungsraum 06b am Nordrand des Hesseltals erfasst. Unmittelbar östlich an den Untersuchungsraumes 01b angrenzend wurde im Bereich des Neuenkirchener Berges ein Brutvorkommen des Schwarzspechtes nachgewiesen. Der Schwarzspecht hat nach BERNOTAT ET AL. 2018 eine planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz von lediglich 60 m. Der Baustellenbetrieb und -verkehr ist zeitlich begrenzt und findet punktuell statt. Die Lebensraumqualität des LRT für den Schwarzspecht wird durch den Baustellenbetrieb und -verkehr nicht eingeschränkt. Gegenüber Anflug an Freileitungen besitzt der Schwarzspecht ein sehr geringes Kollisionsrisiko an Freileitungen (BERNOTAT ET AL 2016). Der Schwarzspecht ist empfindlich gegenüber Zerschneidungswirkungen und Lebensraumveränderungen. Bezogen auf den LRT ist festzustellen, dass im Umfeld des LRT bereits jetzt mit der 110/220-kV-Bestandsleitung eine vorbelastete Lage gegeben ist. Die geplante 380-kV-Leitung verläuft ungefähr auf der Trasse der zurückzubauenden Bestandsleitung. Zudem wird südlich der KÜS Klusebrink die Freileitung durch Erdkabel ersetzt. Insgesamt ist festzustellen, dass sich unter Berücksichtigung der Vorbelastung und des großen Abstandes zum vermuteten Revierzentrum keine wesentlichen Zerschneidungswirkungen oder Lebensraumveränderungen für den Schwarzspecht ergeben.

Nächtliche Begehungen der Hessel und mehrerer naturnaher innerhalb von Wäldern gelegener Fließgewässer zum Nachweis des potenziell im Gebiet vorkommenden **Feuersalamanders** verliefen ergebnislos. Auch eine Bekescherung ausgewählter Fließstrecken nach Vorkommen von Larven der Art lieferte keine Artnachweise. Ein Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet wird aufgrund geeigneter Habitatstrukturen (kühle Quellbäche und feuchter Laubmischwald) dennoch als wahrscheinlich beurteilt. Es erfolgt nur eine sehr geringe randliche Flächeninanspruchnahme des LRT im Teilbereich 1 des FFH-Gebietes, so dass keine negativen Auswirkungen auf den Feuersalamander zu erwarten sind.

Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten

Es wurden drei Pläne und Projekte geprüft, deren Umweltauswirkungen im Zusammenwirken zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE-4017-301 „Östlicher Teutoburger Wald“ führen könnten. Dabei wurde festgestellt, dass bei einem dieser Vorhaben ebenfalls eine kleine Fläche des Lebensraumtyps LRT 9130 „Waldmeister Buchenwald“ in Anspruch genommen wurde. Auch bei gemeinsamer Betrachtung bleibt diese Flächeninanspruchnahme jedoch unterhalb der Bagatellschwelle nach LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007), so dass die Aufrechterhaltung bzw. Erreichung des günstigen Erhaltungszustandes nicht gefährdet wird.

Es werden also unter Berücksichtigung der formulierten Maßnahmen auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE-4017-301 „Östlicher Teutoburger Wald“ durch das Vorhaben eintreten.

17.3 Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Auswirkungen auf besonders geschützte Arten werden in einem gesonderten „Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag“ untersucht (Anlage 11.3 der Antragsunterlagen). Die Ergebnisse dieses Fachbeitrages werden nachfolgend zusammengefasst.

17.3.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Für die folgenden im Untersuchungsgebiet festgestellten Arten, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, erfolgte eine detaillierte Artenschutzprüfung: Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleiner Abendsegler, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus. Die Anhang IV-Arten Kammmolch und Kleiner Wasserfrosch konnten zwar nicht im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, ihr Vorkommen kann jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Kammmolch und Kleiner Wasserfrosch werden deshalb vorsorglich einer artbezogenen Betrachtung unterzogen.

Unter Berücksichtigung artbezogener Vermeidungsmaßnahmen für Kammmolch und Kleiner Wasserfrosch sowie artbezogener CEF-Maßnahmen für die o. g. Fledermausarten werden Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie nicht erfüllt.

17.3.2 Europäische Vogelarten

Es sind grundsätzlich nur die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen und in Nordrhein-Westfalen als planungsrelevant eingestufte Brut- und Rastvogelarten in einer detaillierten Artenschutzprüfung näher zu betrachten. Diese artbezogene Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfolgte insgesamt für 13 planungsrelevante Brutvogelarten und 2 planungsrelevante Rastvogelarten.

Brutvögel

Als planungsrelevante Arten wurden im Untersuchungsgebiet folgende Brutvögel nachgewiesen: Bluthänfling, Eisvogel, Feldsperling, Graureiher, Habicht, Kuckuck, Mäusebussard, Mittelspecht, Rauchschwalbe, Rotmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Star, Turmfalke, Uhu, Waldlaubsänger und Waldohreule.

Für Eisvogel, Kuckuck, Rauchschwalbe und Rotmilan konnten Verbotstatbestände gem. § 44 Abs.1 BNatSchG unter Berücksichtigung der konkreten Wirkungen des Vorhabens und / oder aufgrund der Lebensweise, geringer Empfindlichkeiten (kein erhöhtes Kollisionsrisiko, keine Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidungs-, Verdrängungswirkungen und Lebensraumveränderungen, geringe Fluchtdistanz gemäß BERNOTAT ET AL. (2018) bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden.

Für Bluthänfling, Feldsperling, Graureiher, Habicht, Mäusebussard, Mittelspecht, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Star, Turmfalke, Uhu, Waldlaubsänger und Waldohreule erfolgte eine detaillierte Artenschutzprüfung.

Folgende in Nordrhein-Westfalen nicht planungsrelevante Brutvogelarten wurden im Untersuchungsgebiet festgestellt:

Bachstelze, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Elster, Erlenzeisig, Fichtenkreuzschnabel, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Gebirgsstelze, Gimpel, Goldammer, Graugans, Grauschnäpper, Grünspecht, Haubenmeise, Hausrotschwanz, Haussperling, Höckerschwan, Hohltaube, Jagdfasan, Kanadagans, Kernbeißer, Kleiber, Kohlmeise, Kolkrabe, Mauersegler, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Nilgans, Rabenkrähe, Stieglitz, Stockente, Straßentaube, Sumpfmeise, Tannenmeise, Trauerschnäpper, Waldbaumläufer, Wiesenschafstelze.

Im Untersuchungsgebiet ist darüber hinaus von einem Vorkommen weit verbreiteter, ubiquitärer, nicht planungsrelevanter Brutvogelarten auszugehen. Hierzu zählen z. B. Buchfink, Ringeltaube, Zaunkönig, Rotkehlchen, Amsel, Zilpzalp, Buntspecht, Heckenbraunelle, Singdrossel, Fitis, Sommer- und Wintergoldhähnchen, Blaumeise und Grünfink.

Es handelt sich bei den o.g. nicht planungsrelevanten Arten um sogenannte „Allerweltsarten“ mit einem landesweit günstigen Erhaltungszustand und einer großen Anpassungsfähigkeit. Im Regelfall kann bei diesen Arten davon ausgegangen werden, dass nicht gegen die Verbote des § 44 Abs.1 BNatSchG verstoßen wird (d.h. keine erhebliche Störung der lokalen Population, keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten sowie keine unvermeidbaren Verletzungen oder Tötungen und kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko). (MKULNV 2016)

Für die 13 detailliert untersuchten Brutvögel (Bluthänfling, Feldsperling, Graureiher, Habicht, Mäusebussard, Mittelspecht, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Star, Turmfalke, Uhu, Waldlaubsänger und Waldohreule), für die weiteren planungsrelevanten Arten (Eisvogel, Kuckuck, Rauchschwalbe und Rotmilan) sowie für die oben aufgeführten Allerweltsarten werden unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen für gehölzbrütende und bodenbrütende Vogelarten die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs.1 BNatSchG nicht erfüllt.

Rastvögel

Vorhabenbedingt werden für die planungsrelevanten Rastvögel (Blässgans und Kranich) keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt.

18 Quellen

ARBEITSKREIS AMPHIBIEN UND REPTILIEN NRW (1993): Anleitung zur Erfassung der Amphibien und Reptilien in Nordrhein-Westfalen. Arbeitspapier.

ARBEITSKREIS AMPHIBIEN UND REPTILIEN NRW (2011): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. Band 1 & 2, Bielefeld.

ARCHAEONET GBR (2020): Neubau 110-/380-kV-Höchstspannungsleitung gem. EnLAG 16, Wehrendorf – Gütersloh Abschnitt Pkt. Hesseln – Pkt. Königsholz (Landesgrenze NRW/NDS). Anlage 9.3: Vertiefung UVP Bericht zum Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Archäologischer Fachbeitrag. Bonn.

BARATAUD, M. (2015): Acoustic Ecology of European Bats. Species Identifikation, Study of their Habitats and Foraging Behaviour. – Paris (Biotope - Muséum national d'Histoire naturelle). 352 S.

BARLOW, K. E. (1997): The diets of two phonic types of the bat Pipistrellus pipistrellus in Britain. - J. Zool. London 243: 597-609.

BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (Hrsg.) (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. – Wiebelsheim, 616 S.

BFS – BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ (2020): Feldbelastung durch Hochspannungsleitungen: Freileitungen & Erdkabel. https://www.bfs.de/DE/themen/emf/kompetenzzentrum/netzausbau/basiswissen/feldbelastungen.html (Zugriff 29.04.2020)

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3. Fassung – Stand 20.09.2016. – Leipzig (Bundesamt für Naturschutz), https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/planung/eingriffsregelung/Dokumente/Bernotat_Dierschke_2016_01.pdf (Zugriff 27.04.2020), 460 S.

BERNOTAT, D., ROGAHN, S. RICKERT, C. FOLLNER, K. & SCHÖNHOFER, C. (2018): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512, 200 S.

BETTENDORF, J., R. HEUSER, U. JAHNS-LÜTTMANN, M. KLUSSMANN, J. LÜTTMANN, L. VAUT & R. WITTENBERG (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen Schlussbericht. - Düsseldorf. 91 S. + Anhang

BEZREG – BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD (2004): Regionalplan Teilabschnitt Oberbereich Bielefeld, die Landesplanungsbehörde hat den Plan mit Erlass vom 4. Juni 2004 - V.4 - 30.14.02 genehmigt. Bekanntmachung der Genehmigung im Gesetz- und Verordnungsblatt NRW 2004, S. 515, die letzte (42.) Änderung wurde am 8.10.2018 genehmigt.

BEZREG – BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD (2019): Neubau des zweiten nordrhein-westfälischen Abschnitts der 110-/380-kV-Höchstspannungsleitung Gütersloh-Lüstringen (Bl. 4210) zwischen den Punkten Hesseln (Halle/Westf.) und Königsholz (Borgholzhausen, Landesgrenze zu Niedersachsen); Unterrichtung über den Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsprüfung gem. § 15 Abs. 1 und 3 UVPG.

BLAB. J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 18: 150 S.

BLOSAT, M. & M. BUßMANN (2011): Blindschleiche – *Anguis fragilis*, in: Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens, Hrsg.: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in NRW, Laurenti-Verlag, Bielefeld.

BNETZA BUNDESNETZAGENTUR (2020): Stand der Vorhaben aus dem Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) nach dem ersten Quartal 2020, https://www.netzausbau.de/SharedDocs/Downloads/DE/Vorhaben/Monitoring/Karte_EnLAG.pdf?__blob=publicationFile (Zugriff 20.07.2020)

BOLDHAUS, R. (1988): Fledermäuse im Wald - Ergebnisse fünfjähriger Untersuchungen in einem niedersächsischen Kasten-Versuchsgebiet. - Natursch. Landschaftspfl. Nieders. 17: 40-43. Hannover.

BOYE, P., M. DIETZ & M. WEBER (1999): Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. – Bonn (BfN). 110 S.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie.- 3. Aufl., 865 S., Wien.

BRAUN, M. & F. DIETERLEN (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil. Fledermäuse (Chiroptera). - Stuttgart (E. Ulmer). 687 S.

BUßMANN, M. & M. SCHLÜPMANN (2011): Waldeidechse – *Zootoca vivipara*, in: Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens, Hrsg.: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in NRW, Laurenti-Verlag, Bielefeld.

CONRADY, D. (1995): „Die Amphibien und Libellen im südwestlichen Ilmkreis". - Fachbeitrag für die Erstellung eines Arten- und Biotopschutzprogrammes im Ilmkreis, Thüringen. 158 S.

DIETZ, C., O. V. HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. - Stuttgart (Franckh-KOSMOS Verlag). 399 S.

DIETZ, M., D. DUJESIEFKEN, T. KOWOL, J. REUTHER, T. RIECHE & C. WURST (2014): Artenschutz und Baumpflege. – Braunschweig (Haymarket Media). 143 S.

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, (letzter Zugriff 11/2015.

EBENAU, C. (1995): Ergebnisse telemetrischer Untersuchungen an Wasserfledermäusen (Myotis daubentonii) in Mülheim an der Ruhr. - Nyctalus (NF) 5 (5): 379-394.

FELDMANN, R. (1971): Amphibienschutz und Landschaftsplanung. - in: Natur und Landschaft, Heft 8 : 215-217.

FELDMANN, R. (1981): Die Amphibien und Reptilien Westfalens. In: Abh. aus dem Landesmuseum für Naturkunde Münster, Heft 4, 43. Jahrgang: 3-119.

FILODA, H. (1983): Über das Geschlechterverhältnis und die Populationsdynamik der Erdkröte und des Grasfrosches. Abh. naturwiss. Verein Hamburg, 25: 303 - 310.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag Eching. 879 S.

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Stand 1. 3. 2004. 76 S.

GD NRW – GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2017): Informationssystem Bodenkarte 1:50.000 – BK50. Geo-Fachdaten.

GD NRW – GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (2019): Informationssystem Hydrogeologische Karte 1:100.000 – HK100. Geo-Fachdaten.

GEBHARD, J. (1997): Fledermäuse. - Basel, Boston, Berlin (Birkhäuser). 381 S.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (Hrsg.) (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Das größte elektronische Nachschlagewerk zur Vogelwelt Mitteleuropas. Band 9. Columbiformes – Piciformes. Tauben, Kuckucke, Eulen, Ziegenmelker, Segler, Racken, Spechte. – Wiesbaden, 1130 S.

GRONTMIJ GMBH (Hrsg.) (2013): Bau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung Gütersloh – Lüstringen (Bl. 4210) Teilstrecke Nordrhein-Westfalen Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) Band I: Beschreibung und Bewertung der Umwelt. - unveröff. Gutachten. Bremen. 281 S. + Anlagen.

GRIEBLER, C., KELLERMANN, C., STUMPP, C., HEGLER, F., KUNTZ, D., WALKER-HERTKORN, S. (2015): Auswirkungen thermischer Veränderungen infolge der Nutzung oberflächennaher Geothermie auf die Beschaffenheit des Grundwassers und seiner Lebensgemeinschaften – Empfehlungen für eine umweltverträgliche Nutzung. Im Auftrag des Umweltbundesamtes (Hrsg.). Texte 54/2015.

GRÜNEBERG, C., SUDMANN, S.R., HERHAUS, F., HERKENRATH, P., JÖBGES, M., KÖNIG, H., NOTTMEYER, K., SCHIDELKO, K., SCHMITZ, M., SCHUBERT, W., STIELS, D.& J. WEISS (NWO & LANUV Hrsg.) (2016): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens. 6. Fassg., Stand: Juni 2016. - Charadrius 52(1-2): 1-66.

GRÜNEBERG, C. et al. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. – Ber. Vogelschutz 52: 19-67.

GÜNTHER, R & GEIGER, A (1996): In: R. Günther (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena.

HACHTEL, M. (2011): Bergmolch – *Mesotriton alpestris*, in: Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens, Hrsg.: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in NRW, Laurenti-Verlag, Bielefeld.

HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A.(Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

HUNDT, L. (2012): Bat Surveys: Good Practice Guidelines. 2nd Edition. - London (Bat Conservation Trust). 99 S.

KIEßLING, F., NETZGER, P. & KAINTZYK, U. (2001): Freileitungen: Planung, Berechnung, Ausführung. Berlin.

KREIS GÜTERSLOH (2008): Landschaftsplan Halle-Steinhagen. Erläuterungstexte. Rechtskräftig seit 27.06.1999 (Erstaufstellung) bzw. 16.10.2008 (1. Änderung).

KREIS GÜTERSLOH (2020): Altlasten. Geo-Fachdaten, Stand 15.05.2020.

KUNZ, T. H. & M. B. FENTON (2003): Bat Ecology. - Chicago, London (University of Chicago Press). 779 S.

KUNZ, T. H. & S. PARSONS (2009): Ecological and Behavioral Methods for the Study of Bats. Second Edition. - Baltimore (Johns Hopkins University Press). 901 S.

KÜHN GEOCONSULTING GMBH (2020): 110-/380-kV-Höchstspannungsleitung gem. EnLAG 16, Wehrendorf – Gütersloh (EnLAG, Vorhaben 16) Abschnitt Pkt. Hesseln – Pkt. Königsholz (Landesgrenze NRW/NDS). Anlage 9.6: Wasserrechtlicher Fachbeitrag. Bonn.

LABES, R. (1989): Ergebnisse fünfjähriger Untersuchungen mittels Fledermauskästen im Kreis Schwerin-Land, Mecklenburg. - Wiss. Beitr. Univ. Halle Reihe P36: Populationsökologie von Fledermausarten II: 293-300.

LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. – Hannover, Filderstadt

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2004): Schutzwürdige Biotope in Nordrhein-Westfalen (Biotopkataster).

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2011): Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach § 8 NatSchG NRW – Teilbeitrag Landschaftsbild / Naturerleben. Hinweise zur Erfassung und Beurteilung des Landschaftsbildes

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2016): Brutvogelkartierung – Arbeitsanleitung für Brutvogel-Revierkartierungen im Auftrag des LANUV NRW. Stand: März 2016. Recklinghausen.

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2018): Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Detmold. Recklinghausen.

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2019): Biotop- und Lebensraumtypenkatalog inkl. Erhaltungszustandsbewertung von FFH-Lebensraumtypen, Stand April 2019, Recklinghausen.

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2020a): Mitteilung per E-Mail vom 20.04.2020, Daten als Shapes mit Attributen (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, FFH-Gebiete, Wildnisgebiete, Biotopverbund, Biotoptypen mit geschützten Biotopen und FFH-Lebensraumtypen), Bereitsteller: Land NRW, www.govdata.de/dl-de/by-2-0, LINFOS Landschaftsinformationssammlung – Planungsrelevante Arten

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2020b): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen- Planungsrelevante Arten – Messtischblätter, https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt (Zugriff 27.04.2020)

LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2020c): Erhaltungszustand und Populationsgröße der Planungsrelevanten Arten in NRW (Stand 30.04.2020), https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/ampelbewertung_planungsrelevante_arten.pdf (Zugriff 26.05.2020)

LAUFER, H., KLEMENS, F. & P. SOWIG (Hrsg.) (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer-Verlag, Stuttgart.

LIMPENS, H. J. G. A. & W. BONGERS (1991): Bats in dutch forests. - Myotis 29: 129-136.

LWL – LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE (2017): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Regionalplanung. Regierungsbezirk Detmold“. Band I und Band II.

MAYWALD, A. & B. POTT (1988): Fledermäuse. Leben, Gefährdung, Schutz. - Ravensburg (Maier). 128 S.

MEINEKE, T. (1991): Auswertung von Fraßresten der beiden Langohrarten Plecotus auritus L. und Plecotus austriacus Fischer. - Natursch. Landschaftspfl. Nieders. 26: 37-46. Hannover.

MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.

MEINIG, H., H. VIERHAUS, C. TRAPPMANN & R. HUTTERER (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere - Mammalia - in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung 2010. - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW. 3 S

MEISEL, S. (1959): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 85 Minden. Geographische Landesaufnahme 1:200.000 – Naturräumliche Gliederung Deutschlands – Institut für Landeskunde (Hrsg.). Bad Godesberg.

MEISEL, S. (1960): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 83/84 Osnabrück/Bentheim. Geographische Landesaufnahme 1:200.000 – Naturräumliche Gliederung Deutschlands – Institut für Landeskunde (Hrsg.). Bad Godesberg.

MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Teil I des Abschlussberichtes zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern". - Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 66: 374 S. Bonn-Bad Godesberg (BfN). 288 S.

METZING, D., HOFBAUER, N., LUDWIG, G. & G. MATZKE-HAJEK (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. – Bonn-Bad Godesberg (BfN). 784 S.

MEYER, W., G. HÜLMANNN & H. SEGER (2002): REM-Atlas zur Haarkutikulastruktur mitteleuropäischer Säugetiere. - Hannover (M. & H. Schaper). 248 S.

MIERWALD, U., GARNIEL, A., WITTENBERG, R. & WIGGERSHAUS, A. (2017): Fachliches Grundsatzgutachten zur Flughöhe des Uhus insbesondere während der Balz. Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (Hrsg.), Wiesbaden. 18 S.

MIOSGA, O., BÄUMER, S., GERDES, S., KRÄMER, D., LUDESCHER, F.-B. & VOHWINKEL, R. (2019): Telemetriestudien am Uhu. Raumnutzungskartierung, Kollisionsgefahr mit Windenergieanlagen. Natur in NRW, Nr. 1/2019. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) Hrsg. – S. 36 – 40.

MITCHELL-JONES, A. J. & A. P. MC LEISH (2004): Bat Workers' Manual. - Peterborough (Joint Nature Conserv. Comm.). 178 S.

MKULNV (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz) (2016): Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien

92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Artenschutz bei Planungs- oder Zulassungsverfahren (VV-Artenschutz), Rd.Erl. d. Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW v. 06.06.2016, - III 4 - 616.06.01.17

MULNV– MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2020A): Ems NRW. Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungsplan 2022-2027. Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Ems NRW. Zustandsbewertung der Oberflächen- und Grundwasserkörper. Entwurf, Stand: 02/2020. Düsseldorf.

MULNV– MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2020B): Weser NRW. Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Bewirtschaftungsplan 2022-2027. Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Weser NRW. Zustandsbewertung der Oberflächen- und Grundwasserkörper. Entwurf, Stand: 02/2020. Düsseldorf.

MULNV– MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2020C): Trinkwasser und Wasserversorgung – Wasserschutzgebiete – Trinkwasserschutzgebiete (festgesetzt und geplant). https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf# (Zugriff 07.05.2020)

MULNV– MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2020D): Überschwemmungsgebiete (festgesetzt und vorläufig gesichert). Geo-Fachdaten.

MULNV / MWIDE – MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW / MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE NRW (2018): Verfahren zur Ersatzgeldermittlung für Eingriffe in das Landschaftsbild durch Freileitungen mit Masthöhen über 20 Meter. Düsseldorf

NLT (Niedersächsischer Landkreistag) (2011): Hochspannungsleitungen und Naturschutz Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung beim Bau von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen und Erdkabeln (Stand: Januar 2011). - Hannover. 42 S.

NWO & LANUV (HRSG.) (2008): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens. 5. Fassg., Stand: Dezember 2008. - CHARADRIUS 44(4): 137-230.

OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl. 1990, 1050 S.,Verl. Ulmer, Stuttgart.

PESCH PARTNER ARCHITEKTEN STADTPLANER GMBH (2020): 110-/380-kV-Höchstspannungsleitung Gütersloh –Wehrendorf gemäß Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG, Vorhaben 16) Abschnitt: Pkt. Hesseln – Pkt. Königsholz (Landesgrenze NRW/NDS). Anlage 9.4: „Vertiefung UVP-Bericht zum Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Fachbeitrag Baudenkmale und Kulturlandschaftsbereiche“

PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). - Berlin (Mensch-und-Buch-Verlag). 251 S. + Anhang.

POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands, Ulmer Stuttgart, 427 S.

RAABE et al. (2010): Die Rote Liste und das Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen - Pteridophyta et Spermatophyta - in Nordrhein-Westfalen, (4. Fassung, Stand Dezember 2010), 80 S., Recklinghausen.

REDEL, T. (1995): Zur Ökologie von Fledermäusen in mitteleuropäischen Städten. - Examensarb. FB Biologie d. Freien Univers. Berlin. 128 S

RIEGER, I. (1997): Flugstraßen von Wasserfledermäusen (Myotis daubentonii) finden und dokumentieren. - Nyctalus (NF) 6 (4): 331-353.

ROTHMALER; W. (1991): Exkursionsflora von Deutschland Bd. 3 Atlas der Gefäßpflanzen. 8. Aufl. 1991, Verl. Volk und Wissen, Berlin, 750 S.

RUNKEL, V. & GERLING, G. (2016): Akustische Erfassung, Bestimmung und Bewertung von Fledermausaktivität. - Münster (Monsenstein & Vannerdat). 168 S.

SCHLÜPMANN, M. & A. GEIGER (1999): Rote Liste der gefährdeten Kriechtiere (Reptilia) und Lurche (Amphibia) in Nordrhein-Westfalen.

SCHLÜPMANN, M. et al. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere - Reptilia - in Nordrhein-Westfalen, (Stand 2011).

SCHLÜPMANN, M. & KRONSHAGE, A. unter Mitarb. von GEIGER, A. (1995): Bibliographie zur Herpetofauna Nordrhein-Westfalens - Z. f. Feldherpetologie, Magdeburg 2: 97-220. URL: http://www.herpetofauna-nrw.de/PDF/ZfF_1995_Bibliografie_NRW.pdf

SCHLÜPMANN, M., GEIGER, A. & K. WEDDELING (2011): Grasfrosch – *Rana temporaria*, in: Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens, Hrsg.: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in NRW, Laurenti-Verlag, Bielefeld.

SCHLÜPMANN, M., MUTZ, T., KRONSHAGE, A., GEIGER, A. & M. HACHTEL (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Lurche - Amphibia - in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, Stand September 2011, unter Mitarbeit des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien in NRW.

SCHMIDT, P. & M. HACHTEL (2011): Wasserfrösche – *Pelophylax esculentus*-Komplex, in: Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens, Hrsg.: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in NRW, Laurenti-Verlag, Bielefeld.

SCHMITT, M. (2002): Minden-Ravensberg Stadt Bielefeld - Kreis Gütersloh Kreis Herford - Kreis Minden-Lübbecke. In: Westfalia Picta, Band 7, Münster.

STADT BORGHOLZHAUSEN (2003): Städtebaulicher Rahmenplan der Stadt Borgholzhausen Stadt und Borholzhausen Bahnhof, Siedlungs- und Nutzungskonzept Borgholzhausen Kernstadt, https://www.borgholzhausen.de/sv_borgholzhausen/Leben/Bauen%20u.%20Wohnen/Fl%C3%A4chennutzungsplan/St%C3%A4dtebaulicher%20Rahmenplan.pdf (Zugriff 29.04.2020)

STUTZ, H.-P. B. & M. HAFFNER (1993): Aktiver Fledermausschutz Band I: Richtlinien für die Erhaltung und Neuschaffung von Fledermaus-Jagdbiotopen. – Zürich (KOF). 43 S.

SUDMANN, S.R., GRÜNEBERG, C., HEGEMANN, A., HERHAUS, F., MÖLLER,J., NOTTMEYER-LINDEN, K., SCHUBERT, W., VON DEWITZ, W., JÖBGES, M., & J. WEISS (NWO & LANUV Hrsg.) (2008): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens. 5. Fassung, Stand: Dezember 2008. - Charadrius 44(4): 137-230.

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELD (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell. 777 S.

SWECO GMBH (2019): Neubau der 110-/380-kV-Höchstspannungsleitungsverbindung Güterloh – Wehrendorf gemäß Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG), Projektnummer 16. Abschnitt Gütersloh – Lüstringen (Bl. 4210, Teilabschnitt Pkt. Hesseln – Pkt. Königsholz (Landesgrenze). Unterlage zum Scoping-Verfahren nach § 15 UVPG. Bremen.

SWIFT, S. M. (1998): Long-Eared Bats. - London (T. & A. D. Poyser Natural History). 182 S.

TEERINK, B. J. (1991): Atlas and Identification Key. Hair of West-European Mammals. - Cambridge (Cambridge University Press). 224 S.

THIESMEIER, B., DALBECK, L. & K. WEDDELING (2011): Teichmolch – *Lissotriton vulgaris,* in: Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens, Hrsg.: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in NRW, Laurenti-Verlag, Bielefeld.

TRÜBY (2014): Auswirkungen der Wärmeemission von Höchstspannungserdkabeln auf den Boden und auf landwirtschaftliche Kulturen, Gutachten im Auftrag der Amprion GmbH, https://www.amprion.net/Dokumente/Dialog/Downloads/Studien/Erdkabel/anlage_23_-_gutachten_terra_planta.pdf (Zugriff 29.04.2020)

TÜV HESSEN (2020): Geräuschprognose für die geplante 380-kV-Freileitung „Gütersloh - Wehrendorf“ (EnLAG, Vorhaben 16) Abschnitt „Pkt. Hesseln - Pkt. Königsholz“ (Landesgrenze Nordrhein-Westfalen / Niedersachsen). Frankfurt a.M., 25.08.2020

WEDDELING, K. & A. GEIGER (2011): Erdkröte – *Bufo bufo*, in: Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens, Hrsg.: Arbeitskreis Amphibien und Reptilien in NRW, Laurenti-Verlag, Bielefeld.

UVP-GESELLSCHAFT E.V. (2014): Kulturgüter in der Planung. Handreichung zur Berücksichtigung des Kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen. 48 S.

19 Anhang (Detaillierte Angaben zu den Schutzgütern)

19.1 Schutzgut Mensch

19.1.1 Methode zur Erhebung der Bestandsituation

Auswertung von Daten und Unterlagen

Es wurden folgende Unterlagen und Daten für die Erfassung der Bestandsituation ausgewertet.

Wohnfunktion

- Vorhandene Siedlungsgebiete und Einzelwohnbebauung (ATKIS-Basis-DLM, ALKIS-Gebäudeinformationen)
- Geplante Siedlungsgebiete der Bauleitplanung
- Flächen mit Entwicklungspotenzial gemäß dem Städtebaulichen Rahmenplan (STADT BORGHOLZHAUSEN 2003)
- Flächen für Siedlungsentwicklung gemäß Regionalplan
- Abstandsvorgaben für neue Hochspannungsfreileitungen gemäß § 2 Absatz 2 EnLAG und 8.2-4 LEP NRW (400 m zu Wohngebäuden und sensible Einrichtungen im Innenbereich, 200 m zu Wohngebäuden im Außenbereich)

Freizeit- und Erholungsfunktion

- Siedlungsfreiflächen (Grünflächen, Sport- und Freizeitanlagen) (ATKIS-Basis-DLM)
- Flächen für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung (Regionalplan)
- Regionale Grünzüge (Regionalplan)
- Freizeitinformationen, u.a. Wanderwege, Aussichtspunkte (TeutoNavigator, örtliche Wegekarten)

Menschliche Gesundheit (Vorbelastungen)

- Vorhandene Gewerbe- und Industriegebiete (ATKIS-Basis-DLM, ALKIS-Gebäudeinformationen)
- Vorhandene Straßen (ATKIS-Basis-DLM)
- Vorhandene Freileitungen (ATKIS-Basis-DLM)

Erfassung der Wohnumfeldsituation

Die Beschreibung der Wohnumfeldsituation erfolgte zunächst auf der Grundlage von aktuellen Luftbildern im Maßstab 1:5.000. Aus der Darstellung lässt sich entnehmen, welchen Abstand die einzelnen Wohnhäuser zur geplanten Trassenführung haben. Erkennbar sind die Nutzungsschwerpunkte des jeweiligen Wohnumfelds, inwieweit die Wohnlage in Richtung der Leitungstrasse orientiert ist, welche Vorbelastungen bestehen und ob im Einzelfall Gebäude oder Gehölze zwischen Wohnhaus und geplanter Leitung vorhanden sind, die zu einer Sichtverschattung beitragen können.

In Ergänzung zur Luftbildanalyse wurde durch Vor-Ort-Termine für jedes der berührten Wohngebäude eine beschreibende Wohnumfeldbewertung vorgenommen. Hierbei standen qualitative Merkmale des Wohnumfelds und Sichtbeziehungen zu vorhandenen Leitungen im Vordergrund der Erhebung. Die Beschreibung ist durch eine Fotodokumentation ergänzt.

Wohnnutzung und Abstandsvorgaben

Die Prüfabstände gemäß EnLAG und die Abstandsregelungen gemäß LEP werden auf Grundlage der Gebäudeinformationen des Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationsystems (ALKIS) sowie der vorbereitenden und verbindlichen Bauleitplanung ermittelt.

Die Zuordnung, ob es sich um ein Gebäude mit Wohnfunktion handelt, erfolgt auf Grundlage der ALKIS-Daten. Folgenden 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 in den zur Verfügung stehenden Daten konnten in Ausnahmefällen korrigiert werden.

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

- 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 400-m-Abstandsvorgabe auf Gebiete, die vorwiegend dem Wohnen dienen. Im Gegensatz zum LEP 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.[48]

Für alle Wohngebäude, die im Außenbereich nach § 35 BauGB liegen, gilt der 200-m-Abstand.

Auf Gebäude mit vergleichbaren sensiblen Nutzungen (insbesondere Schulen, Kindertagestätten, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen) wird im Text gesondert eingegangen, da die 400-m-Abstandsvorgabe lediglich nach LEP und nicht nach EnLAG Anwendung findet. Ebenso verhält es sich mit überbaubaren Grundstücksflächen in rechtskräftigen B-Plangebieten, in denen noch keine Bebauung vorliegt.

[48] Dieser Fall trifft für das Untersuchungsgebiet jedoch nicht zu.

Die Abstandsregelungen gemäß LEP gelten zudem nur für neue Hochspannungsleitungen auf neuen Trassen. Bei Nutzung der 220-kV-Bestandstrasse gelten deshalb nur die Prüfabstände gemäß EnLAG.

19.1.2 Detaillierte Angaben zur Bestandsituation

Es erfolgt eine Beschreibung der bestehenden Wohnumfeldsituation von potenziell durch die geplante 380-kV-Leitung betroffenen Wohngebäuden. Eine potenzielle Betroffenheit liegt bei möglichen Unterschreitungen der Abstandsvorgaben gemäß gemäß 8.2-4 LEP NRW bzw. § 2 Abs. 2 EnLAG vor. Es werden die bei Geländebegehungen gewonnenen Erkenntnisse mit Analyse von Sichtbeziehungen und von Bereichen für Nutzungsaktivitäten im Freiraum (z.B. Lage und Ausrichtung von Gärten) erläutert und mittels Fotos dokumentiert.

19.1.2.1 Stadt Halle (Westf.)

Im Gebiet der Stadt Halle (Westf.) wurden die folgenden beiden Außenbereiche im Ortsteil Hesseln untersucht:

- Osnabrücker Straße
- Hesseltal

Es werden 13 Wohngebäude, die sich im Außenbereich und näher als 200 m zur vorhandenen 220-kV-Bestandstrasse befinden. Zusätzlich wird ein weiteres Wohnhaus (Osnabrücker Str. 89) beschrieben, an das sich die neue Leitung näher als 200 m annähern könnte.

Eine Übersicht zur Lage der 220-kV-Freileitung und den untersuchten Gebäude mit Abstandsbemaßung gibt folgende Abbildung 32.

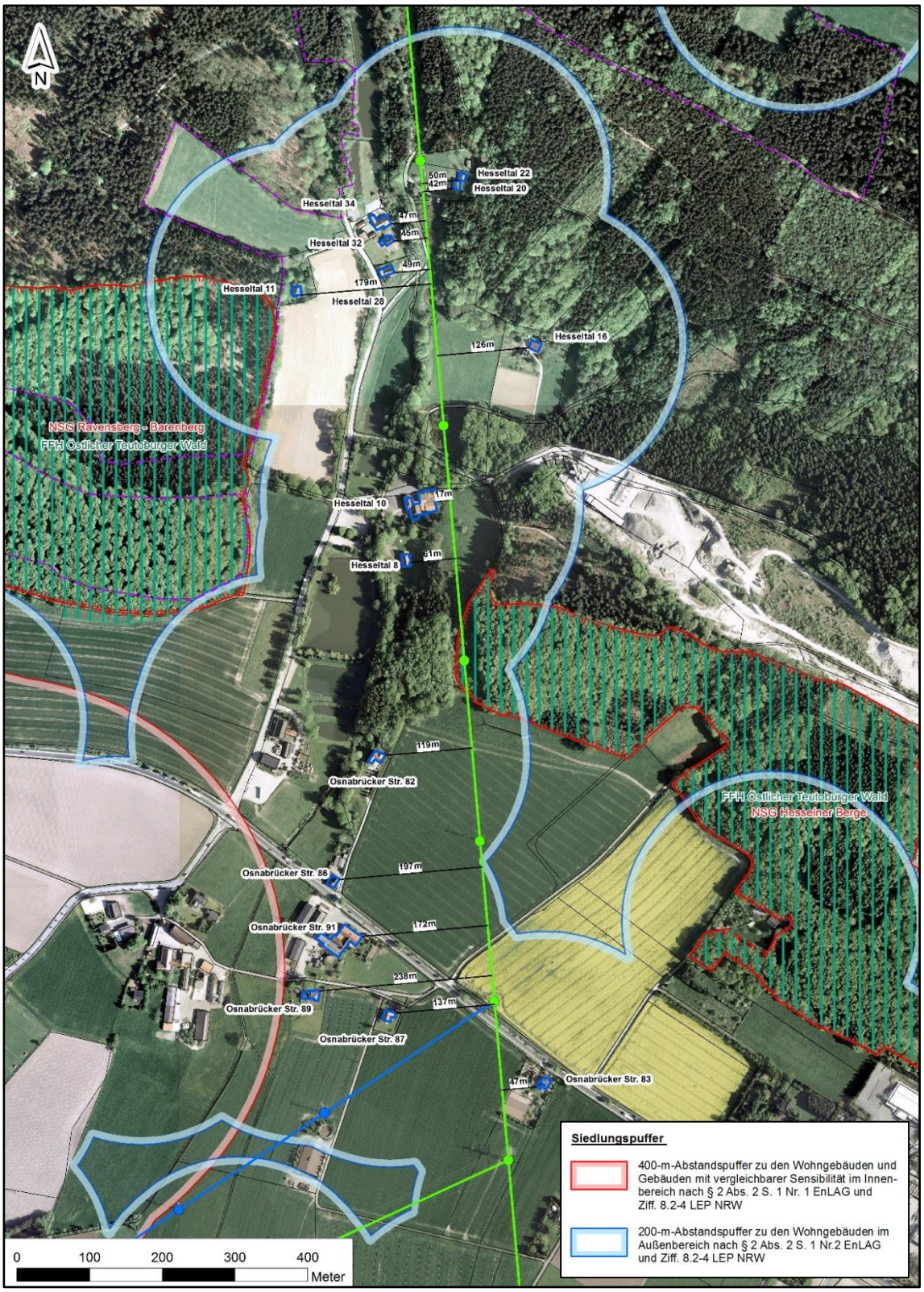


Abbildung 32: Abstände zwischen Wohnhäusern und 220-kV-Bestandstrasse in Halle (Westf.), Bereiche Osnabrücker Straße und Hesseltal

Osnabrücker Straße (Außenbereich gem. § 35 BauGB)

An der Osnabrücker Straße sind im Außenbereich die folgenden sechs Wohnhäuser potenziell betroffen:

- Osnabrücker Straße 82
- Osnabrücker Straße 83
- Osnabrücker Straße 86
- Osnabrücker Straße 87
- Osnabrücker Straße 89
- Osnabrücker Straße 91

Südlich und westlich des Teutoburger Waldes ist der Bereich um die Osnabrücker Straße in Halle (Westf.) vorwiegend durch landwirtschaftliche Flächen und einem bewegten Gelände geprägt. Nördlich der „Osnabrücker Straße“ erstrecken sich die dichten Gehölzstrukturen des Teutoburger Waldes. Der Bereich stellt auch gleichzeitig das Naturschutzgebiet „Hesselner Berge“ und das FFH-Gebiet „Östlicher Teutoburger Wald“ dar. Die „Osnabrücker Straße“ verbindet die Ortschaft Hesseln mit der Stadt Halle und verläuft weiter in nordwestliche sowie südöstliche Richtung.

Die 220-kV-Freileitung erstreckt sich in diesem Gebiet von Norden nach Süden und findet hier vorrangig auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen Platz.

<u>Osnabrücker Straße 82</u>

Das Wohnhaus an der „Osnabrücker Straße 82“ ist weitestgehend von Gehölzstrukturen umgeben. Östlich grenzt eine landwirtschaftlich genutzte Fläche an das Grundstück. Das Gelände steigt in östliche Richtung relativ stark an. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind sowohl nach Südwesten als auch nach Nordosten ausgerichtet. Durch die das Grundstück umgebenden Gehölze werden die Sichtbeziehungen zu der vorhandenen Freileitungstrasse weitestgehend verdeckt. Allerdings sind die nach Osten hin ausgerichteten Gehölze lückenhaft, so dass bereichsweise eine direkte Sicht auf die bestehende Freileitungstrasse sowohl vom Wohnhaus als auch vom Gartenbereich möglich ist.

Eine Vorbelastung stellen neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 119 m) die bestehende Windkraftanlage (Abstand ca. 200 m) in östlicher Richtung sowie die Telefonleitung, die unmittelbar am Grundstück entlang verläuft, dar.

Abbildung 33: Außenbereich „Osnabrücker Straße 82“ mit Blick auf das Wohngebäude nach Norden

Abbildung 34: Außenbereich „Osnabrücker Straße 82“ mit Blick von dem Wohngebäude nach Osten

Osnabrücker Straße 83

Das Wohnhaus der „Osnabrücker Straße 83“ ist überwiegend von Gehölzstrukturen umgeben. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind nach Süden hin ausgerichtet. Die bestehende Leitungstrasse quert das Grundstück am südöstlichen Ende und verläuft für ein kurzes Stück über die Gartenbeete. Die Sicht auf die bestehende Freileitungstrasse ist für das Grundstück durch die Sichtschutzhecken und Gehölzstrukturen sowohl für den Gartenbereich als auch für das Wohnhaus eingeschränkt. Da allerdings die vorhandene Freileitungstrasse im direkten Nahbereich des Grundstückes verläuft und Freileitungsmasten sich sowohl im Nordwesten als auch im Nordosten im direkten Sichtfeld des Grundstückes befinden, bieten die Gehölzstrukturen sowohl für den Blick aus dem Gartenbereich als auch für den Blick aus dem Wohngebäude nur bedingt einen effektiven Sichtschutz.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 47 m) auch die bestehende Windkraftanlage (Abstand ca. 460 m) in nordwestlicher Richtung dar. Des Weiteren ist auch die stark befahrene Osnabrücker Straße als Vorbelastung einzustufen.

Abbildung 35: Außenbereich „Osnabrücker Straße 83“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Nordosten

Osnabrücker Straße 86

Das Wohnhaus an der „Osnabrücker Straße 86“ befindet sich im freien Sichtfeld. Es sind keine bzw. vereinzelt größere Gehölze im Nahbereich des Grundstückes festzustellen. Der Gartenbereich des Wohngebäudes ist nach Norden ausgerichtet. Nördlich angrenzend an den Gartenbereich befindet sich ein Garagen- bzw. Gartenhäuschen. Die im Osten verlaufende Freileitungstrasse befindet sich auf erhöhtem Gelände. Die Sicht vom Gartenbereich auf die im Osten vorhandene Freileitungstrasse ist durch den Sichtschutzzaun teilweise verdeckt. Der Blick aus dem Wohngebäude in Richtung Freileitungstrasse ist hingegen uneingeschränkt möglich.

Eine Vorbelastung stellen neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 197 m) die bestehende Windkraftanlage (Abstand ca. 320 m) in östlicher Richtung sowie die entlang des Grundstückes verlaufende Telefonleitung dar. Des Weiteren ist auch die stark befahrene Osnabrücker Straße als Vorbelastung einzustufen.

Abbildung 36: Außenbereich „Osnabrücker Straße 86“ mit Blick auf das Wohngebäude in Richtung Westen

Abbildung 37: Außenbereich „Osnabrücker Straße 86“ mit Blick in Richtung Osten

Osnabrücker Straße 87

Das Grundstück an der „Osnabrücker Straße 87“ ist von landwirtschaftlich genutzten Flächen und weiteren Wohnhäusern umgeben. Auf dem Grundstück sind wenige vor allem auch größere Gehölzstrukturen festzustellen. Eine niedrige Hecke begrenzt das Grundstück. Der Gartenbereich ist vorrangig in südliche Richtung ausgerichtet. Sowohl vom Wohnhaus als auch vom Gartenbereich ist eine fast uneingeschränkte Sicht auf die im Osten verlaufenden Freileitungstrasse möglich.

Neben der bereits vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 137 m) stellen vor allem die beiden südlich gelegenen Stromleitungen in Richtung UA Hesseln (Abstand 110-kV-Ltg ca. 50 m, Abstand 110-kV-Ltg ca. 240 m) und die in nördlicher Richtung befindliche Windkraftanlage (Abstand ca. 410 m) auf erhöhtem Gelände eine Vorbelastung dar.

Abbildung 38: Außenbereich „Osnabrücker Straße 87“ mit Blick auf das Wohngebäude in Richtung Nordosten

Abbildung 39: Außenbereich „Osnabrücker Straße 87“ mit Blick in Richtung Südosten

Osnabrücker Straße 89

Das Grundstück an der „Osnabrücker Straße 89“ ist vor allem von landwirtschaftlich genutzten Flächen und weiteren Wohnhäusern umgeben. Auf dem Grundstück sind vor allem in südliche und östliche Richtung wenige größere Gehölzstrukturen festzustellen. Der Gartenbereich des Grundstücks ist nach Süden ausgerichtet. Der Neubau und der dazugehörige Garten werden von einer niedrigen Hecke umgrenzt. Es ist festzustellen, dass weder für das Wohnhaus noch für den Bereich der Freizeit- und Gartennutzung ein effektiver Sichtschutz besteht. Eine Sichtbeziehung in Richtung der südlich und östlich verlaufenden Freileitungstrassen ist in jedem Fall gegeben.

Neben der bereits vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 238 m) stellen vor allem die beiden südlich gelegenen Stromleitungen in Richtung UA Hesseln (Abstand 110-kV-Ltg ca. 130 m, Abstand 110-kV-Ltg ca. 310 m) eine Vorbelastung dar.

Abbildung 40: Außenbereich „Osnabrücker Straße 89“ mit Blick in Richtung Süden

Osnabrücker Straße 91

Das Wohnhaus ist in westlicher Richtung von landwirtschaftlich genutzten Gebäuden umgeben. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes ist nach Südosten hin ausgerichtet. Nach Norden wird der Gartenbereich vor allem durch einen mit Gehölzen bestandenen Wall begrenzt. Ansonsten sind relativ wenig größere Gehölzstrukturen auf dem Grundstück vorhanden. Richtung Norden steigt das Gelände an, so dass die bestehende Freileitungstrasse auf erhöhtem Relief verläuft. Durch die Gehölzstrukturen wird die Sicht zumindest aus dem Gartenbereich auf die im Norden verlaufende Freileitungstrasse weitestgehend verdeckt. Wohingegen eine Sichtbeziehung sowohl vom Wohngebäude als auch vom Gartenbereich auf die dann weiter östlich verlaufende Freileitungstrasse in jedem Fall gegeben ist.

Eine Vorbelastung stellen neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 172 m) vor allem die beiden südlich gelegenen Stromleitungen in Richtung UA Hesseln (Abstand 110-kV-Ltg ca. 170 m, Abstand 110-kV-Ltg ca. 350 m) sowie die bestehende Windkraftanlage (Abstand ca. 350 m) in nördlicher Richtung auf erhöhtem Gelände und die stark befahrene Osnabrücker Straße dar.

Abbildung 41: Außenbereich „Osnabrücker Straße 91“ mit Blick in Richtung Süden auf den Gartenbereich

Abbildung 42: Außenbereich „Osnabrücker Straße 91“ mit Blick in Richtung Nordwesten auf das Wohnhaus

Hesseltal (Außenbereich gem. § 35 BauGB)

An der Straße Hesseltal sind im Außenbereich die folgenden acht Wohnhäuser potenziell betroffen:

- Hesseltal 8
- Hesseltal 10
- Hesseltal 11
- Hesseltal 16
- Hesseltal 20
- Hesseltal 22
- Hesseltal 28
- Hesseltal 32

Die umgebende Landschaft im „Hesseltal“ ist geprägt von Gehölzstrukturen des Teutoburger Waldes und einem stark bewegten Relief. Der Bereich stellt auch gleichzeitig das Naturschutzgebiet „Hesselner Berge“ und das FFH-Gebiet „Östlicher Teutoburger Wald“ dar. Des Weiteren sind hier auch landwirtschaftlich genutzte Flächen zu verzeichnen. Sieben Wohnhäuser befinden sich im nördlichen, zwei im südlichen Teil des Gebiets.

Die meisten Wohnhäuser sind auf der Westseite der Freileitung vorzufinden. Die 220-kV-Freileitungstrasse verläuft in diesem Bereich überwiegend durch den Wald.

<u>Hesseltal 8</u>

Das Grundstück im „Hesseltal 8“ ist gänzlich umgeben von hochgewachsenen Hecken- und Waldstrukturen. Das relativ neue Wohnhaus liegt auf erhöhtem Gelände und die vorhandene Freileitungstrasse verläuft im Osten nur wenige Meter vom Wohnhaus entfernt. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung sind vorwiegend nach Süden hin ausgerichtet. Sichtbeziehungen zur bestehenden Freileitungstrasse sind weitestgehend durch die Gehölzstrukturen verdeckt. Allerdings ist im Nordosten ein offener Bereich mit weniger Gehölzen zu verzeichnen, so dass hier zumindest vom Wohnhaus die Freileitungstrasse auf einem kurzen Stück eingesehen werden kann.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 61 m) festzustellen.

Abbildung 43: Außenbereich „Hesseltal 8“ mit Blick nach Osten auf das Wohngebäude

Abbildung 44: Außenbereich „Hesseltal 8“ mit Blick vom Wohngebäude in Richtung Nordosten zur bestehenden Freileitungstrasse

Hesseltal 10

Das Grundstück des „Hesseltals 10“ besteht aus mehreren Gebäudekomplexen (u. a. einem Waldgasthaus und einer Diskothek) sowie einem vorgelagerten betonierten Parkplatz und Garagen. Das Grundstück ist südlich, nördlich und westlich von Gehölzen umgeben. In östlicher Richtung sind weniger Gehölzstrukturen festzustellen, so dass sich hier auf ein kurzes Stück die offene Landschaft erstreckt. Da die bestehende Freileitungstrasse in östlicher Richtung mit nur wenigen Metern Entfernung verläuft, ist hier der uneingeschränkte Blick zumindest aus dem Wohnhaus auf die Freileitungstrasse gegeben. Allerdings ist festzustellen, dass der Gebäudekomplex des „Hesseltals 10“ seit längerer Zeit schon nicht mehr bewohnt wird und brachgefallen ist (Verbuschungstendenzen, Zerfall der Gebäude usw.).

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 17 m) festzustellen.

Abbildung 45: Außenbereich „Hesseltal 10“ mit Blick nach Nordosten auf das Wohngebäude

Hesseltal 11

Am Randbereich des Teutoburger Waldes in nordöstlicher Richtung befindet sich das Grundstück des „Hesseltal 11“. Das Wohnhaus liegt auf erhöhtem Gelände und ist umgeben von dichten Gehölzstrukturen. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorwiegend nach Süden und Westen ausgerichtet. Durch den dichten und hohen Gehölzbewuchs ist die Sicht trotz erhöhter Geländelage auf die bestehende Freileitungstrasse in Richtung Osten vollständig versperrt.

Eine Vorbelastung liegt hier – auch durch die bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 179 m) nicht vor.

Abbildung 46: Außenbereich „Hesseltal 11“ mit Blick nach Süden auf das Wohngebäude

Hesseltal 16

Im Norden angrenzend an das Grundstück „Hesseltal 16“ sind die Gehölzstrukturen des Teutoburger Waldes zu verzeichnen. Westlich, östlich und südlich befinden sich angrenzend an das Grundstück kleinere landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Osten und im Süden erstrecken sich im weiteren Verlauf abermals die dichten Gehölzstrukturen des Teutoburger Waldes. Das Grundstück „Hesseltal 16“ ist mit größeren Bäumen und Hecken bestanden. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorwiegend nach Süden hin ausgerichtet. Durch die das Grundstück umgebenden Gehölzstrukturen ist zumindest der Blick vom Gartenbereich auf die in östliche Richtung über die offene Landschaft verlaufende Freileitungstrasse weitestgehend eingeschränkt.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 126 m) der im Nahbereich in südöstlicher Richtung befindliche Steinbruch der NWM Nordwestdeutsche Mischwerke GmbH & Co. KG dar.

Abbildung 47: Außenbereich „Hesseltal 16“ mit Blick nach Norden auf die im Westen verlaufende Freileitungstrasse

Abbildung 48: Außenbereich „Hesseltal 16“ mit Blick auf das Wohngebäude und auf die bestehende Freileitung in Richtung Nordwesten

Hesseltal 20 und Hesseltal 22

Das Grundstück im „Hesseltal 20 und 22“ teilt sich auf in einen Bereich mit einem alten Wohngebäude und einem neueren Gebäudekomplex. Die Gebäude sind in nördlicher, östlicher und südlicher Richtung von Gehölzstrukturen des Teutoburger Waldes umgeben. In westlicher Richtung grenzt das Grundstück an eine Rasenfläche mit vereinzelt stehenden Bäumen an. Die Gartenbereiche und die Bereiche der Freizeitnutzung des Grundstückes sind überwiegend nach Norden oder Osten ausgerichtet und mit dichten Gehölzstrukturen umgeben. Das Grundstück befindet sich auf einem erhöhten Geländepunkt. Die bestehende Freileitungstrasse verläuft im Westen am Rande der Rasenfläche des Grundstückes auf einem etwas niedrigeren Geländeniveau. Hier ist auch ein Freileitungsmast zu verzeichnen. Die Sicht auf die bestehende Freileitungstrasse ist zumindest für die Gartenbereiche durch die Gehölzstrukturen und vorgelagerten Wohngebäude weitestgehend verdeckt. Der Blick aus den Wohngebäuden auf die im Westen verlaufende Freileitungstrasse und den hier vorhandenen Freileitungsmast ist hier uneingeschränkt möglich. Ein effektiver Sichtschutz ist hier nicht gegeben.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 42 m bzw. 50 m) festzustellen.

Abbildung 49: Außenbereich „Hesseltal 20“ mit Blick auf das Wohngebäude in Richtung Nordosten

Hesseltal 28

Das Grundstück im „Hesseltal 28“ befindet sich auf einem erhöhten Geländepunkt und wird auf westlicher Seite durch Gehölze sowie eine Straße begrenzt. Nördlich befinden sich ebenfalls Gehölzstrukturen, die das Grundstück umgeben. Richtung Osten und Süden schließt sich ein Grünland und eine dichte Heckenstruktur an. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind nach Norden hin ausgerichtet. Die bestehende Freileitungstrasse verläuft im Osten parallel zur dort verlaufenden Hecke. Trotz der vorgelagerten Gehölzstrukturen ist eine Sichtbeziehung sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus auf die im Osten verlaufende Freileitungstrasse festzustellen. Dies hängt vor allem damit zusammen, dass das Grundstück sich auf einem erhöhten Geländepunkt befindet und ein weiter Blick über die Baumkronen hinaus gewährleistet ist. Allerdings ist festzustellen, dass das Grundstück des „Hesseltals 28“ seit längerer Zeit schon nicht mehr bewohnt wird und brachgefallen ist (Verbuschungstendenzen, Zerfall des Gebäudes usw.).

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 49 m) festzustellen.

Abbildung 50: Außenbereich „Hesseltal 28“ mit Blick nach Osten auf das Wohngebäude

Abbildung 51: Außenbereich „Hesseltal 28“ mit Blick vom Wohngebäude nach Süden

Hesseltal 32

Das Grundstück „Hesseltal 32“ ist nach Norden und Süden durch weitere Wohnbebauung begrenzt. In westliche Richtung befindet sich die Straße mit dahinterliegenden linearen Gehölzstrukturen. Richtung Osten schließt an die schmale Rasenfläche ein breiter Gehölzstreifen an. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorwiegend nach Süden und nach Westen ausgerichtet, da sich hier auch Terrasse und Balkon befinden. Das Grundstück liegt in einem Geländeeinschnitt. Die bestehende Freileitungstrasse in diesem Bereich verläuft östlich des betroffenen Wohnhauses und wird trotz der vorgelagerten Gehölzstrukturen aufgrund des geringen Abstandes zum Grundstück und des abschnittsweisen Verlaufs auf erhöhtem Geländeniveau sowohl vom Wohnhaus als auch vom Gartenbereich aus zumindest in Teilbereichen sichtbar sein.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 45 m) festzustellen.

Abbildung 52: Außenbereich „Hesseltal 32“ mit Blick auf das Wohngebäude nach Südosten

19.1.2.2 Stadt Borgholzhausen

Im Gebiet der Stadt Borgholzhausen, wurden die folgenden sieben Außenbereiche der Ortsteile Wichlinghausen und Borgholzhausen untersucht:

- Wichlinghausen
- Heidbrede
- Sundernstraße
- Goldbrede
- Hengbergweg
- Am Wulfersiek
- Wellingholzhausener Straße

Es werden 36 Wohngebäude beschrieben, die sich im Außenbereich und näher als 200 m zur vorhandenen 220-kV-Bestandstrasse befinden (in nachfolgenden Abbildungen blau markiert).

Zudem wurde der östliche Innenbereich der Stadt Borgholzhausen untersucht. Die Beschreibung erfolgt hier anhand einer Einteilung in vier Siedlungsbereiche, die zusammen annähernd 400 Wohngebäude sowie eine Grund- und eine Gesamtschule umfassen (in nachfolgenden Abbildungen rot markiert).

Eine Übersicht zur Lage der 220-kV-Freileitung und den untersuchten Gebäuden mit Abstandsbemaßung geben im Folgenden Abbildung 53 bis Abbildung 58.

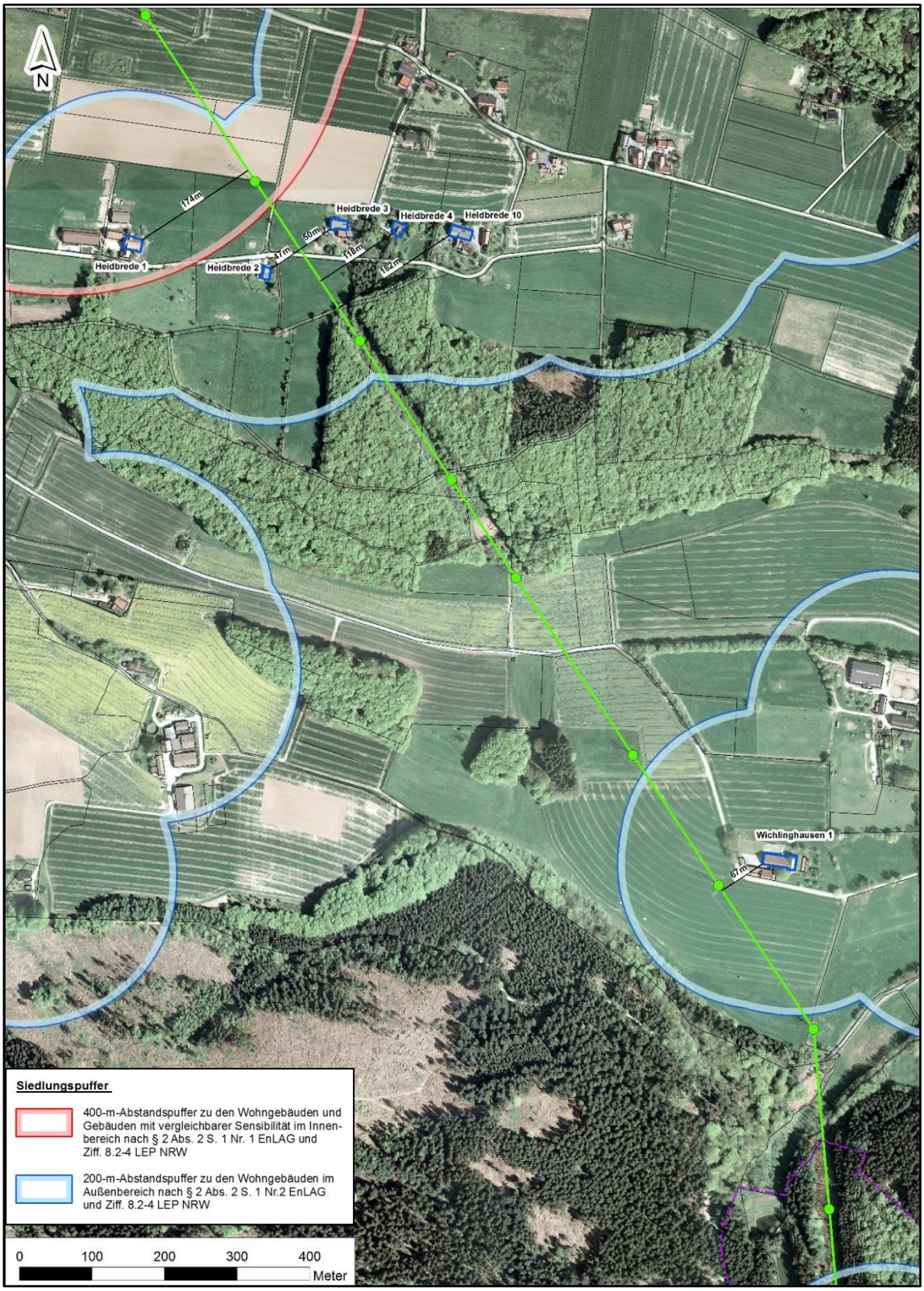


Abbildung 53: Abstände zwischen Wohnhäusern und 220-kV-Bestandstrasse in Borgholzhausen, Bereiche Wichlinghausen und Heidbrede

Abbildung 54: Abstände zwischen Wohnhäusern und 220-kV-Bestandstrasse in Borgholzhausen, Außenbereiche Sundernstraße und Goldbrede sowie der Innenbereich Heidbreder Weg, Osningstraße und Bielefelder Straße

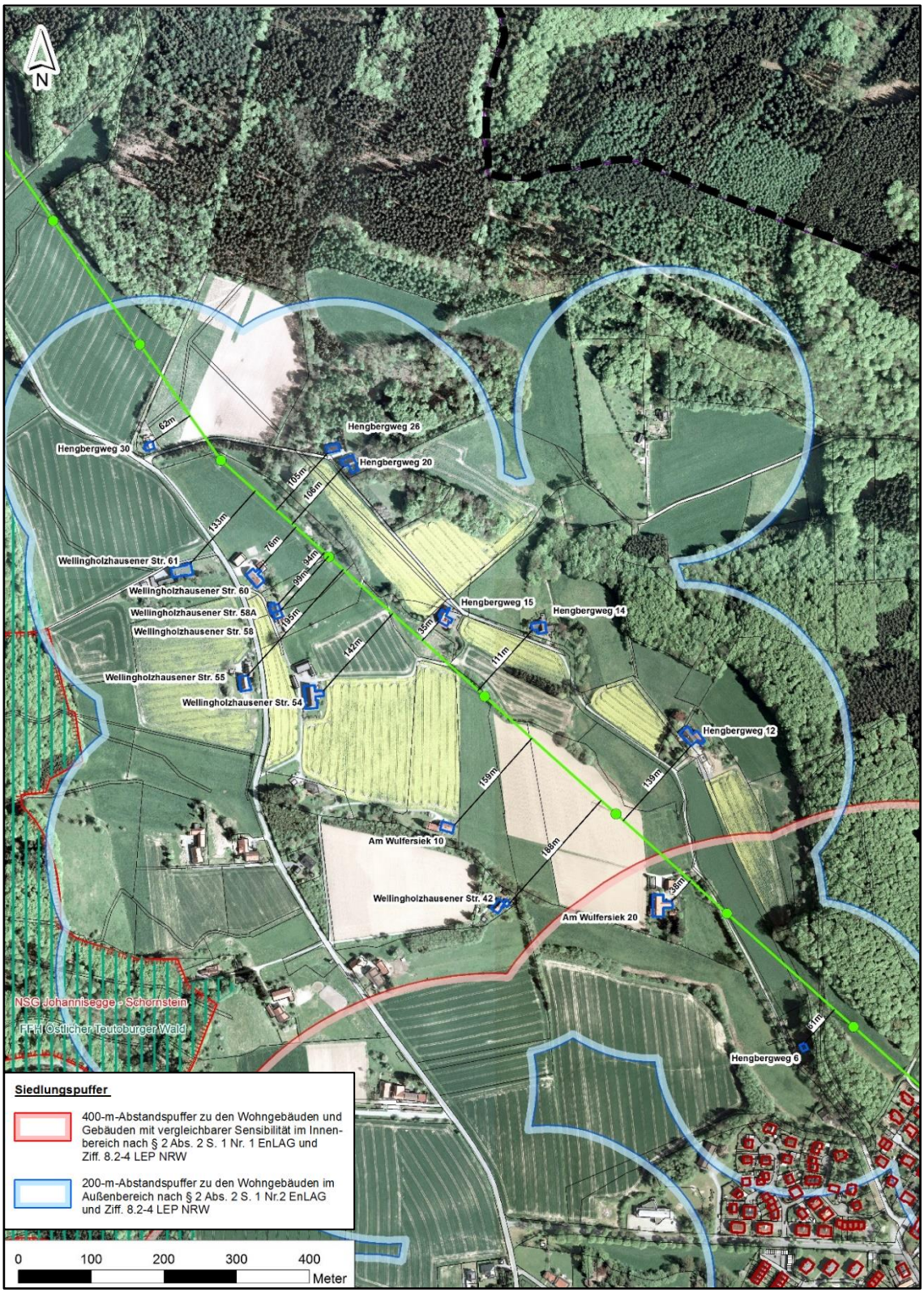


Abbildung 55: Abstände zwischen Wohnhäusern und 220-kV-Bestandstrasse in Borgholzhausen, Bereiche Henbergweg, Am Wulfersiek und südl. Wellingholzhausener Straße

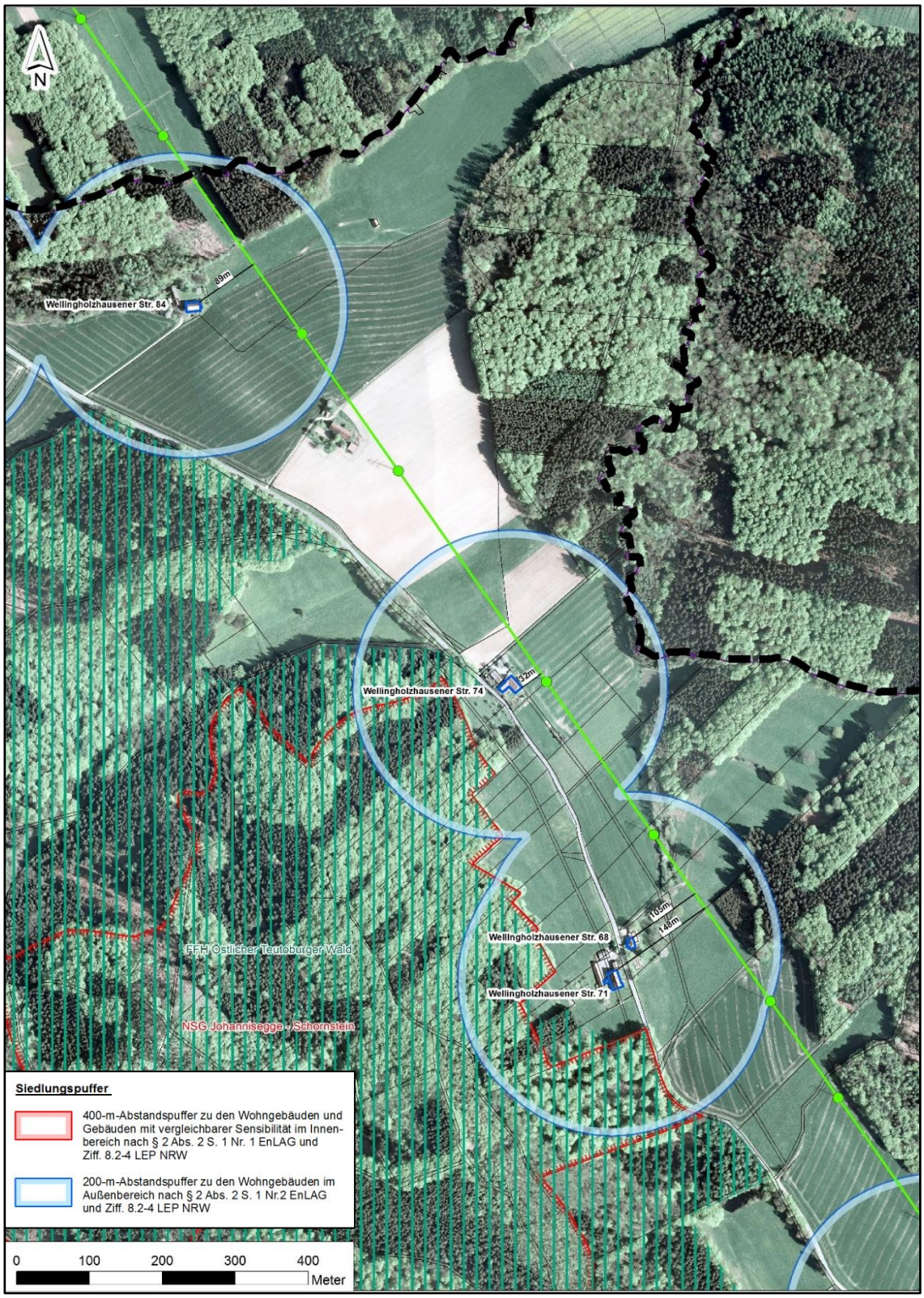


Abbildung 56: Abstände zwischen Wohnhäusern und 220-kV-Bestandstrasse in Borgholzhausen, Bereich nördliche Wellingholzhausener Straße

Wichlinghausen (Außenbereich gem. § 35 BauGB)

An der Straße Wichlinghausen ist im Außenbereich das folgende Wohnhaus potenziell betroffen:

- Wichlinghausen 1

Wichlinghausen ist ein kleiner Ortsteil südöstlich der Stadt Borgholzhausen gelegen. Die Landschaft ist geprägt von Agrarflächen mit strukturierenden Gehölzelementen. Im Süden schließen sich größere zusammenhängende Bereiche des Teutoburger Waldes an. Die Freileitungstrasse quert in diesem Bereich von Nordwesten nach Südosten offenes Gelände und im weiteren Verlauf den Teutoburger Wald.

Wichlinghausen 1

Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes „Wichlinghausen 1“ sind vorrangig nach Süden hin ausgerichtet. Das gesamte Grundstück wird durch Heckenstrukturen sowie durch ältere Einzelbäume zur freien Landschaft hin abgegrenzt. Im Südwesten sind angrenzend an das Wohnhaus größere landwirtschaftliche Gebäude (Stallungen, Scheune) festzustellen. Das Grundstück ist auf einer Anhöhe gelegen und das Gelände fällt nach Osten hin ab. Die Sicht vom Gartenbereich auf die Freileitungstrasse Richtung Süden wird durch die Gehölzstrukturen weitestgehend eingeschränkt. Für die Sicht aus dem Wohngebäude in Richtung Westen und Süden auf die im Nahbereich des Grundstückes verlaufende Freileitungstrasse und Freileitungsmasten bieten die Gehölzstrukturen und die landwirtschaftlichen Gebäude nur bedingt einen effektiven Sichtschutz, so dass hier bereichsweise eine Sichtbeziehung festzustellen ist.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 67 m) die Telefonleitung, die unmittelbar südöstlich am Grundstück entlang verläuft, dar.

Abbildung 57: Außenbereich „Wichlinghausen 1“ mit Blick vom Wohngebäude nach Nordwesten

Abbildung 58: Außenbereich „Wichlinghausen 1“ mit Blick von der Freileitungstrasse Richtung Wohngebäude nach Norden

Heidbrede (Außenbereich gem. § 35 BauGB)

An der Straße Heidbrede sind im Außenbereich die folgenden fünf Wohnhäuser potenziell betroffenen:

- Heidbrede 1
- Heidbrede 2
- Heidbrede 3
- Heidbrede 4
- Heidbrede 10

Der Bereich „Heidbrede“ liegt südöstlich der Stadt Borgholzhausen und ist geprägt von landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie größeren zusammenhängenden Waldgebieten und einem relativ stark bewegten Relief. Die Freileitungstrasse erstreckt sich in diesem Bereich aus Nordwesten kommend zunächst über offenes Gelände und durchquert im weiteren Verlauf in Richtung Südosten den bewaldeten Riesberg.

Heidbrede 1

Das Grundstück „Heidbrede 1“ ist im Süden und Osten von relativ dichten Gehölzstrukturen umschlossen. Im Westen und Nordwesten sind angrenzend an das Wohnhaus größere landwirtschaftliche Gebäude (Stallungen, Scheune) festzustellen. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Süden hin ausgerichtet, so dass durch die vorgelagerten Gebäude und dichten Gehölzstrukturen die Sicht auf die im Norden und Osten verlaufende Freileitungstrasse weitestgehend verdeckt wird. Der Blick aus dem Wohnhaus auf die in Richtung Norden und Osten verlaufende Freileitungstrasse ist bereichsweise fast uneingeschränkt möglich.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 174 m) festzustellen.

Abbildung 59: Außenbereich „Heidbrede 1“ mit Blick von der Freileitung in Richtung Wohnhaus nach Süden

Heidbrede 2

Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes „Heidbrede 2“ befinden sich auf der Südseite. Heckenartige Strukturen und Einzelbäume umgeben den Gartenbereich in Richtung Süden und Westen. Kleinere Ziergehölze befinden sich auch im Norden des Grundstückes. Im Osten fehlt ein Sichtschutz in Form von Gehölzstrukturen oder Zäunen weitestgehend, so dass hier ein weiter Blick zu vermuten wäre. Allerdings steigt das Gelände relativ stark Richtung Osten und Süden an, so dass durch die Geländekante ein gewisser Sichtschutz gegeben ist. In Richtung Nordwesten neben dem Wohngebäude befindet sich ein Carport. Trotz der Geländekante und der vorhandenen Gehölzstrukturen sind aufgrund des Verlaufs der Freileitungstrasse in nur wenigen Metern Entfernung und aufgrund der erhöhten Lage des Trassenverlaufs sowohl in nördlicher als auch in östlicher Richtung Sichtbeziehungen zu verzeichnen.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 47 m) festzustellen.

Abbildung 60: Außenbereich „Heidbrede 2“ mit Blick vom Wohngebäude in Richtung Norden auf die Freileitungstrasse

Abbildung 61: Außenbereich „Heidbrede 2“ mit Blick von der Freileitungstrasse auf das Wohnhaus in Richtung Südwesten

Heidbrede 3

Die Gartenbereiche und die Bereiche zur Freizeitnutzung des Grundstückes „Heidbrede 3“ erstrecken sich sowohl in nördliche als auch in südliche Richtung. Das gesamte Grundstück ist mehr oder weniger mit Heckenstrukturen und größeren Einzelbäumen umgeben. Im Osten sind Garagen angrenzend an das Wohngebäude zu verzeichnen, dessen Dach als Balkon genutzt wird. Im Nordwesten sind weniger bzw. kaum sichtmindernde Elemente festzustellen. Das Gelände fällt nach Norden hin ab. Der Blick sowohl aus dem Gartenbereich als auch von dem Wohngebäude auf die in nur wenige Meter entfernte Freileitungstrasse, vor allem in Richtung Westen, ist aufgrund der fehlenden Gehölzstrukturen uneingeschränkt möglich.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 50 m) festzustellen.

Abbildung 62: Außenbereich „Heidbrede 3“ mit Blick von der Freileitungstrasse auf das Wohngebäude und den Gartenbereich in Richtung Südosten

Abbildung 63: Außenbereich „Heidbrede 3“ mit Blick in Richtung Westen mit Sicht vom Grundstück auf die Freileitung in Richtung Nordwesten

Heidbrede 4

Das Grundstück „Heidbrede 4“ ist von Gras- und Staudenfluren sowie im Osten und Süden auch von Gebüschstrukturen sowie größeren Einzelbäumen umgeben. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorwiegend in nordwestliche Richtung ausgerichtet. Westlich angrenzend an das Wohnhaus ist ein Garagengebäude mit mehreren Unterstellmöglichkeiten vorzufinden. Das Gelände fällt nach Norden hin ab. Die Sicht auf die im Westen und Süden verlaufende Freileitungstrasse wird durch die Gebäude der „Heidbrede 3“ und Gebüschstrukturen weitestgehend verdeckt. Allerdings sind Sichtbeziehungen Richtung Nordwesten zur verlaufenden Freileitungstrasse sowohl für den Gartenbereich als auch für das Wohnhaus festzustellen, da hier keine sichtmindernden Elemente vorhanden sind und somit ein freier Blick ermöglicht wird.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 118 m) festzustellen.

Abbildung 64: Außenbereich „Heidbrede 4“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Nordwesten

Abbildung 65: Außenbereich „Heidbrede 4“ mit Blick von der Freileitungstrasse auf das Wohnhaus in Richtung Südosten

Heidbrede 10

Das Grundstück in der „Heidbrede 10“ ist von höheren Gehölzen umgeben. In Richtung Norden ist kein effektiver Sichtschutz zu verzeichnen, so dass hier ein freier Blick in die offene Landschaft ermöglicht wird. Sowohl nordwestlich als auch südlich sind der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes festzustellen. Das Gelände fällt nach Norden hin ab. Durch die Gehölzstrukturen und die vorgelagerten Gebäude der „Heidbrede 4“ und „Heidbrede 3“ ist der Blick auf die im Westen und Süden verlaufende Freileitungstrasse weitestgehend versperrt. Da das Wohngebäude allerdings etwas tiefer im Gelände liegt als die anderen Häuser, ist für ein Teil des Wohnhauses ein Blick auf die im Nordwesten verlaufende Freileitungstrasse jedoch möglich. Dies stellt aber nur eine geringfügige Beeinträchtigung dar.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 182 m) festzustellen.

Abbildung 66: Außenbereich „Heidbrede 10“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Nordwesten

Abbildung 67: Außenbereich „Heidbrede 10“ mit Blick von der Freileitungstrasse auf das Wohnhaus in Richtung Südosten

Sundernstraße (Außenbereich gem. § 35 BauGB)

An der Sundernstraße sind im Außenbereich die folgenden vier Wohnhäuser potenziell betroffenen:

- Sundernstraße 39
- Sundernstraße 41
- Sundernstraße 45
- Sundernstraße 47

Die „Sundernstraße“ bildet die nordöstliche Grenze der Stadt Borgholzhausen. Die betroffenen Grundstücke liegen auf nordöstlicher Seite der „Sundernstraße“. Dieser Bereich ist im Süden und Südwesten von einer Wohnbebauung mit hoher Siedlungsdichte umgeben. Der Norden und Nordosten des Gebietes ist geprägt von landwirtschaftlich genutzten Flächen und einem sich anschließenden größeren Waldbereich auf dem Sundernberg. Im Norden verläuft der Violenbach. Die 220-kV-Freileitungstrasse verläuft zwischen der „Sundernstraße“ und dem bewaldeten Sundernberg über offenes Gelände.

Sundernstraße 39

Das Grundstück der „Sundernstraße 39“ ist umgeben von Heckenstrukturen, größeren Einzelbäumen und Ziergehölzen. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Norden und Südwesten ausgerichtet. Das Grundstück befindet sich am Fuße eines stark ansteigenden Geländes und somit in einer Art Tallage. Die Freileitungstrasse verläuft nordöstlich des Grundstückes über offenes Gelände. Trotz der abschirmenden Wirkung des starken Geländeanstiegs und trotz des Sichtschutzes durch die Gehölzelemente sind aufgrund des Leitungstrassenverlaufs auf einem erhöhten Geländepunkt und aufgrund des geringen Abstandes zum Grundstück Sichtbeziehungen sowohl vom Wohnhaus als auch vom Gartenbereich auf die Freileitungstrasse vorhanden.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 36 m) festzustellen.

Abbildung 68: Außenbereich „Sundernstraße 39“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Osten

Abbildung 69: Außenbereich „Sundernstraße 39“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Süden

Sundernstraße 41

Das Grundstück der „Sundernstraße 41“ ist umgeben von Heckenstrukturen, größeren Einzelbäumen und Ziergehölzen. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Südwesten ausgerichtet. Richtung Nordosten sind dem Grundstück Gebäude der „Sundernstraße 39“ vorgelagert. Das Grundstück befindet sich am Fuße eines stark ansteigenden Geländes und somit in einer Art Tallage. Die Freileitungstrasse verläuft nordöstlich des Grundstückes über offenes Gelände. Trotz der abschirmenden Wirkung des starken Geländeanstiegs und trotz des Sichtschutzes durch die Gehölzelemente und der vorgelagerten Gebäude sind aufgrund des Leitungstrassenverlaufs auf einem erhöhten Geländepunkt und aufgrund des geringen Abstandes zum Grundstück Sichtbeziehungen vor allem vom Wohnhaus auf die Freileitungstrasse vorhanden.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 65 m) festzustellen.

Abbildung 70: Außenbereich „Sundernstraße 41“ mit Blick auf das Wohnhaus und die Freileitungstrasse in nordöstliche Richtung

Abbildung 71: Außenbereich „Sundernstraße 41“ mit Blick auf das Wohnhaus und die Freileitungstrasse in nordwestliche Richtung

Sundernstraße 45

Das Grundstück „Sundernstraße 45“ ist im Norden und Osten durch einen dichten Gehölzstreifen zur freien Landschaft hin abgegrenzt. Im Süden sind zur Straße hin ebenfalls größere Gehölzstrukturen festzustellen. Der Westen ist weitestgehend frei von sichtmindernden Elementen und bietet einen Blick auf die offene Landschaft. Das Grundstück befindet sich am Fuße eines stark ansteigenden Geländes und somit in einer Art Tallage. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorwiegend nach Norden und Westen hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft nordöstlich des Grundstückes über offenes Gelände. Trotz der abschirmenden Wirkung des starken Geländeanstiegs und trotz des Sichtschutzes durch den dichten und breiten Gehölzstreifen sind aufgrund des Leitungstrassenverlaufs auf einem erhöhten Geländepunkt und aufgrund des geringen Abstandes zum Grundstück Sichtbeziehungen sowohl vom Wohnhaus als auch vom Gartenbereich auf die Freileitungstrasse vorhanden.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 88 m) festzustellen.

Abbildung 72: Außenbereich „Sundernstraße 45“ mit Blick auf das Wohnhaus/Gartenbereich und Leitungstrasse in Richtung Osten

Sundernstraße 47

Das Grundstück „Sundernstraße 47“ ist lediglich im Nordwesten mit einem breiten Gehölzstreifen zur offenen Landschaft hin abgegrenzt. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Südwesten hin ausgerichtet. Der Bereich wird durch einen Gartenzaun und bereichsweise durch eine Heckenstruktur umgrenzt. Im Nordosten ist ein Carport befindlich. Das Gelände steigt nach Norden hin relativ stark an, so dass die Gebäude auf einem erhöhtem Geländepunkt liegen. Da kein effektiver Sichtschutz vorhanden ist und das Grundstück sich auf einem erhöhtem Geländepunkt befindet, ist der Blick sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohngebäude auf die von Südosten nach Nordwesten verlaufende Freileitungstrasse bereichsweise uneingeschränkt gegeben.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen Freileitungstrasse (Abstand 49 m) die in südöstliche Richtung verlaufende Telefonleitung dar.

Abbildung 73: Außenbereich „Sundernstraße 47“ mit Blick auf das Wohnhaus/Gartenbereich und auf die Freileitungstrasse in Richtung Nordwesten

Abbildung 74: Außenbereich „Sundernstraße 47“ mit Blick auf die Freileitungstrasse in Richtung Südosten

Goldbrede (Außenbereich gem. § 35 BauGB)

An der Straße Goldbrede sind im Außenbereich die folgenden sechs Wohnhäuser potenziell betroffenen:

- Goldbrede 5
- Goldbrede 7
- Goldbrede 8
- Goldbrede 9
- Goldbrede 10
- Goldbrede 12

Der Bereich „Goldbrede“ bildet die nördlichste Grenze der Stadt Borgholzhausen. Die betroffenen Grundstücke befinden sich nordwestlich der stark befahrenen Bielefelder Straße in einer Art Tallage, da die Umgebung von einem stark bewegten Relief geprägt ist. Südwestlich an den Bereich „Goldbrede“ schließt sich das dicht bebaute Stadtgebiet der Stadt Borgholzhausen an. Südöstlich und nördlich grenzen an das Gebiet Ackerflächen und im weiteren Verlauf großflächige Wälder auf dem Sundernberg (Südosten) und dem Hengberg (Norden). Die Freileitungstrasse verläuft zwischen den Siedlungsbereichen der Stadt Borgholzhausen und Goldbrede von Südosten nach Nordwesten überwiegend auf offenem Gelände.

<u>Goldbrede 5</u>

Das Grundstück „Goldbrede 5“ ist vor allem im Südwesten mit größeren Gehölzstrukturen umgeben und zur offenen Landschaft zumindest in diese Richtung hin abgeschirmt. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Nordwesten hin ausgerichtet. Der Bereich wird durch niederwüchsige Gehölze umgrenzt. In Richtung Süden und Osten sind weitere Wohngebäude vorzufinden. Das Gelände steigt nach Nordwesten und Südosten hin relativ stark an, so dass das Grundstück in einer Art Tallage liegt. Die Sicht auf die im Südwesten und Südosten verlaufende Freileitungstrasse ist weitestgehend durch die Gehölzstrukturen und die vorgelagerten Wohngebäude eingeschränkt. Der Blick auf die Freileitungstrasse im Nordwesten ist vom Gartenbereich durch die Gehölze ebenfalls weitgehend verdeckt. Der Blick aus dem Wohnhaus in Richtung Nordwesten auf die Freileitungstrasse ist bereichsweise uneingeschränkt gegeben. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass der Trassenverlauf sowohl im Südosten als auch im Nordwesten über offenes Gelände führt und die Freileitungsmasten sich teilweise auf einem erhöhten Geländepunkt befinden, so dass eine noch stärkere Einwirkung auf das Wohnumfeld zu verzeichnen ist.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 44 m) festzustellen.

Abbildung 75: Außenbereich „Goldbrede 5“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Südosten

Abbildung 76: Außenbereich „Goldbrede 5“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Nordwesten

Goldbrede 7

Das Grundstück „Goldbrede 7“ ist vor allem im Nordwesten mit einer Heckenstruktur und stellenweise größeren Gehölzen umgeben und zur offenen Landschaft zumindest in diese Richtung hin abgeschirmt. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Nordwesten hin ausgerichtet. In Richtung Osten, Süden und Westen sind weitere Wohngebäude vorzufinden. Das Gelände steigt nach Nordwesten und Südosten hin relativ stark an, so dass das Grundstück in einer Art Tallage liegt. Die Sicht auf die im Südwesten und Südosten verlaufende Freileitungstrasse ist weitestgehend durch die vorgelagerten Wohngebäude eingeschränkt. Der Blick auf die Freileitungstrasse im Nordwesten ist vom Gartenbereich durch die Gehölze ebenfalls weitgehend verdeckt. Der Blick aus dem Wohnhaus in Richtung Nordwesten auf die Freileitungstrasse ist bereichsweise uneingeschränkt gegeben. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass der Trassenverlauf sowohl im Südosten als auch im Nordwesten über offenes Gelände führt und die Freileitungsmasten sich teilweise auf einem erhöhten Geländepunkt befinden, so dass eine noch stärkere Einwirkung auf das Wohnumfeld zu verzeichnen ist.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 64 m) festzustellen.

Abbildung 77: Außenbereich „Goldbrede 7“ mit Blick auf das Wohnhaus (links im Bild) in Richtung Südosten

Goldbrede 8

Das Grundstück „Goldbrede 8“ ist mit einer Heckenstruktur und stellenweise größeren Gehölzen umgeben. In Richtung Norden / Nordwesten und Nordosten sind weitere Wohngebäude vorzufinden. Im Südwesten schließt sich eine ruderalisierte Fläche mit Sukzessionsgehölzen an. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Süden/Südwesten hin ausgerichtet. Das Gelände steigt nach Nordwesten und Südosten hin relativ stark an, so dass das Grundstück in einer Art Tallage liegt. Der Blick auf die Freileitungstrasse im Nordwesten wird durch die Gehölze vollkommen verdeckt. Die Sicht sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus auf die im Südwesten und Süden verlaufende Freileitungstrasse ist nur in Teilbereichen durch die Gehölzstrukturen eingeschränkt. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass der Trassenverlauf sowohl im Südosten als auch im Nordwesten über offenes Gelände und im direkten Nahbereich entlang des Grundstückes führt und die Freileitungsmasten sich teilweise auf einem erhöhtem Geländepunkt befinden, so dass eine noch stärkere Einwirkung auf das Wohnumfeld zu verzeichnen ist.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 42 m) die direkt südlich an das Grundstück angrenzende stark befahrene Bielefelder Straße dar.

Abbildung 78: Außenbereich „Goldbrede 8“ mit Blick auf die Freileitungstrasse in Richtung Südwesten

Abbildung 79: Außenbereich „Goldbrede 8“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Nordwesten

Goldbrede 9

Das Grundstück „Goldbrede 9“ ist vor allem im Nordwesten und Nordosten mit einer Heckenstruktur und stellenweise größeren Gehölzen umgeben und zur offenen Landschaft zumindest in diese Richtung hin abgeschirmt. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Nordwesten hin ausgerichtet. In Richtung Westen und Süden sind weitere Wohngebäude vorzufinden. Das Gelände steigt nach Nordwesten und Südosten hin relativ stark an, so dass das Grundstück in einer Art Tallage liegt. Die Sicht auf die im Südwesten und Südosten verlaufende Freileitungstrasse ist weitestgehend durch die vorgelagerten Wohngebäude und Gehölzstrukturen eingeschränkt. Der Blick auf die Freileitungstrasse im Nordwesten ist sowohl vom Wohnhaus als auch vom Gartenbereich durch die Gehölze nur bereichsweise verdeckt. Denn der Trassenverlauf führt sowohl im Südosten als auch im Nordwesten über offenes Gelände und die Freileitungsmasten befinden sich teilweise auf einem erhöhtem Geländepunkt, so dass eine noch stärkere Einwirkung auf das Wohnumfeld festzustellen und somit eine erhöhte Sichtbarkeit gegeben ist.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 90 m) festzustellen.

Abbildung 80: Außenbereich „Goldbrede 9“ mit Blick durch den Garten auf die Freileitungstrasse in Richtung Nordwesten

Goldbrede 10

Das Grundstück „Goldbrede 10“ ist mit einer Heckenstruktur und stellenweise größeren Gehölzen umgeben. In Richtung Nordwesten, Südwesten und Nordosten sind weitere Wohngebäude vorzufinden. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Südosten hin ausgerichtet. Das Gelände steigt nach Nordwesten und Südosten hin relativ stark an, so dass das Grundstück in einer Art Tallage liegt. Der Blick auf die Freileitungstrasse im Nordwesten wird durch die Gehölze und vorgelagerten Gebäude nur bereichsweise versperrt. Die Sicht ist sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus auf die im Süden/Südwesten verlaufende Freileitungstrasse uneingeschränkt möglich, da die hier befindlichen Heckenstrukturen keinen effektiven Sichtschutz bieten. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass der Trassenverlauf sowohl im Südosten als auch im Nordwesten über offenes Gelände und im direkten Nahbereich entlang des Grundstückes führt und die Freileitungsmasten sich teilweise auf einem erhöhtem Geländepunkt befinden, so dass eine noch stärkere Einwirkung auf das Wohnumfeld zu verzeichnen ist.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 64 m) die direkt südlich an das Grundstück angrenzende stark befahrene Bielefelder Straße dar.

Abbildung 81: Außenbereich „Goldbrede 10“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Südwesten

Abbildung 82: Außenbereich „Goldbrede 10“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Nordwesten

Goldbrede 12

Das Grundstück „Goldbrede 12“ ist mit einer Heckenstruktur und stellenweise größeren Gehölzen umgeben. In Richtung Norden, Nordwesten und Südwesten sind weitere Wohngebäude vorzufinden. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Südosten hin ausgerichtet. Das Gelände steigt nach Nordwesten und Südosten hin relativ stark an, so dass das Grundstück in einer Art Tallage liegt. Der Blick auf die Freileitungstrasse im Nordwesten wird durch die Gehölze und vorgelagerten Gebäude nur bereichsweise versperrt. Die Sicht sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus auf die im Süden/Südwesten verlaufende Freileitungstrasse ist fast uneingeschränkt möglich, da die hier befindlichen Hecken- und Gehölzstrukturen keinen effektiven Sichtschutz bieten. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass der Trassenverlauf sowohl im Südosten als auch im Nordwesten über offenes Gelände führt und die Freileitungsmasten sich teilweise auf einem erhöhten Geländepunkt befinden, so dass eine noch stärkere Einwirkung auf das Wohnumfeld zu verzeichnen ist.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 84 m) die direkt südlich an das Grundstück angrenzende stark befahrene Bielefelder Straße dar.

Abbildung 83: Außenbereich „Goldbrede 12“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Nordosten

Borgholzhausen (Innenbereich gem. § 35 BauGB bzw. Überplanung mit Bebauungsplan)

Folgende Siedlungsbereiche der Innenstadt sind betroffen:

- Siedlungsbereich südlich des Heidbreder Weges
- Siedlungsbereich zwischen Heidbreder Weg und Osningstraße
- Siedlungsbereich zwischen Osningstraße und Bielefelder Straße
- Siedlungsbereich nördlich der Bielefelder Straße

Der Innenbereich Borgholzhausens wird von einer dichten Siedlungsstruktur, vorrangig bestehend aus Einfamilienhäusern, geprägt. Betrachtet werden im Folgenden der nordwestliche sowie der südöstliche Bereich der Stadt. Die Freileitungstrasse verläuft von Südosten nach Nordwesten teilweise im direkten Nahbereich östlich der Siedlungen und im Süden überwiegend über offenes Gelände.

<u>Siedlungsbereiche südlich Heidbreder Weg</u>

Die „Siedlungsbereiche südlich Heidbreder Weg“ werden im Norden und Osten von dem „Heidbreder Weg“ begrenzt. In nordöstliche, östliche und südliche Richtung schließen sich an dem Siedlungsbereich landwirtschaftlich genutzte Flächen und stark reliefiertes Gelände an. Die Freileitungstrasse erstreckt sich östlich der Siedlungsbereiche. Die jeweiligen Grundstücke sind unterschiedlich stark mit sichtmindernden Elementen (wie Gehölzstrukturen und Zäune) umgrenzt. Durch das stark bewegte und offene Gelände und durch den Verlauf der Freileitungstrasse im Nahbereich der Grundstücke sowie durch Überspannungen von Grundstücken, ist die Sicht insbesondere von den Gartenbereichen und den Wohnhäusern direkt am Heidbreder Weg auf die Freileitungstrasse trotz der sichtmindernden Elemente an einigen Stellen uneingeschränkt möglich. Die zurückliegenden Grundstücke werden durch die Freileitungstrasse ebenfalls beeinträchtigt, jedoch werden die Sichtbeziehungen durch die vorgelagerten Gebäude und Gehölzstrukturen deutlich gemindert.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand bis zu 19 m) festzustellen.

Abbildung 84: Innenbereich „Siedlungsbereiche südlich Heidbreder Weg“ mit Blick in Richtung Nordwesten

Abbildung 85: Innenbereich „Siedlungsbereiche südlich Heidbreder Weg“ mit Blick von der Freileitungstrasse in Richtung Nordwesten

Abbildung 86: Innenbereich „Siedlungsbereiche südlich Heidbreder Weg“ mit Blick in Richtung Südosten

Siedlungsbereiche zwischen Heidbreder Weg und Osningstraße

Die „Siedlungsbereiche zwischen Heidbreder Weg und Osningstraße“ werden im Westen durch eine Gesamtschule und eine Grundschule geprägt. Im Osten bis zur Begrenzung durch die Sundernstraße ist ein relativ verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet festzustellen. Das Gelände steigt in der Mitte des Gebietes stark an und erreicht dort den höchsten Punkt. Östlich angrenzend an den Siedlungsbereich und parallel zur Sundernstraße erstrecken sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Hier verläuft auch die Freileitungstrasse von Südosten nach Nordwesten. Die jeweiligen Grundstücke sind unterschiedlich stark mit sichtmindernden Elementen (wie Gehölzstrukturen und Zäunen) umgrenzt. Die Gartenbereiche und die Bereiche zur Freizeitnutzung der Grundstücke sind überwiegend nach Westen ausgerichtet und der Sundernstraße und dem offenen Gelände sowie der Freileitungstrasse abgewandt. Durch das offene und erhöhte Gelände und durch den Verlauf der Freileitungstrasse im Nahbereich der Grundstücke, ist die Sicht insbesondere von den Wohnhäusern direkt an der Sundernstraße auf die Freileitungstrasse trotz der sichtmindernden Elemente an einigen Stellen uneingeschränkt möglich. Die zurückliegenden Grundstücke werden durch die Freileitungstrasse ebenfalls beeinträchtigt, jedoch werden die Sichtbeziehungen durch die vorgelagerten Gebäude und Gehölzstrukturen deutlich gemindert.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand bis zu 43 m) die im nordwestlichen Bereich entlang der Sundernstraße verlaufende Telefonleitung dar.

Abbildung 87: Innenbereich „Siedlungsbereiche zwischen Heidbreder Weg und Osningstraße“ mit Blick auf die Wohnhäuser an der Sundernstraße und auf die Freileitungstrasse Richtung Norden

Abbildung 88: Innenbereich „Siedlungsbereiche zwischen Heidbreder Weg und Osningstraße“ mit Blick auf die Wohnhäuser an der Sundernstraße und auf die Freileitungstrasse Richtung Süden

Abbildung 89: Innenbereich „Siedlungsbereiche zwischen Heidbreder Weg und Osningstraße“ mit Blick auf die Wohnhäuser an der Sundernstraße und auf die Freileitungstrasse und Telefonleitung Richtung Südosten

Siedlungsbereiche zwischen Osningstraße und Bielefelder Straße

Die „Siedlungsbereiche zwischen Osningstraße und Bielefelder Straße“ sind im Südosten durch ein locker bebautes Einzelhausgebiet mit eingestreuten Ruderal- und Wiesenflächen und im Nordwesten durch ein eher verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet geprägt. Im Nordosten begrenzt die Sundernstraße und im Nordwesten die Bielefelder Straße das Gebiet. Das Gelände steigt in Richtung Nordosten stark an. Hier sind auch mehrere Einfamilienhäuser mit großen Gärten und eingestreuten Grünlandflächen zu verzeichnen. Die Freileitungstrasse verläuft nordöstlich des Siedlungsbereiches auf erhöhtem und überwiegend auf offenem Gelände. Die jeweiligen Grundstücke sind unterschiedlich stark mit sichtmindernden Elementen (wie Gehölzstrukturen und Zäune) umgrenzt. Durch das offene und erhöhte Gelände und durch den Verlauf der Freileitungstrasse im Nahbereich der Grundstücke ist die Sicht insbesondere von den Wohnhäusern und den Gartenbereichen direkt an der Sundernstraße im Südosten und im Nordwesten auf die Freileitungstrasse trotz der sichtmindernden Elemente an einigen Stellen uneingeschränkt möglich. Des Weiteren sind auch Sichtbeziehungen für die mittigen Grundstücke direkt an der Sundernstraße und für die weiter zurückliegenden Grundstücke trotz vorgelagerten größeren Gehölzstrukturen und Gebäuden festzustellen, da die Freileitungstrasse auf einem erhöhtem Geländepunkt verläuft und dadurch eine weitläufige Sichtbarkeit erzeugt wird. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Sichtbeziehungen durch die vorgelagerten Gebäude und Gehölzstrukturen gemindert werden.

Eine Vorbelastung stellen neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand bis zu 83 m) die im südöstlichen Bereich entlang der Sundernstraße auf ein kurzes Stück verlaufende Telefonleitung sowie die direkt nordwestlich an den Siedlungsbereich angrenzende stark befahrene Bielefelder Straße dar.

Abbildung 90: Innenbereich „Siedlungsbereiche zwischen Osningstraße und Bielefelder Straße“ mit Blick auf die Wohnhäuser an Sundernstraße und auf die Telefonleitung und Freileitungstrasse (rechts im Bild) in Richtung Nordwesten

Abbildung 91: Innenbereich „Siedlungsbereiche zwischen Osningstraße und Bielefelder Straße“ mit Blick auf die Wohnhäuser an Sundernstraße im südöstlichen Bereich und auf die Freileitungstrasse in Richtung Südosten

Abbildung 92: Innenbereich „Siedlungsbereiche zwischen Osningstraße und Bielefelder Straße“ mit Blick auf die Wohnhäuser an Sundernstraße im nordwestlichen Bereich und auf die Freileitungstrasse in Richtung Nordwesten

Siedlungsbereiche nördlich Bielefelder Straße

Die „Siedlungsbereiche nördlich Bielefelder Straße“ sind durch ein verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet mit eingestreuten Gewerbebetrieben (Lagerhalle/Büroräume Busunternehmen, Tankstelle) und Lebensmittelgeschäfte (Getränkemarkt) geprägt. Im Süden/Südosten begrenzt die Bielefelder Straße und im Nordosten die Straße Goldbrede das Gebiet. Das Gelände steigt in Richtung Norden/Nordosten stark an. Richtung Norden schließt sich unmittelbar an den Siedlungsbereich ein größeres zusammenhängendes Waldgebiet auf dem Hengberg an. Die Freileitungstrasse verläuft nordöstlich des Siedlungsbereiches zunächst auf ebenerdigem Geländeniveau und weiter Richtung Nordwesten auf erhöhtem Relief überwiegend durch eine offene Landschaft. Die jeweiligen Grundstücke sind unterschiedlich stark mit sichtmindernden Elementen (wie Gehölzstrukturen und Zäune) umgrenzt. Durch den Verlauf der Freileitungstrasse über das offene und in Richtung Nordwesten auch erhöhte Gelände und im Nahbereich der Siedlungsfläche, teilweise auch mit Überspannungen der Grundstücke, ist die Sicht insbesondere von den Wohnhäusern und den Gartenbereichen angrenzend an die vorhandene Freileitungstrasse trotz der sichtmindernden Elemente an einigen Stellen uneingeschränkt möglich. Des Weiteren sind auch Sichtbeziehungen für die weiter zurückliegenden Grundstücke trotz vorgelagerten größeren Gehölzstrukturen und Gebäuden festzustellen, da die Freileitungstrasse im Nordwesten auf einem erhöhtem Geländepunkt verläuft und dadurch eine weitläufige Sichtbarkeit erzeugt wird. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Sichtbeziehungen durch die vorgelagerten Gebäude und Gehölzstrukturen deutlich gemindert werden, vor allem Richtung Nordosten, da hier die Freileitungstrasse ebenerdig verläuft.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand bis zu 11 m) die direkt südlich/südöstlich an den Siedlungsbereich angrenzende stark befahrene Bielefelder Straße dar.

Abbildung 93: Innenbereich „Siedlungsbereiche nördlich Bielefelder Straße“ mit Blick auf die Wohnhäuser an Bielefelder Straße und auf die Freileitungstrasse/Freileitungsmast (links im Bild) in Richtung Norden

Abbildung 94: Innenbereich „Siedlungsbereiche nördlich Bielefelder Straße“ mit Blick auf die Tankstelle/auf das Wohnhaus an Bielefelder Straße und auf die Freileitungstrasse in Richtung Nordosten

Abbildung 95: Innenbereich „Siedlungsbereiche nördlich Bielefelder Straße“ mit Blick auf die Wohnhäuser und auf die Freileitungstrasse/Freileitungsmasten in Richtung Südosten

Hengbergweg Außenbereich gem. § 35 BauGB)

Am Hengbergweg sind im Außenbereich die folgenden sieben Wohnhäuser potenziell betroffenen:

- Hengbergweg 6
- Hengbergweg 12
- Hengbergweg 14
- Hengbergweg 15
- Hengbergweg 20
- Hengbergweg 26
- Hengbergweg 30

Der Bereich „Hengbergweg“ befindet sich nördlich der Stadt Borgholzhausen vornehmlich östlich der bestehenden 220-kV-Freileitungstrasse. In dem Abschnitt sind ebenso die Bereiche „Am Wulfersiek“ und der südliche Teil der „Wellingholzhausener Straße“ (Nr. 42 bis Nr. 61) betroffen, die westlich der Leitung liegen. Richtung Osten erstreckt sich angrenzend an landwirtschaftlich genutzte Flächen ein größeres zusammenhängendes Waldgebiet auf dem Hengberg. Richtung Westen ist die Landschaft vorrangig von Agrarflächen mit gliedernden Heckenstrukturen geprägt. Der Bereich wird dominiert von einem stark bewegten Relief. Die 220-kV-Freileitungstrasse erstreckt sich in diesem Bereich zunächst westlich nahezu parallel verlaufend zum Hengbergweg aus Nordwesten kommend über offenes Gelände. Nördlich von Borgholzhausen quert sie den Hengbergweg, um weiter in Richtung Südosten den Wald auf dem Hengberg in einer gehölzfreien Schneise zu kreuzen.

<u>Hengbergweg 6</u>

Das Grundstück „Hengbergweg 6“ liegt auf einer kleinen Anhöhe und ist von relativ dichten Gehölzstrukturen umschlossen. Das Gelände steigt in Richtung Osten sehr stark an. Weiterhin erstrecken sich Richtung Osten an das Grundstück angrenzend Waldstrukturen. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Norden hin ausgerichtet. Durch die dichten Gehölzstrukturen und durch den angrenzenden Waldbereich wird die Sicht sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus auf die im Norden und Nordosten verlaufenden Freileitungstrasse weitestgehend verdeckt. Es ist aber zu berücksichtigen, dass der Trassenverlauf vor allem Richtung Nordwesten über offenes Gelände und Richtung Südosten im Nahbereich des Grundstückes auf einem erhöhtem Geländepunkt führt, so dass hier eine noch stärkere Einwirkung auf das Wohnumfeld zu verzeichnen ist.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 61 m) festzustellen.

Abbildung 96: Außenbereich „Hengbergweg 6“ mit Blick in Richtung Südosten

Hengbergweg 12

Das Grundstück „Hengbergweg 12“ liegt auf einer Anhöhe und ist bereichsweise von relativ großen Gehölzstrukturen umschlossen. Südöstlich schließt sich eine Art Werkstattgebäude an das Wohnhaus an. In Richtung Norden, Osten und Süden erstrecken sich größere zusammenhängende Waldbereiche. Das Gelände steigt in Richtung Osten und in Richtung Westen teilweise sehr stark an. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Südwesten hin ausgerichtet und terrassenförmig angelegt. Die Freileitungstrasse verläuft von Nordwesten kommend in Richtung Südosten westlich und südlich im direkten Nahbereich des Grundstückes. Die Sicht sowohl vom terrassenförmigen Gartenbereich als auch vom Wohnhaus zumindest auf die im Nordwesten/Westen verlaufende Freileitungstrasse ist uneingeschränkt möglich, da kein effektiver Sichtschutz besteht und die Freileitungstrasse über offenes Gelände verläuft.

Eine Vorbelastung stellen neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 139 m) die bestehende Windkraftanlage in nordwestlicher Richtung auf dem Hollandskopf im Teutoburger Wald sowie die nordwestlich des Grundstückes entlang des Hengbergweges verlaufende Telefonleitung dar.

Abbildung 97: Außenbereich „Hengbergweg 12“ mit Blick auf den Gartenbereich und die Freileitungstrasse in Richtung Süden

Abbildung 98: Außenbereich „Hengbergweg 12“ mit Blick auf die Freileitungstrasse, Telefonleitung und die Windkraftanlage in Richtung Nordwesten

Hengbergweg 14

Das Grundstück „Hengbergweg 14“ befindet auf einem erhöhten Geländepunkt in einem stark bewegten Relief und ist von relativ dichten Gehölzstrukturen umschlossen. Das Gelände steigt in Richtung Norden und Osten sehr stark an. Weiterhin erstrecken sich Richtung Osten/Südosten in unmittelbarer Nähe des Grundstückes Waldstrukturen. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Süden/Südwesten hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft südlich, westlich und nordwestlich des Grundstückes in einem Geländeeinschnitt und durch eine mit Hecken reich strukturierte offene Landschaft. Die Sicht sowohl vom Wohngebäude als auch vom Gartenbereich ist durch die dichten und hohen Gehölzstrukturen sowie durch die vorgelagerten gliedernden Landschaftselemente im Geländeeinschnitt auf die im Nordwesten, Westen und Süden verlaufenden Freileitungstrasse weitestgehend verdeckt.

Eine Vorbelastung stellen neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 111 m) die bestehende Windkraftanlage in nordwestlicher Richtung auf dem Hollandskopf im Teutoburger Wald sowie die entlang des Hengbergweges im Nahbereich des Grundstücks verlaufende Telefonleitung dar.

Abbildung 99: Außenbereich „Hengbergweg 14“ mit Blick auf das Wohnhaus in Richtung Nordwesten

Abbildung 100: Außenbereich „Hengbergweg 14“ mit Blick auf das Wohnhaus (links im Bild), auf die Telefonleitung und Freileitung (rechts im Bild) in Richtung Südosten

Hengbergweg 15

Das Grundstück „Hengbergweg 15“ befindet auf einem erhöhten Geländepunkt in einem stark bewegten Relief und ist in südliche und westliche Richtung von einem relativ dichten und breiten Gehölzstreifen umgeben. Ansonsten ist das Grundstück eher mit niederwüchsigen Gehölzen/Zierpflanzen bestückt. Das Gelände steigt in Richtung Norden und Osten teilweise sehr stark an. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Süden/Südosten hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft südlich, westlich und nordwestlich des Grundstückes in einem Geländeeinschnitt und durch eine mit Hecken reich strukturierte offene Landschaft. Die Sicht sowohl vom Wohngebäude als auch vom Gartenbereich wird durch die Gehölzstrukturen und durch die vorgelagerten, gliedernden Landschaftselemente im Geländeeinschnitt auf die im Süden, Westen und Nordwesten verlaufende Freileitungstrasse weitestgehend verdeckt. Allerdings liegt das Grundstück auf einem erhöhten Geländepunkt und wenige Meter von der Freileitung entfernt, so dass die Freileitungstrasse insbesondere die Freileitungsmasten trotz der sichtmindernden Elemente eine starke Einwirkung auf das Wohnumfeld besitzt und Sichtbeziehungen in jedem Fall gegeben sind.

Eine Vorbelastung stellen neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 35 m) die bestehende Windkraftanlage in nordwestlicher Richtung auf dem Hollandskopf im Teutoburger Wald sowie die entlang des Hengbergweges im Nahbereich des Grundstücks verlaufende Telefonleitung dar.

Abbildung 101: Außenbereich „Hengbergweg 15“ mit Blick auf das Wohnhaus, auf die Freileitung und die Windenergieanlage in Richtung Nordwesten

Hengbergweg 20

Das Grundstück „Hengbergweg 20“ befindet auf einem erhöhten Geländepunkt in einem stark bewegten Relief und ist in südöstliche, östliche und nördliche Richtung von waldartigen Gehölzstrukturen umgeben. Nach Westen hin ist das Grundstück mit einer hohen Hecke zur freien Landschaft hin abgegrenzt. Das Gelände erreicht an dieser Stelle fast den höchsten Punkt. In Richtung Süden und Westen fällt das Geländeniveau wieder ab, um dann nach ein paar Metern wieder anzusteigen. Hier verläuft auch ein Fließgewässer in einem Geländeeinschnitt, dessen Niederungsbereich mit großen, teilweise dichten und breiten Gehölzstreifen und Hecken bewachsen ist. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Süden/Südwesten hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft südlich, westlich und nordwestlich des Grundstückes in einem Geländeeinschnitt und durch eine mit Hecken reich strukturierte offene Landschaft. Die Sicht sowohl vom Wohngebäude als auch vom Gartenbereich wird durch die Gehölzstrukturen und durch die vorgelagerten gliedernden Landschaftselemente im Geländeeinschnitt auf die im Süden, Westen und Nordwesten verlaufende Freileitungstrasse weitestgehend verdeckt. Allerdings liegt das Grundstück auf einem erhöhten Geländepunkt, so dass die Freileitungstrasse insbesondere die Freileitungsmasten trotz der sichtmindernden Elemente eine starke Einwirkung auf das Wohnumfeld besitzen und Sichtbeziehungen in jedem Fall gegeben sind, vor allem auch aus dem oberen Stockwerk des Wohnhauses.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 106 m) festzustellen.

Abbildung 102: Außenbereich „Hengbergweg 20“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Südwesten

Hengbergweg 26

Das Grundstück „Hengbergweg 26“ befindet sich auf einem erhöhten Geländepunkt in einem stark bewegten Relief und ist in südwestliche, westliche, nördliche Richtung von waldartigen Gehölzstrukturen umgeben. Nach Süden hin ist das Grundstück mit Einzelbäumen und Ziergehölzen zur freien Landschaft hin abgegrenzt. Das Gelände erreicht an dieser Stelle fast den höchsten Punkt. In Richtung Süden und Westen fällt das Geländeniveau wieder ab, um dann nach ein paar Metern wieder anzusteigen. Hier verläuft auch ein Fließgewässer in einem Geländeeinschnitt, dessen Niederungsbereich mit großen, teilweise dichten und breiten Gehölzstreifen und Hecken bewachsen ist. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Norden und Westen hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft südlich, westlich und nordwestlich des Grundstückes in einem Geländeeinschnitt und durch eine mit Hecken reich strukturierte offene Landschaft. Die Sicht sowohl vom Wohngebäude als auch vom Gartenbereich wird durch die Gehölzstrukturen und durch die vorgelagerten gliedernden Landschaftselemente im Geländeeinschnitt auf die im Süden, Westen und Nordwesten verlaufende Freileitungstrasse weitestgehend verdeckt. Allerdings liegt das Grundstück auf einem erhöhten Geländepunkt, so dass die Freileitungstrasse insbesondere die Freileitungsmasten trotz der sichtmindernden Elemente eine starke Einwirkung auf das Wohnumfeld besitzen und Sichtbeziehungen in jedem Fall gegeben sind, vor allem vom Gartenbereich und Wohnhaus auf die in Richtung Süden verlaufende Freileitungstrasse.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 105 m) festzustellen.

Abbildung 103: Außenbereich „Hengbergweg 26“ mit Blick vom Wohnhaus/Gartenbereich in Richtung Süden

Hengbergweg 30

Das Grundstück „Hengbergweg 30“ befindet sich in einem Geländeeinschnitt in einem stark bewegten Relief und ist von relativ dichten teilweise großen Gehölzstrukturen umschlossen. Das Gelände steigt in Richtung Osten und Westen relativ stark an. In Richtung Süden / Südosten verläuft ein Fließgewässer in einem Geländeeinschnitt, dessen Niederungsbereich mit großen, teilweise dichten und breiten Gehölzstreifen und Hecken bewachsen ist. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Norden und Westen hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft südöstlich, östlich und nördlich des Grundstückes zunächst in einem Geländeeinschnitt und durch eine mit Hecken reich strukturierte offene Landschaft. Auf Höhe des Grundstückes erstreckt sich die Freileitungstrasse nahezu auf einem offenen etwas erhöhten Gelände. Die Sicht ist sowohl vom Wohngebäude als auch vom Gartenbereich durch die dichten und hohen Gehölzstrukturen sowie durch die vorgelagerten gliedernden Landschaftselemente im Geländeeinschnitt/Niederungsbereich zumindest auf die im Südosten verlaufende Freileitungstrasse weitestgehend verdeckt. Der Blick vom Gartenbereich und vom Wohngebäude auf die im Osten und Norden im direkten Nahbereich des Grundstückes vorhandene Freileitungstrasse ist bereichsweise uneingeschränkt gegeben.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 62 m) die auf erhöhtem Gelände bestehende Windkraftanlage in westlicher Richtung auf dem Hollandskopf im Teutoburger Wald dar.

Abbildung 104: Außenbereich „Hengbergweg 30“ mit Blick auf Wohnhaus in Richtung Norden

Am Wulfersiek (Außenbereich gem. § 35 BauGB)

An der Straße Am Wulfersiek sind im Außenbereich die folgenden beiden Wohnhäuser potenziell betroffenen:

- Am Wulfersiek 10
- Am Wulfersiek 20

Der Bereich „Am Wulfersiek“ befindet sich nordwestlich der Stadt Borgholzhausen und westlich der bestehenden 220-kV-Freileitungstrasse. In dem Abschnitt sind ebenso die Bereiche „Hengbergweg“ östlich der Leitung und der südliche Teil der „Wellingholzhausener Straße“ (Nr. 42 bis Nr. 61) westlich der Leitung betroffen. Das Gebiet weist ein stark bewegtes Relief auf und wird vor allem geprägt durch landwirtschaftlich genutzte Flächen mit gliedernden Heckenstrukturen. Richtung Westen und Osten erstrecken sich große zusammenhängende Waldbereiche. Die Freileitungstrasse verläuft in diesem Bereich aus Nordwesten kommend über offenes Gelände, quert dann den Hengbergweg beim Grundstück „Am Wulfersiek 10“, um weiter in Richtung Südosten den Wald auf dem Hengberg in einer gehölzfreien Schneise zu kreuzen.

<u>Am Wulfersiek 10</u>

Das Grundstück „Am Wulfersiek 10“ befindet sich auf einem erhöhten Geländepunkt in einem stark bewegten Relief und ist in Richtung Westen und Süden mit einem dichten Gehölzstreifen und einer Obstbauwiese zur freien Landschaft hin abgegrenzt. Nach Norden und Osten sind keine sichtmindernden Elemente festzustellen, so dass hier ein freier Blick in die offene Landschaft gegeben ist. Das Gelände steigt in Richtung Osten und in Richtung Westen teilweise sehr stark an. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Süden und Westen hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft von Nordwesten kommend in Richtung Südosten nördlich und östlich des Grundstückes. Die Sicht sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus auf die aus Nordwesten kommende und über offenes Gelände verlaufende Freileitungstrasse ist uneingeschränkt möglich. Der Blick aus dem Wohngebäude auf die östlich verlaufende Freileitungstrasse ist ebenfalls bereichsweise uneingeschränkt gegeben, da die Freileitungstrasse in Richtung Südosten auf einem erhöhtem Geländepunkt verläuft und somit eine noch stärkere Einwirkung auf das Wohnumfeld erzeugt und sichtmindernde Elemente den Blick nur geringfügig vermindern können.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 159 m) die bestehende Windkraftanlage in nordwestlicher Richtung auf dem Hollandskopf im Teutoburger Wald dar.

Abbildung 105: Außenbereich „Am Wulfersiek 10“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Norden

Abbildung 106: Außenbereich „Am Wulfersiek 10“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Südosten

Am Wulfersiek 20

Das Grundstück „Am Wulfersiek 20“ liegt in einem Geländeeinschnitt und ist bereichsweise von relativ dichten Gehölzstrukturen umschlossen. Stallungen, Geräteunterstände und Garagen sind angrenzend an das Wohngebäude festzustellen. In Richtung Osten entlang des Hengbergweges erstreckt sich eine lückenlose Heckenstruktur. Das Gelände steigt in Richtung Osten und in Richtung Westen teilweise sehr stark an. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Süden und Westen hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft von Nordwesten kommend in Richtung Südosten nördlich und östlich im direkten Nahbereich des Grundstückes. Die Sicht vom Gartenbereich auf die aus Nordwesten kommende Freileitungstrasse wird durch die dichten Gehölzstrukturen und durch die vorgelagerten Gebäude weitestgehend abgeschirmt. Der Blick aus dem Wohngebäude auf die nördlich und östlich verlaufende Freileitungstrasse ist bereichsweise uneingeschränkt möglich, da die Freileitungstrasse in Richtung Nordwesten über offenes Gelände führt und Richtung Südosten auf einem erhöhtem Geländepunkt verläuft und somit eine noch stärke Einwirkung auf das Wohnumfeld erzeugt und sichtmindernde Elemente den Blick nur geringfügig vermindern können.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 27 m) die bestehende Windkraftanlage in nordwestlicher Richtung auf dem Hollandskopf im Teutoburger Wald dar.

Abbildung 107: Außenbereich „Wulfersiek 20“ mit Blick auf das Wohnhaus und die Freileitungstrasse (Bildmitte oben) in Richtung Nordwesten

Abbildung 108: Außenbereich „Wulfersiek 20“ mit Blick auf das Wohnhaus und die Freileitungstrasse in Richtung Südwesten

Wellingholzhausener Straße (Außenbereich gem. § 35 BauGB)

An der Wellingholzhausener Straße sind im Außenbereich die folgenden elf Wohnhäuser potenziell betroffenen:

- Wellingholzhausener Straße 42
- Wellingholzhausener Straße 54
- Wellingholzhausener Straße 55
- Wellingholzhausener Straße 58 und 58A
- Wellingholzhausener Straße 60
- Wellingholzhausener Straße 61
- Wellingholzhausener Straße 68
- Wellingholzhausener Straße 71
- Wellingholzhausener Straße 74
- Wellingholzhausener Straße 84

Der Bereich „Wellingholzhausener Straße“ liegt nordwestlich der Stadt Borgholzhausen und westlich der bestehenden 220-kV-Freileitungstrasse. Die Straße führt Richtung Norden/Nordwesten bis an die Grenze zu Niedersachen. Der Bereich wird dominiert von einem stark bewegten Relief und ist vor allem geprägt durch landwirtschaftlich genutzte Flächen mit gliedernden Heckenstrukturen. Richtung Westen und Osten erstrecken sich große zusammenhängende Waldbereiche. Die Freileitungstrasse verläuft in diesem Bereich östlich der „Wellingholzhausener Straße“ vorwiegend über offenes Gelände von Nordwesten in Richtung Südosten. Im südlichen Teilabschnitt (Nr. 42 bis Nr. 61) sind ebenso die Bereiche „Hengbergweg“ östlich der Leitung und „Am Wulfersiek“ westlich der Leitung betroffen.

<u>Wellingholzhausener Straße 42</u>

Das Grundstück „Wellingholzhausener Straße 42“ befindet sich in einem Geländeeinschnitt in einem stark bewegten Relief und ist in Richtung Nordwesten, Norden und Nordosten sowie Richtung Südwesten mit einem dichten Gehölzstreifen zur freien Landschaft hin abgegrenzt. Nach Westen verdeckt eine Hecke und größere Einzelbäume die Sicht. Richtung Südosten sind ebenfalls größere Gehölzstrukturen festzustellen. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Westen hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft von Nordwesten kommend in Richtung Südosten nördlich und nordöstlich des Grundstückes. Die Sicht sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus auf die aus Nordwesten kommende und über offenes Gelände verlaufende Freileitungstrasse wird aufgrund der Lage des Grundstückes in einem Geländeeinschnitt und aufgrund des effektiven Sichtschutzes durch angrenzende dichte Gehölzstrukturen weitestgehend abgeschirmt. Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Freileitungstrasse in Richtung Südosten auf einem erhöhtem Geländepunkt verläuft und somit eine noch stärkere Einwirkung auf das Wohnumfeld erzeugt und sichtmindernde Elemente den Blick teilweise nur geringfügig vermindern können.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 188 m) die bestehende Windkraftanlage in nordwestlicher Richtung auf dem Hollandskopf im Teutoburger Wald dar.

Abbildung 109: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 42“ mit Blick auf das Wohnhaus und die Freileitungstrasse in Richtung Südosten

Wellingholzhausener Straße 54

Das Grundstück „Wellingholzhausener Straße 54“ befindet sich auf einem erhöhten Punkt in einem Bereich mit einem stark abfallenden Geländeniveau in Richtung Osten. Ein effektiver Sichtschutz in Form von beispielsweise Gehölzstrukturen ist hier nur vereinzelt zu verzeichnen. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Süden hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft nordöstlich, östlich und südöstlich des Grundstückes in einem Geländeeinschnitt und durch eine mit Hecken reich strukturierte offene Landschaft. Auf Höhe des Grundstückes erstreckt sich die Freileitungstrasse im direkten Nahbereich auf einem offenen tieferliegenden Gelände. Die Sicht sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus auf die im Nordosten/Osten und Südosten befindliche Freileitungstrasse ist uneingeschränkt möglich.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 142 m) die bestehende Windkraftanlage in westlicher Richtung auf dem Hollandskopf im Teutoburger Wald dar.

Abbildung 110: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 54“ mit Blick auf das Wohnhaus und die Freileitungstrasse in Richtung Nordwesten

Abbildung 111: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 54“ mit Blick auf die Freileitungstrasse in Richtung Südosten

Wellingholzhausener Straße 55

Das Grundstück „Wellingholzhausener Straße 55“ befindet auf einem erhöhten Geländepunkt in einem stark bewegten Relief und ist lediglich in Richtung Westen mit größeren Gehölzstrukturen zur freien Landschaft hin abgegrenzt. Nach Osten sind nur wenig sichtmindernde Elemente festzustellen, so dass hier ein freier Blick in die offene Landschaft gegeben ist. Darüber hinaus sind Richtung Osten weitere Wohnhäuser festzustellen und das Geländeniveau fällt stark ab. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Süden und Westen hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft von Nordwesten kommend in Richtung Südosten nordöstlich und östlich des Grundstückes. Die Sicht sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus auf die aus Nordwesten kommende und über offenes Gelände im Geländeeinschnitt verlaufende Freileitungstrasse ist uneingeschränkt möglich.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 195 m) die bestehende Windkraftanlage in westlicher Richtung auf dem Hollandskopf im Teutoburger Wald dar.

Abbildung 112: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 55“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Osten

Abbildung 113: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 55“ mit Blick auf das Wohnhaus/Gartenbereich in Südwesten

Wellingholzhausener Straße 58 und 58A

Das Grundstück „Wellingholzhausener Straße 58 und 58 A“ befindet sich auf einem erhöhten Punkt in einem Bereich mit einem stark abfallenden Geländeniveau in Richtung Osten. Ein effektiver Sichtschutz in Form von beispielsweise Gehölzstrukturen ist hier nicht zu verzeichnen. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Osten hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft nordöstlich, östlich und südöstlich des Grundstückes in einem Geländeeinschnitt und durch eine mit Hecken reich strukturierte offene Landschaft. Auf Höhe des Grundstückes erstreckt sich die Freileitungstrasse im direkten Nahbereich auf einem offenen tieferliegenden Gelände. Die Sicht ist sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus auf die im Nordosten/Osten und Südosten befindliche Freileitungstrasse uneingeschränkt möglich.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 99 m bzw 94 m) die bestehende Windkraftanlage in westlicher Richtung auf dem Hollandskopf im Teutoburger Wald dar.

Abbildung 114: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 58 und 58A“ mit Blick auf die Wohnhäuser und die Freileitungstrasse in Richtung Nordwesten

Wellingholzhausener Straße 60

Das Grundstück „Wellingholzhausener Straße 60“ befindet sich auf einem erhöhten Punkt in einem Bereich mit einem stark abfallenden Geländeniveau in Richtung Osten. Ein effektiver Sichtschutz in Form von größeren Gehölzstrukturen ist hier östlich des Grundstückes zu verzeichnen. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Süden hin ausgerichtet. Im Nordwesten und im Nordosten schließen an das Wohngebäude größere unbewohnte Gebäude an. Die Freileitungstrasse verläuft nördlich, nordöstlich, östlich und südöstlich des Grundstückes in einem Geländeeinschnitt und durch eine mit Hecken reich strukturierte offene Landschaft. Auf Höhe des Grundstückes erstreckt sich die Freileitungstrasse im direkten Nahbereich auf einem offenen tieferliegenden Gelände. Die Sicht sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus auf die im Nordosten/Osten und Südosten befindliche Freileitungstrasse ist zwar durch die größeren Gehölzstrukturen und vorgelagerten Gebäude bereichsweise eingeschränkt aber durch den Verlauf der Freileitungstrasse im direkten Nahbereich jedoch deutlich sichtbar.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 76 m) die bestehende Windkraftanlage in westlicher Richtung auf dem Hollandskopf im Teutoburger Wald dar.

Abbildung 115: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 60“ mit Blick auf das Wohnhaus/Gartenbereich und die Freileitungstrasse (links im Bild, nur Leiterseile sichtbar) in Richtung Osten

Wellingholzhausener Straße 61

Das Grundstück „Wellingholzhausener Straße 61“ befindet auf einem erhöhten Geländepunkt in einem stark bewegten Relief und ist lediglich in Richtung Süden mit größeren Gehölzstrukturen zur freien Landschaft hin abgegrenzt. Nach Osten und Norden ist entlang des Gartenbereichs eine dichte Hecke zu verzeichnen. Darüber hinaus sind Richtung Osten weitere Wohnhäuser festzustellen und das Geländeniveau fällt stark ab. Garagen- und sonstige unbewohnte Gebäudekomplexe schließen sich an das Wohnhaus in Richtung Westen an. Ansonsten sind nur wenig sichtmindernde Elemente festzustellen, so dass hier ein freier Blick in die offene Landschaft gegeben ist. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Osten hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft von Nordwesten kommend in Richtung Südosten, nordöstlich und östlich des Grundstückes. Die Sicht sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus auf die im Nordosten und Osten über offenes Gelände im Geländeeinschnitt verlaufende Freileitungstrasse ist bereichsweise uneingeschränkt möglich. Lediglich im Bereich der vorgelagerten Gebäude Richtung Osten wird der Blick sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus auf die Freileitungstrasse teilweise versperrt.

Eine Vorbelastung stellt neben der vorhandenen 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 133 m) die bestehende Windkraftanlage in westlicher Richtung auf dem Hollandskopf im Teutoburger Wald dar.

Abbildung 116: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 61“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Nordosten

Abbildung 117: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 61“ mit Blick vom Wohnhaus/Gartenbereich auf die vorgelagerten Gebäude und die Freileitungstrasse (links im Bild, nur Leiterseile sichtbar) in Richtung Osten

Wellingholzhausener Straße 68

Das Grundstück „Wellingholzhausener Straße 68“ befindet sich auf einem erhöhten Punkt in einem Bereich mit einem stark abfallenden Geländeniveau in Richtung Osten. Angrenzend an das Grundstück erstrecken sich Richtung Westen weitere Gebäude und ein großflächiger Waldbereich auf ansteigendem Geländeniveau. Ein effektiver Sichtschutz in Form von breiten Gehölzstreifen ist hier vor allem in Richtung Osten zu verzeichnen. Darüber hinaus ist das Grundstück von größeren Hecken- und Gehölzstrukturen umgeben. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Süden und Osten hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft nordöstlich, östlich und südöstlich des Grundstückes in einem Geländeeinschnitt und durch eine weitestgehend offene Landschaft. Auf Höhe des Grundstückes erstreckt sich die Freileitungstrasse im direkten Nahbereich auf einem offenen tieferliegenden Gelände. Die Sicht sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus auf die im Nordosten/Osten und Südosten befindliche Freileitungstrasse ist zwar durch die größeren Gehölzstrukturen bereichsweise eingeschränkt, aber durch den Verlauf der Freileitungstrasse im direkten Nahbereich jedoch deutlich sichtbar.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 105 m) festzustellen.

Abbildung 118: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 68“ mit Blick von der Freileitungstrasse auf das Wohnhaus in Richtung Südwesten

Abbildung 119: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 68“ mit Blick auf den Gartenbereich und auf die Freileitungstrasse (rechts im Bild) in Richtung Osten

Wellingholzhausener Straße 71

Das Grundstück „Wellingholzhausener Straße 71“ befindet sich auf einem erhöhten Punkt in einem Bereich mit einem stark abfallenden Geländeniveau in Richtung Osten. Angrenzend an das Grundstück erstreckt sich Richtung Westen ein großflächiger Waldbereich auf ansteigendem Geländeniveau. Ein effektiver Sichtschutz in Form von beispielsweise Gehölzstrukturen ist hier nur vereinzelt zu verzeichnen. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Süden hin ausgerichtet und mit einer Heckenstruktur umgeben. Nördlich und nordwestlich sind angrenzend an das Wohnhaus größere landwirtschaftliche Gebäude (Stallungen, Scheune) festzustellen. Richtung Nordosten schließt sich ein weiteres Wohngebäude und dichte Gehölzstrukturen an. Die Freileitungstrasse verläuft nordöstlich, östlich und südöstlich des Grundstückes in einem Geländeeinschnitt und durch eine weitestgehend offene Landschaft. Die Sicht sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus zumindest auf die im Osten verlaufende Freileitungstrasse wird durch die vorgelagerten Gebäude und dichten Gehölzstrukturen weitestgehend vermindert. Der Blick auf den Verlauf der Freileitungstrasse in Richtung Nordosten und Südosten ist sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus bereichsweise uneingeschränkt möglich.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 148 m) festzustellen.

Abbildung 120: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 71“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Nordosten

Abbildung 121: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 71“ mit Blick vom Wohnhaus in Richtung Südosten

Wellingholzhausener Straße 74

Das Grundstück „Wellingholzhausener Straße 74“ befindet sich auf einem erhöhten Punkt in einem Bereich mit einem sehr bewegten Relief. Angrenzend an das Grundstück erstreckt sich Richtung Westen ein großflächiger Waldbereich auf ansteigendem Geländeniveau. Das Grundstück ist von größeren Hecken- und Gehölzstrukturen umgeben. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind vorrangig nach Südosten hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft nordöstlich, östlich und südöstlich des Grundstückes durch eine weitestgehend offene Landschaft mit einem sehr stark aufsteigenden und abfallenden Gelände im kleinräumigen Wechsel. Auf Höhe des Grundstückes erstreckt sich die Freileitungstrasse im direkten Nahbereich in einer offenen Landschaft. Die Sicht ist sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus auf die im Nordosten/Osten und Südosten befindliche Freileitungstrasse zwar durch die größeren Gehölzstrukturen bereichsweise eingeschränkt, aber durch den Verlauf der Freileitungstrasse im direkten Nahbereich jedoch deutlich sichtbar.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 32 m) festzustellen.

Abbildung 122: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 74“ mit Blick auf das Wohnhaus und auf den Gartenbereich sowie auf die Freileitungstrasse in Richtung Nordosten

Abbildung 123: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 74“ mit Blick auf das Wohnhaus und der Freileitungstrasse in Richtung Süden

Wellingholzhausener Straße 84

Das Grundstück „Wellingholzhausener Straße 84“ befindet sich in einem Bereich mit einem sehr bewegten Relief. Angrenzend an das Grundstück erstreckt sich Richtung Norden und Nordosten ein großflächiger Waldbereich. Das Grundstück ist von größeren Hecken- und Gehölzstrukturen umgeben. Der Gartenbereich und der Bereich zur Freizeitnutzung des Grundstückes sind nach Norden, Osten und Südwesten hin ausgerichtet. Die Freileitungstrasse verläuft nordöstlich, östlich und südöstlich des Grundstückes durch zunächst einen Waldbereich im Nordosten und dann im weiteren Verlauf Richtung Südosten durch eine weitestgehend offene Landschaft mit einem sehr stark aufsteigenden und abfallenden Gelände im kleinräumigen Wechsel. Auf Höhe des Grundstückes erstreckt sich die Freileitungstrasse im direkten Nahbereich in einer offenen Landschaft. Die Sicht sowohl vom Gartenbereich als auch vom Wohnhaus vor allem auf die im Osten und Südosten verlaufende Freileitungstrasse ist zwar durch die größeren Gehölzstrukturen bereichsweise eingeschränkt, aber durch den Verlauf der Freileitungstrasse im direkten Nahbereich jedoch deutlich sichtbar.

Eine Vorbelastung ist hier durch die im Nahbereich bereits bestehende 220-kV-Freileitungstrasse (Abstand 89 m) festzustellen.

Abbildung 124: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 84“ mit Blick auf das Wohnhaus und auf die Freileitungstrasse (rechts im Bild) in Richtung Osten

Abbildung 125: Außenbereich „Wellingholzhausener Straße 84“ mit Blick von der Freileitungstrasse auf das Wohnhaus/den Gartenbereich in Richtung Südwesten

19.2 Schutzgut Tiere - Fledermäuse

19.2.1 Erläuterungen zur Erfassungsmethodik

Untersuchungsgebiet

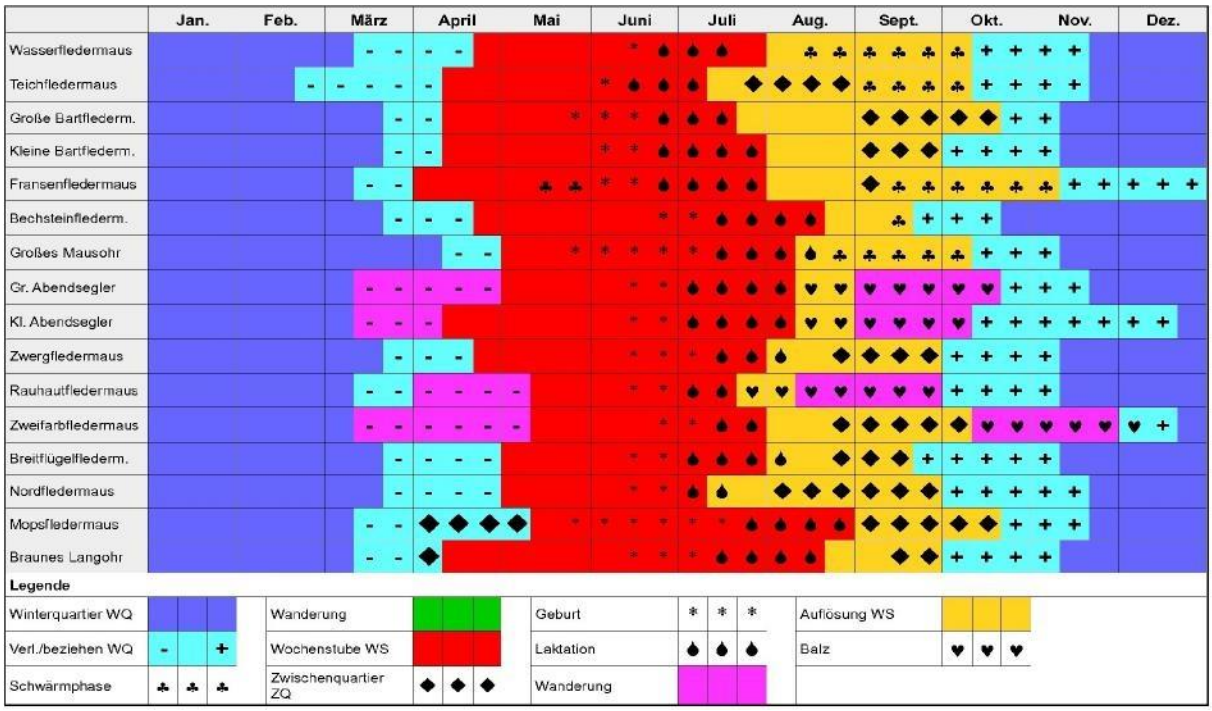
Das Untersuchungsgebiet weist eine Breite von 200 m auf (beiderseits 100 m der geplanten Trasse).

Artenerfassung

Bereits im Jahre 2013 wurden Untersuchungen u. a. zur Fledermausfauna durchgeführt (GRONTMIJ 2013), diese Unterlagen wurden im Jahre 2017 aktualisiert.

Die Erfassung von Fledermäusen wird üblicherweise durch die Erfassung der Rufe durchgeführt. Da diese Rufe in der Regel zu Ortungszwecken abgegeben werden und daher keinerlei territoriale Bedeutung haben, sind Aussagen zur Populationsgröße sehr schwierig. Zudem wechselt die Attraktivität eines Biotops für Fledermäuse im Tages- und Jahresverlauf stark, was u. a. an der Phänologie der Insekten als Nahrungsquelle der Fledermäuse liegt. Gleichzeitig liegen bei Fledermäusen die Jagd- und Nahrungshabitate oft kilometerweit von den Quartieren entfernt. Diese Quartiere werden aus unterschiedlichen Gründen bei einigen Arten oft gewechselt. Die Raumnutzung von Fledermäusen ist deshalb als ausgesprochen dynamisch anzusehen, sie findet in einem kohärenten Lebensraumnetz statt. Strebt man ein hohes Maß an artenschutzrechtlicher Planungssicherheit an, ist dies bei der Projektierung der Untersuchung zu berücksichtigen.

Tabelle 63: Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Jahreszyklus und Lebensraumnutzung ausgewählter heimischer Fledermäuse



Die Detektor-Erfassung zielt neben der Raumnutzungsanalyse auf die Dokumentation von Quartiernutzungen in den untersuchten Flächen ab und folgt in technischer und methodischer Hinsicht den üblichen Standards (HUNDT 2012). Zu diesem Zweck sollten folgende Rufereignisse als direkter Hinweis auf derartige Quartiere erfasst werden:

- Sozialrufe, die auf Interaktionen zwischen Mutter- und Jungtier schließen lassen,
- Sozialrufe, die als Verlassenheitslaute von Jungtieren abgegeben werden, während das Muttertier Nahrung sucht, weiterhin
- Sozialrufe, die an und aus Paarungsquartieren abgegeben werden, sowie
- Konzentrationen von Ortungsrufen, die auf Quartiernähe schließen lassen und schließlich
- Rufe, die während des Schwärmverhaltens vor Quartieren abgegeben werden.

Die Zuordnung und Erkennung dieser Rufe ist anhand der Arbeit von PFALZER (2002) möglich. Die Identifizierung eines Raumes als Jagdhabitat erfolgte durch Erfassung sogenannter »feeding buzzes«. Hierbei handelt es sich um schnell aufeinanderfolgende Rufe zur Beuteortung.

Abbildung 126: Feeding-Buzz einer Breitflügelfledermaus

Bei den abendlich-nächtlichen Begehungen zwischen Mitte März und September wurden Ultraschalldetektoren des Typs Batlogger M der Firma ELKON eingesetzt (Elektret-Mikrophon, Samplingrate 312,5 kHz, Amplitudenauflösung 16bis (ADC), Empfindlichkeitsbereich 10-150 kHz, Aufzeichnungszeit vor/nach dem Trigger 0-53,5sec, Firmwareversion 2.4 vom 20.6.16). Diese Geräte arbeiten als Echtzeitsystem und zeichnen automatisch Ultraschallereignisse auf. Analog werden Temperatur und Standort (im Koordinatensystem WGS84, EPSG 4326) aufgezeichnet. Mit diesen Geräten wurde das Untersuchungsgebiet auf Transekten untersucht. Hierzu wurde das Mikrophon mittels einer Verlängerung und einer Manfrotto 035 Superclamp auf dem Fahrzeugdach montiert. Die Transekte wurden mit einer Geschwindigkeit von maximal 10 km/h befahren. Einige Strecken mussten jedoch fußläufig untersucht werden. Ergänzend wurden Ultraschallzeitdehnungsdetektoren (PETTERSON 240x, Zeitdehnung: 1:10 oder 1:20, Speichergröße 1M x8 bits, Frequenzbereich: 10-120 kHz, Aufnahmezeit: 0,1, 1,7 oder 3,4 sec.) eingesetzt. Im Gegensatz zum Batlogger M wird der Aufnahmevorgang hier von Hand ausgelöst, was bei der Erfassung von (nicht-rhythmischen) Sozialrufen eine wertvolle Ergänzung darstellt. Die aufgenommenen Rufe wurden hierbei zeitgedehnt aus dem digitalen S-RAM-Ringspeicher wiedergegeben und durch Überspielen auf ein geeignetes Aufnahmegerät (MARANTZ PMD-620) dokumentiert.

Die Begehungen wurden gegen Sonnenuntergang begonnen und endeten vor Sonnenaufgang. Begehungen wurden nur bei geeigneter Witterung, d. h. niederschlagsfrei und windstill bis schwachwindig, durchgeführt. An folgenden Tagen wurden Begehungen durchgeführt:

Tabelle 64: Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Begehungstermine und Witterung

Datum	Bewölkung/Niederschlag	Wind	Luftdruck	Temperatur
28./29.05.2017	bedeckt, trocken	schwach windig	1.013 hPa	Ø 15,6 °C
18./19.07.2017	klar, trocken	weitgehend windstill	1.021 hPa	Ø 16,0 °C
31.07./01.08.2017	schwach bewölkt, trocken	schwach windig	1.013 hPa	Ø 17,1 °C
23./24.08.2017	klar, trocken	weitgehend windstill	1.016 hPa	Ø 15,8 °C

Üblicherweise werden zur Erfassung von Fledermäusen bis zu 18 Begehungen und zusätzliche Horchboxen eingesetzt. Bei der vorliegenden Untersuchung handelte es sich jedoch lediglich um die Aktualisierung einer bereits durchgeführten Untersuchung.

Anhand der im Gelände aufgenommenen Rufe war im Labor die computergestützte Rufanalytik möglich. Hierbei kam das Programm BatLogger (Vers. 1.11.4.0) zum Einsatz. Ergänzend wurde das Programm BATSOUND PRO (Vers. 3.31) eingesetzt. Zur Bestimmung wurde die übliche Literatur herangezogen (BARATAUD 2015).

Erfassung von Quartierbäumen und -gebäuden

Die Daten aus den vorhergegangenen Untersuchungen wurden überprüft und ggf. ergänzt oder korrigiert. Soweit möglich erfolgten Besiedlungskontrollen. Hierzu wurden die relevanten Strukturen (Spalten, Hohlräume usf.) auf Kotanhaftungen und -häufungen, Fettabrieb, Urinfahnen, Kratzspuren und Fraßreste untersucht. Fledermauskot enthält grundsätzlich Fledermaushaare, die bei der Körperpflege aufgenommen werden. Diese sind artspezifisch strukturiert und ermöglichen eine Bestimmung durch lichtmikroskopische Untersuchung (MEYER et al. 2002, TEERINK 1991). Zur Bearbeitung muss der Kot aufgeschwemmt werden, die Haare werden extrahiert und gereinigt und auf Objektträger aufgebracht.

Weiterhin wurden Hohlräume endoskopisch untersucht, weitere Erkenntnisse wurden durch Untersuchungen mittels UV-Licht erbracht. Zur Untersuchung der verschiedenen Straten wurden Leitern und Teleskopstangen eingesetzt. Diese Methode folgt somit den üblichen Standards (DIETZ et al. 2014, KUNZ & FENTON 2003, KUNZ & PARSONS 2009, MITCHELL-JONES & MCLEISH 2004).

Es wurden an sechs Bäumen Mulmproben entnommen, ohne dass jedoch direkte oder indirekte Fledermausnachweise erbracht werden konnten.

Die ursprünglich als Quartiere kartierten Gebäude wurden überprüft, es konnten auch weitere Quartiergebäude verortet werden (vgl. Anlage 02).

19.2.2 Erläuterungen zur Bewertungsmethodik

Zur Bewertung der Eignung der verschiedenen Untersuchungsabschnitte als Fledermauslebensraum werden folgende Kriterien zugrunde gelegt:

Vorkommen planungsrelevanter Fledermausarten

Häufigkeit der als „planungsrelevant“ eingestuften Fledermäuse. Dieses sind in der Regel auf Bundes- oder Landesebene als Rote Liste-Arten eingestuft (gefährdet, stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht). Bei der Anwendung des Kriteriums werden die relative Häufigkeit der planungsrelevanten Arten sowie die Gefährdungsgrade betrachtet. Bei bundes- und landesweit unterschiedlicher Gefährdungseinschätzung wird der Maximalwert angenommen. Direkte Quartiernachweise werden stärker gewichtet.

Vornehmliche oder reine Gebäudebewohner werden für diesen Eingriff als nicht für die Planung relevant eingestuft.

Vorkommen potenzieller Höhlenbäume

Nur schwer mit dem Ultraschalldetektor nachweisbare Arten werden indirekt über die Wertigkeit vorhandener Höhlenbäume eingestuft. Zusätzlich ist zu beachten, dass Fledermäuse immer mehrere Höhlen kennen, aber nur eine davon aktuell besiedeln. Ein Höhlenbaum ohne aktuellen Quartiernachweis ist damit nicht automatisch für Fledermäuse bedeutungslos.

Vorkommen von Baumfledermäusen

Als Baumfledermäuse gelten allgemeinhin Arten, die mehr oder minder regelmäßig Quartiere an oder in Bäumen nutzen. Im vorliegenden Fall können alle Arten bis auf die Zwerg- und Mückenfledermaus und die Breitflügelfledermaus als Baumfledermäuse bezeichnet werden.

Ausstattung und Qualität des Lebensraumes

Forstflächen, die abseits zerschneidender, störender Strukturen wie z.B. Straßen oder Freileitungen liegen, hinsichtlich der Art und Intensität der Bewirtschaftung mosaikartig ausgeprägt sind und dabei auch extensivere Nutzungen bzw. feuchtere Böden (Kleingewässer usw.) aufweisen, fallen ebenso in eine höhere Wertungskategorie wie strukturreiche Gewässerlebensräume oder Wälder und Gehölze mit hohen Durchdringungsgraden, Altholzanteilen, Strukturangeboten sowie extensiverer forstlicher Nutzung. Strukturarme, offene, intensiv genutzte und stark zerschnittene bzw. störungsexponierte Habitate weisen dementsprechend geringere Wertigkeiten auf. Berücksichtigung finden bei diesem Kriterium auch das Raumangebot und die Umfeldqualität.

Die Einzelkriterien ergeben unter Anwendung einer Bewertungsmatrix zusammenfassende Wertstufen, welche in nachfolgender Tabelle abgebildet werden.

Tabelle 65: Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Bewertungsrahmen zur Bewertung der Lebensraumqualität

Wertstufe	Bewertungskriterien			
	Planungsrelevante (gefährdete Arten)	**Höhlenbäume**	**Baumfledermaus**	**Habitatausstattung und -qualität**
I sehr geringe Bedeutung	keine Vorkommen planungsrelevante Arten	kein Vorkommen von Höhlenbäumen	keine Vorkommen von Fledermäusen	ungünstige Ausprägungen; starke Einflüsse durch Störungen, Strukturarmut und Intensivnutzung
II geringe Bedeutung	mind. eine planungsrelevante Art	Vorkommen von 1 Höhlenbaum	keine Vorkommen von baumbesiedelnden Fledermausarten	Zeit- oder bereichsweise vorhandene Störungs-/ Nutzungseinflüsse; geringes Habitatangebot
III mittlere Bedeutung	1 Art der Roten Liste	Vorkommen von 2-3 Höhlenbäumen	Vorkommen von einer baumbesiedelnden Fledermausart	mittlere Ausprägung bzgl. Habitatangebot, Nutzungsgrad und Störungspotenzial
IV hohe Bedeutung	mind. 1 stark gefährdete, vom Aussterben bedrohte Art oder Art des FFH-Anhang II oder mind. 2 Arten der Roten Liste	Vorkommen von 4-5 Höhlenbäumen	Vorkommen von zwei baumbesiedelnden Fledermausarten	relativ gutes Habitatangebot in ausreichend hoher Qualität, Quantität und Ungestörtheit
V sehr hohe Bedeutung	mind. 2 stark gefährdete, vom Aussterben bedrohte Arten oder Arten des FFH-Anhang II	Vorkommen von mehr als 5 Höhlenbäumen	Vorkommen von drei und mehr baumbesiedelnden Fledermausarten, mind. ein sicheres Quartier	optimale Bedingungen, sehr gute Ausprägung (Umfang, Diversität, Strukturangebot, Naturnähe etc.), keine negativen Einflüsse durch Störungen

19.2.3 Detaillierte Angaben zur Bestandssituation

Räumliche Verteilung der erfassten Arten

Die Verteilung der erfassten Arten in den einzelnen Untersuchungsabschnitten ist der Anlage 02 und der Tabelle 66 zu entnehmen.

Tabelle 66: Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Quantifizierung und räumliche Verteilung der Nachweise (*Sichtbeobachtungen)

Art	Untersuchungsabschnitte							∑
	01	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	
Großes Mausohr (*Myotis myotis)*	1							1
Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii)*	1		1			20*		22
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus)*	3	6	1	1				11
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus)*	36	24	16	10	7	21	2	116
Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus)*						1		1
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii)*	8	7	4	1	2	5	1	28
Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri)*	20	8	6	3	4	3	2	46
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula)*	13	30	4	8	5	9	1	70
∑	**82**	**75**	**32**	**23**	**18**	**59**	**6**	**295**
Artenzahl	**7**	**5**	**6**	**5**	**4**	**6**	**4**	**8**

Lebensraumansprüche der erfassten Arten

Tabelle 67: Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Vorkommen in unterschiedlichen Quartieren

Art	Sommer						Winter						
	Baumhöhlen	Dachboden, freihängend	Dachboden, versteckt	Spalten in Fassade	Mauerspalten	Zwischendecken	Baumhöhlen	Dachboden, versteckt	Zwischendecken	Mauerspalten	Eiskeller	Autobahnbrücken	Höhlen, Stollen
Großes Mausohr	○	●	○	○							●	○	●
Wasserfledermaus	●				○					●			●
Breitflügelfledermaus			●	●			○						
Zwergfledermaus	○			●						●		○	
Mückenfledermaus	●						●						
Rauhautfledermaus	●						●						
Kleiner Abendsegler	●						●			○			
Großer Abendsegler	●						●			●		○	

Erläuterung zu Tabelle 67:

● Hauptvorkommen ○ seltenes Vorkommen (im Sommer meist Männchen-Quartiere)

Jagdtypen der erfassten Arten

Die unterschiedlichen Jagdstrategien und -habitate werden nachfolgend aus der einschlägigen Literatur dargestellt. Durch die Jagd in unterschiedlichen Höhen und Strukturen auf unterschiedliche Beutetiere sind Fledermäuse in der Lage, geeignete Lebensräume sehr effektiv und ohne übermäßige interspezifische Konkurrenz zu nutzen. Die in der Tabelle 68 genannten bevorzugten Jagdhabitate geben die üblichen Verhaltensweisen wieder. Ausnahmen werden jedoch immer wieder beobachtet.

Tabelle 68: Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Jagdtypen

Arten	Jagdtypen
Großer Abendsegler Kleiner Abendsegler Breitflügelfledermaus (Zwergfledermaus) (Rauhautfledermaus) (Mückenfledermaus)	Jäger des freien Luftraumes
(Zwergfledermaus) (Rauhautfledermaus) (Mückenfledermaus)	Jäger zwischen der Vegetation
Breitflügelfledermaus (Zwergfledermaus) (Rauhautfledermaus) (Mückenfledermaus)	Jäger an und um Beleuchtungskörper(n)
Wasserfledermaus	Jäger über der Wasseroberfläche
Großes Mausohr	Bodenjäger

Wieder andere Arten durchfliegen das Untersuchungsgebiet auf ihrem Weg zwischen Jagdhabitat und Tagesquartier.

Autökologie der erfassten Arten

Das **Große Mausohr** wird von MESCHEDE & HELLER (2000) für Deutschland als typische Waldfledermaus eingestuft, die allerdings bevorzugt in Buchenhallenwäldern vorkommt. Die Kolonien liegen jedoch zumeist in Gebäuden, Höhlen oder Stollen. Die Jagdhabitate können beim Mausohr durchaus 20 oder mehr km von den Tagesquartieren entfernt sein, zwischen Sommer- und Winterquartier können sogar bis zu 200 km liegen (GEBHARD 1997). Das Mausohr jagt bevorzugt in unterholzfreien Laub- und Mischwäldern, wo es seiner auf dem Boden laufenden Beute, sehr oft Laufkäfer (Carabidae), nachstellt. Als weitere Jagdhabitate kommen Waldränder, gemähte oder beweidete Wiesen und Weiden, abgeerntete Äcker und ähnliche Strukturen in Frage.

Die **Wasserfledermaus** ist an Wälder gebunden (BOLDHAUS 1988, MESCHEDE & HELLER 2000). Hier nutzt sie Baumhöhlen, Spechtlöcher und Baumspalten als Quartier. Obwohl sie auf dem Weg zum Jagdhabitat auch gelegentlich in Wäldern jagt, ist sie auf das Vorhandensein von langsam fließenden oder stehenden Gewässern angewiesen. Die Entfernung zwischen Tagesquartier und Jagdhabitat beträgt meist 1 bis 8 km (EBENAU 1995), wobei die Flugstraßen gewöhnlich entlang linearer Landschaftselemente und meist windgeschützt verlaufen (RIEGER 1997). Diese Strecken werden mit einer Geschwindigkeit von ca. 25 km/h beflogen. Die Winterquartiere befinden sich in frostsicheren unterirdischen Quartieren, die selten weiter als 100 km von den Sommerquartieren entfernt sind.

Die **Breitflügelfledermaus** ist eine typische Gebäudefledermaus. Sie wandert nicht und nutzt oft unterschiedliche Stellen eines Gebäudes als Sommer- oder Winterquartier. Die Breitflügelfledermaus gilt als Charakterart der norddeutschen Tiefebene (MAYWALD & POTT 1988). Als Jagdhabitat wird eine reichgegliederte Kulturlandschaft bevorzugt, Grünland und Gewässer, Waldränder und Straßenbeleuchtungen[49] sind beliebte Jagdräume. Der Aktionsraum liegt in einem Umkreis von bis zu 6 km von der Wochenstube. An das Winterquartier stellt sie relativ wenige Ansprüche, sie bevorzugt relativ trockene, frostgeschützte Stellen.

[49] Die Fledermäuse jagen die von der Straßenbeleuchtung angelockten Insekten.

Auch die **Zwergfledermaus** ist eine typische Gebäudefledermaus (REDEL 1995). Zwergfledermäuse nutzen im Sommer enge Spalten, Mauerspalten und kleine Hohlräume hinter Verkleidungen und in Rollläden. Im Winter werden unter Umständen die bereits im Sommer genutzten Gebäude frequentiert, allerdings nun frostfreie Stellen. Die Zwergfledermaus zieht nur Strecken bis max. 50 km. Sie jagt an Gewässern, Waldrändern, Parkanlagen, Gärten und auch über Straßen und Plätzen, dabei werden häufig Straßenbeleuchtungen angeflogen. Der Jagdraum liegt maximal 3 km vom Tagesquartier entfernt.

Die **Mückenfledermaus** ähnelt in ihrer Lebensweise der nahe verwandten Zwergfledermaus, wobei eine stärkere Bindung an gewässernahe Habitate zu beobachten ist (vgl. BRAUN & DIETERLEN 2003). Sie nutzt im Wesentlichen die gleichen Strukturelemente als Quartier wie ihre größere Schwesternart, allerdings gibt es anscheinend geringe Unterschiede in der Nahrungswahl. Während die Zwergfledermaus wohl überwiegend Schmetterlingsmücken (Psychodidae) und Fenstermücken (Anisopodidae) verzehrt, bevorzugt die Mückenfledermaus vor allem Zuckmücken (Chironomidae) und Gnitzen (Ceratopogonidae) (BARLOW 1997).

Als Sommerquartier nutzt die **Rauhautfledermaus** u. a. Baumspalten (LIMPENS & BONGERS 1991), Baumhöhlen, Nistkästen und Ritzen. Die Rauhautfledermaus übt gegenüber anderen Fledermausarten oft eine gewisse Konkurrenz aus (LABES 1989), was besonders Zwergfledermäuse und Braune Langohren betrifft. Andererseits wird sie gelegentlich vom Abendsegler verdrängt. In einigen Fällen kommt es jedoch auch zur Vergesellschaftung. Um ihre Winterquartiere zu erreichen, legen Rauhautfledermäuse oft Hunderte von Kilometern zurück, als Maximum wurden 1.600 km ermittelt (MAYWALD & POTT 1988). Im Winter werden Gebäudespalten, Brennholzstapel und, seltener, Baumhöhlen, aufgesucht. Die Jagdhabitate liegen meist bis zu 6 km vom Tagesquartier entfernt. Die Jagdgebiete sind z. T. sehr unterschiedlich, die Rauhautfledermaus nutzt Kiefernaltbestände, Ufersäume, Buchenhallenwälder, Weideland und Saumstrukturen (MESCHEDE & HELLER 2000).

Der **Große Abendsegler** ist eine klassische Baumfledermaus, die sowohl in Baumhöhlen reproduziert als auch überwintert. Meist liegt der Überwinterungsort jedoch vom Sommerlebensraum entfernt, Abendsegler ziehen dabei bis zu 1.000 km (GEBHARD 1997). Als Jäger des freien Luftraumes jagt der Abendsegler meist in größeren Höhen bis zu mehreren hundert Metern und erreicht Maximalgeschwindigkeiten von bis zu 50 km/h. Sein Jagdrevier ist oft 10 km und mehr von seinem Tagesquartier entfernt. Diese sehr große Art jagt bevorzugt größere Insekten, dabei kann ein Abendsegler bis zu 30 Maikäfer (*Melolontha melolontha*) in einer Nacht verzehren!

Auch der **Kleine Abendsegler** ist eine klassische Baumfledermaus, die insbesondere in Laubwäldern vorkommt, in Mitteleuropa werden Buchenwälder bevorzugt. Die Wochenstuben umfassen meist 20-50 Weibchen, Männchen bilden kleinere Gruppen von bis zu 12 Tieren. Kleine Abendsegler werden oft vergesellschaftet mit anderen Baumfledermäusen gefunden. Die Art jagt etwa in Kronenhöhe, gern entlang von Schneisen, jedoch auch oft über Gewässern oder an Beleuchtungskörpern. Gejagt werden überwiegend Nachtfalter, Zweiflügler und Köcherfliegen. Der Kleine Abendsegler wandert saisonbedingt bis zu 1.500 km (DIETZ et al. 2007).

Potenzielle Quartierbäume

Die bereits 2013 ermittelten potenziellen Quartierbäume wurden einer Überprüfung unterzogen. Dabei waren sechs der Quartierbäume abgängig, was auf Windwurf oder Fällung zurückzuführen ist. Nachfolgende Tabelle 69 zeigt die 2013 festgestellten, potenziellen Quartierbäume mit den Hinweisen aus der Überprüfung 2017. Sind keine Baum-Merkmale aus 2017 eingetragen, so hat sich der Status im Vergleich zu 2013 nicht geändert. Grau hinterlegt sind die abgängigen Quartierbäume. Die Lage der potenziellen Quartierbäume ist Anlage 02 zu entnehmen.

Tabelle 69: Schutzgut Tiere – Fledermäuse: Untersuchte potenzielle Quartierbäume

Nr.	Baum-Merkmale		GK-Koordinaten	
	2013	2017	RW	HW
1	Buche BHD 60; Stammrisse in 0-5 m (in 5 m Höhe nach oben ausgefault) SW und 7 - 10 m,; Vogelnest in 4,5 m Höhe		3451265	5776775
2	Buche BHD 60, Stammriss in 2-6 m; abgeplatzte Rinde, SW		3451265	5776769
3	Buche BHD 70, Stammriss in 0-3,5 m, SW, Stamm hohl; Mulmprobe		3451272	5776770
4	Buche BHD 70, Stammriss in 0-3 m Höhe, nicht offen		3451283	5776770
5	Buche BHD 80, Stammriss in 0-5 m Höhe, nach oben ausgefault, hohler Stamm, SW		3451288	5776745
6	Buche BHD 70, Stammriss in 0-3 m Höhe, nach oben offen und erweitert, Totholz in der Krone; Mulmprobe	Käferlarven *(Elateridae)*, Fraßreste *Melolontha melolontha*, Haare von *Apodemus sp*., keine Hinweise auf Fledermäuse	3451294	5776733
7	Birke, tot, BHD 50, abgeplatzte Rinde und Spechtloch, Spechthöhle in 4 m Höhe, SO		3451380	5776615
8	Buche BHD 20, Stammriss in 0-1 m, nach oben erweitert, >0,5 m		3451380	5776603
9	Eiche BHD 60, Totholz, abgeplatzte Rinde, Äste mit Rissen		3451379	5776594
10	Birke BHD 30, tot, abgeplatzte Rinde		3451379	5776588
11	Obstbaum BHD 25, Stammriss mit Erweiterung nach oben >1,2 m		3453637	5773836
12	Buche BHD 70, Vogelkasten in 8 m Höhe		3453663	5773832
13	Buche BHD 50, Spalte in 4 m Höhe, nach oben erweitert; Mulmprobe,	Einzeltiere von *Lasius fuliginosus*, keine Hinweise auf Fledermäuse	3453702	5773825
14	Buche BHD 50, abgeplatzte Rinde		3453636	5773794
15	Buche BHD 35, ausgefaulte Astlöcher in etwa 7 und 8,5 m Höhe, W		3453656	5773762
16	Buche BHD 20, abgeplatzte Rinde		3453656	5773753
17	Eiche BHD 60, abgeplatzte Rinde im Kronenbereich		3453655	5773748
18	Buche BHD 40, Totholz im Kronenbereich		3453676	5773735
19	Buche BHD 40, Stammfußhöhle, wenig nach oben erweitert		3453677	5773732
20	Totholz BHD 20, abgeplatzte Rinde		3453677	5773731
21	Totholz BHD 40, abgeplatzte Rinde, Spechthöhle (?), hohler Ast		3453725	5773745
22	Totholz BHD 40, schmaler Riss		3453735	5773727
23	Eiche BHD 25, Totholz, abgeplatzte Rinde		3453727	5773642
24	Buche BHD 15, Vogelkasten		3453759	5773599
25	Totholz BHD 15, abgeplatzte Rinde		3453827	5773615
26	Birke BHD 35, Spechthöhle in 6,5 m Höhe, S		3453765	5773580
27	Eiche BHD 20, tot, abgeplatzte Rinde		3453865	5773547

Nr.	Baum-Merkmale		GK-Koordinaten	
	2013	2017	RW	HW
28	Hain-Buche BHD 25, Spalte 6 m, offen, nach oben erweitert		3453874	5773536
29	Buche BHD 25, tot, Stammriss		3453827	5773495
30	Buche BHD 15, Stammrisse in 2-2,5 m und 3-3,5 m Höhe, SW; Mulmprobe		3453899	5773512
31	Eiche BHD 30, tot, Stammriss und Spechtlöcher		3453904	5773487
32	Fichte BHD 25, tot, viele Spechtlöcher		3454341	5772700
33	Fichte BHD 25, tot, abgeplatzte Rinde		3454337	5772667
34	Fichte BHD 25, tot, abgeplatzte Rinde		3454346	5772647
35	Eiche BHD 20, tot, abgeplatzte Rinde		3454288	5772573
36	Eiche BHD 35, tot, abgeplatzte Rinde		3454289	5772571
37	Eiche BHD 20, tot, abgeplatzte Rinde		3454289	5772572
38	Eiche BHD 30, tot, abgeplatzte Rinde, Spalte		3454288	5772544
39	Eiche BHD 30, tot, abgeplatzte Rinde		3454298	5772532
40	Erle BHD 30, ausgefaultes Astloch in etwa 7 m Höhe, O		3454279	5772406
41	Eiche BHD 50, Totholz im Kronenbereich		3454323	5772273
42	Eiche BHD 70, Totholz im Kronenbereich		3454324	5772274
43	stehendes Totholz BHD 15, Spechtlöcher		3454374	5772206
44	Eiche BHD 35, tot, abgeplatzte Rinde		3454387	5772156
45	Buche BHD 120, tot, Spalte		3454387	5772138
46	Fichte BHD 60, tot, abgeplatzte Rinde		3454329	5772005
47	Buche BHD 70, Stammfußhöhle 0-1,8 m, nach oben erweitert; Mulmprobe	Haare vom Siebenschläfer (*Glis glis),* keine Hinweise auf Fledermäuse.	3454331	5771983
48	Buche BHD 100, Stammfußhöhle 0-1,6 m, nach oben erweitert; 2. Stammfußhöhle 0 -1,6 m, nach oben erweitert		3454333	5771965
49	Buche BHD 60, tot, abgebrochen, Stammriss, offen, nach oben erweitert, N; Spechtlöcher		3454342	5771959
50	Eiche BHD 40, tot, abgeplatzte Rinde		3454349	5771674
51	Eiche BHD 50, Totholz im Kronenbereich		3454353	5771654
52	Buche BHD 25, tot, abgeplatzte Rinde		3454431	5771638
53	Buche BHD 40, Stammriss in etwa 8 - 9 m Höhe, S		3454369	5771615
54	Eiche BHD 30, tot, abgeplatzte Rinde		3454373	5771596
55	Buche BHD 25, sterbend, Spechtlöcher (Kleiber!) in 8 m Höhe, O		3454433	5771604
56	Buche BHD 20, tot, Spechtlöcher und Spechthöhle in 7 m Höhe, N		3454433	5771604

Erläuterung zu Tabelle 69:

Nr. mit ▭ gekennzeichnet:	Baum ist abgängig bzw. fehlt bei der erneuten Untersuchung 2017
GK-Koordinaten	Gauß-Krüger-Koordinaten mit Rechtswert (RW) und Hochwert (HW), zur genauen Verortung.
BHD	Brusthöhendurchmesser
N, O, S, W	Norden, Osten, Süden, Westen (Himmelsrichtung der gefundenen Höhlen)

19.3 Schutzgut Tiere - Brutvögel

19.3.1 Erläuterungen zur Erfassungsmethodik

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wies ursprünglich eine Breite von durchweg 400 m (beiderseits 200 m der geplanten Trasse) auf. Durch die Einbeziehung weiterer, an das ursprüngliche Untersuchungsgebiet angrenzende Flächen in den Jahren 2018 und 2019 erweiterte sich das Untersuchungsgebiet im Norden auf max. ca. 920 m, in der Mitte auf max. ca. 1.250 m und im Süden auf max. ca. 500 m. Das Untersuchungsgebiet hat eine Gesamtfläche von ca. 594 ha. Die Korridorlänge beträgt ca. 7,9 km. Das Untersuchungsgebiet mit seinen Teilabschnitten ist in Abbildung 26 (Seite 113) sowie in Anlage 03 des UVP-Berichtes dargestellt.

Artenerfassung

Die Brutvogelbestandsaufnahme innerhalb der potenziell bedeutsamen Teilgebiete erfolgte in Anlehnung an die methodischen Standards für Revierkartierungen (vgl. SÜDBECK et al. 2005). Ab 2017 wurden die artspezifischen Hinweise des LANUV mitberücksichtigt (LANUV 2016). In den Jahren 2011 und 2012 wurden dafür von März bis Mitte Juni jeweils fünf flächendeckende Kartierdurchgänge mit kartografisch genauen Aufzeichnungen aller auf Bruten oder Revierpaare hinweisenden Vogelbeobachtungen (Gesang, Territorial-, Warnverhalten, Nestbau, Futterübergabe etc.) durchgeführt.

Die gesamte Trasse wurde 2017 zur Aktualisierung der Avifauna mindestens dreimal begangen, um die aktuelle avifaunistische Bedeutung zu verifizieren. Die seinerzeit identifizierten wertvolleren Bereiche für die Avifauna wurden darüber hinaus drei weitere Male kontrolliert, so dass der Bestand der planungsrelevanten Arten ausreichend erfasst werden konnte.

2018 wurde ein Gebiet (Untersuchungsabschnitt 04a) südöstlich von Borgholzhausen und östlich des Riesberges an drei Terminen begangen.

Der folgenden Tabelle sind die Kartiertermine in 2017 und 2018 zu entnehmen:

Tabelle 70: Schutzgut Tiere – Brutvögel: Begehungstermine 2017 und 2018

Datum
15.03.2017
04.04.2017
06.04.2017
24.04./ 25.04.2017
11.05.- 13.05.2017
17.05.- 19.05.2017
20.06/ 21.06.2017
26.06/ 27.06.2017
29.05.2018
08.06.2018
18.06.2018

2019 schließlich wurden sechs an das ursprüngliche Untersuchungsgebiet angrenzende Teilräume auf Grundlage von sechs Untersuchungsdurchgängen untersucht (Untersuchungsräume 01a und b sowie 06a bis d).

Die an witterungsgünstigen Tagen terminierten Erfassungen erfolgten ausschließlich zu Fuß und unter Verwendung geeigneter optischer Geräte (Fernglas). Zum Nachweis spezieller Arten (Spechte, nacht- oder dämmerungsaktive Vogelarten) wurden zusätzlich Klangattrappen eingesetzt.

Der folgenden Tabelle sind die Kartiertermine und die Witterungsbedingungen im Jahr 2019 zu entnehmen.

Tabelle 71: Schutzgut Tiere – Brutvögel: Begehungstermine 2019

Kartierzeiten	Witterung
25.03.2019	wechselnd bewölkt bis bedeckt (1/8 bis 8/8), einzelne Schauer, schwachwindig bis auffrischend, ca. 3 bis 8°C
09.04.-10.04.2019	0/8 bewölkt, sternenklar, windstill, 7 bis 12°C
11.04.2019	0/8 bis 4/8 bewölkt, klar, schwachwindig, -1 bis 4°C
29.04.2019	6/8 bedeckt, kurzzeitig sonnig, schwachwindig, 3 bis 12°C
22.05.2019	0/8 bis 2/8 bewölkt, windstill, 10 bis 17°C
09.05.2019	5/8 bis 8/8 bedeckt, leichter Wind, kurzzeitig Nieselregen, 8 bis 15°C

Im Fokus der Kartierung standen in erster Linie planungsrelevante, d.h. streng geschützte, im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführte, als gefährdet, stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht geltende Arten (Rote Liste NRW gemäß GRÜNEBERG et al. (2016) und SUDMANN et al. (2008) (NWO & LANUV Hrsg.))[50] sowie koloniebrütende Arten. Von diesen Arten wurden die Beobachtungen, Reviere und - soweit möglich - auch Bruten erfasst und kartografisch aufbereitet[51].

Darüber hinaus wurden ausgewählte, nicht planungsrelevante Arten erfasst, die aber in Bezug auf das Bauvorhaben und die damit ggf. einhergehenden Beeinträchtigungen unter Umständen als empfindlich anzusehen sind (z.B. Wasservögel, Limikolen, Möwen, einige Singvogelarten). Während der Exkursionen wurden in gegebenen Fällen wertgebende Rast- bzw. Gastvögel (Nahrungsgäste) notiert.

Aus den Geländeaufzeichnungen wurden Papierreviere ermittelt. Für einen Reviernachweis waren dabei - je nach Anzahl der Begehungen und der Qualität der Nachweise (revieranzeigende Merkmale) - zwei oder drei Feststellungen einer Art innerhalb des maßgeblichen Zeitfensters und innerhalb eines potenziellen Bruthabitats ausreichend. In Einzelfällen konnten im Gelände konkrete Brutplätze verortet werden. Ansonsten wurden die theoretischen Reviermittelpunkte in die Karte eingetragen.

19.3.2 Erläuterungen zur Bewertungsmethodik

Die ursprünglichen Untersuchungsräume (01 bis 06, 07 teilweise) wurden 2018 um eine und 2019 um sechs weitere Teilflächen erweitert (s. Abbildung 26). Diese wurden bei der Auswertung / Bewertung gemäß ihrer räumlichen Lage den ursprünglichen Untersuchungsräumen angegliedert.

[50] Für die Erfassungen bis einschließlich 2017 wurde die bis dahin aktuelle Rote Liste von 2008 zugrunde gelegt. Die jetzt aktuelle Rote Liste ist als Druckfassung im November 2017 erschienen und wurde somit für die Erfassungsjahre 2018 und 2019 berücksichtigt. Während des Erfassungszeitraums zwischen 2011 und 2019 hat sich das Verzeichnis der planungsrelevanten Vogelarten in Nordrhein-Westfalen geändert. Entsprechend weicht der Pool an den Arten, deren Reviere zu kartieren sind, von Jahr zu Jahr voneinander ab. Bei der Darstellung der Ergebnisse wird die aktuelle Liste der in NRW planungsrelevanten Arten (Stand: 14.06.2018) zugrunde gelegt.

[51] 2018 konnte aufgrund der vorangeschrittenen Jahreszeit keine Revierkartierung mehr durchgeführt werden.

Zur Bewertung der Eignung der verschiedenen Untersuchungsabschnitte als Brutvogellebensraum werden folgende Kriterien zugrunde gelegt:

Vorkommen gefährdeter Vogelarten

Häufigkeit der gefährdeten Brutvogelarten. Diese sind in der Regel auf Bundes- und/oder Landesebene als Rote Liste-Arten eingestuft und dementsprechend gefährdet, stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht oder stehen auf der Vorwarnliste. Bei der Anwendung des Kriteriums werden die Arten- und Brutpaar-/Revierzahlen gefährdeten Arten sowie die Gefährdungsgrade betrachtet. Bei bundes- und landesweit unterschiedlicher Gefährdungseinschätzung wird die höchste Gefährdungsstufe berücksichtigt. Die relative Häufigkeit kann als Abundanzwert (Paare/10 ha) berücksichtigt werden, muss aber bezüglich der Lebensraumkapazitäten individuell gewichtet werden.

Vorkommen wertgebender Brutvogelarten gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie (Anhang 1-Arten) bzw. nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützte Arten

Bereiche mit hohen Anzahlen bzw. Abundanzen entsprechend gelisteter Brutvogelarten werden in ihrer Bedeutung sehr hoch, Bereiche ohne Vorkommen dagegen als gering beurteilt. Da die Kriterienausprägungen lebensraumspezifisch sehr verschieden sein können und daher schwierig zu definieren sind, erfolgte zur Auswahl einer Wertstufe eine vorherige Abwägung der Frage, wie ein avifaunistisches „Optimum“ (höchster Wert) in den jeweils zugrunde liegenden Lebensräumen bzw. Lebensraumkomplexen beschaffen sein könnte. Anhaltspunkte liefert hierfür u.a. FLADE (1994).

Empfindlichkeit der Brutvogelvorkommen bzw. der Habitate

Bestimmte Brutvogelarten wie z.B. Schwarzstorch, Wachtelkönig oder verschiedene Bodenbrüter (Wiesenlimikolen) reagieren auf Lebensraumveränderungen oder Störungen im Umfeld ihrer Brutplätze häufig empfindlich und werden daher in stark genutzten, zerschnittenen, zersplitterten oder gestörten Landschaften immer seltener. Demgegenüber gelten kulturfolgende Brutvögel der Gärten, Parks, Gebäude usw. in der Regel als relativ unempfindlich gegenüber Störungen. Bei Anwendung dieses Kriteriums wurden Vorkommen von Vogelarten mit hoher Empfindlichkeit, z.B. Schwarzspecht, Kiebitz, mit hoch bewertet.

Ausstattung und Qualität des Lebensraumes

Landwirtschaftsflächen, die abseits zerschneidender, störender Strukturen wie z.B. Straßen oder Freileitungen liegen, hinsichtlich der Art und Intensität der Bewirtschaftung mosaikartig ausgeprägt sind und dabei auch extensivere Nutzungen bzw. feuchtere Böden (Kleingewässer usw.) aufweisen, fallen ebenso in eine höhere Wertungskategorie wie strukturreiche Gewässerlebensräume oder Wälder und Gehölze mit hohen Durchdringungsgraden, Altholzanteilen, Strukturangeboten sowie extensiverer forstlicher Nutzung.

Strukturarme, intensiv genutzte und z.B. stark zerschnittene bzw. störungsexponierte Habitate weisen dementsprechend geringere Wertigkeiten auf. Berücksichtigung finden bei diesem Kriterium auch das Raumangebot und die Umfeldqualität.

Die Einzelkriterien ergeben unter Anwendung einer Bewertungsmatrix zusammenfassende Wertstufen, welche in nachfolgender Tabelle abgebildet werden:

Tabelle 72: Schutzgut Tiere – Brutvögel: Bewertungsrahmen zur Bewertung der Lebensraumqualität

Wert-stufe	Bewertungskriterien			
	Planungsrelevante (gefährdete) Arten	**Anh. 1- u. streng geschützte Arten**	**Arten-Empfindlichkeit (Störungen, Habitatveränderung)**	**Habitatausstattung und -qualität**
I sehr geringe Bedeutung	Keine Vorkommen PRA	Keine Vorkommen streng geschützter oder Anh.1-Arten (V-RL)	Keine Vorkommen empfindlicher Brutvogelarten bzw. Brutvogel-Habitate	Ungünstige Ausprägungen; starke Einflüsse durch Störungen, Strukturarmut und Intensivnutzung
II geringe Bedeutung	Mind. eine PRA bzw. Art der RL-Vorwarnstufe	Sporadisches Vorkommen mind. einer streng geschützten bzw. Anh.1-Art (V-RL) als Brutvogel bzw. Nahrungsgast	Vorkommen von Vogelarten mit relativ geringer Empfindlichkeit gegenüber Störungen, Habitatveränderungen	Zeit- oder bereichsweise vorhandene Störungs-/ Nutzungseinflüsse; geringes Habitatangebot
III mittlere Bedeutung	1-3 PRA, darunter mind. ein Paar (P.) mit starker Gefährdung oder 2 P. mit "Gefährdung" oder 3 P. der RL-Vorwarnstufe; mittlere Abundanzen (0,5-1,0 P. / 10 ha)	Vorkommen von mind. einer streng geschützten bzw. Anh.1-Art (V-RL) bei Abundanzen von >1 bis 3 P./10 ha	Vorkommen von Vogelarten mit mittlerer Empfindlichkeit bzgl. Störungen/ Habitatveränderungen	Mittlere Ausprägung bzgl. Habitatangebot, Nutzungsgrad und Störungspotenzial
IV hohe Bedeutung	3-5 PRA mit z.T. höheren Gefährdungsgraden; Oder 1-2 Arten mit lokal höheren Abundanzen einzelner RL-Arten (Status 2, > 1 P. / 10 ha)	Vorkommen von 2-5 streng geschützten bzw. Anh.1-Arten (V-RL) bei Abundanzen >3-5 P./10 ha	Vorkommen von Vogelarten mit hoher Empfindlichkeit, die auf Störungen am Brutplatz oder Habitatveränderungen empfindlich reagieren	Relativ gutes Habitatangebot in ausreichend hoher Qualität, Quantität und Ungestörtheit
V sehr hohe Bedeutung	Mehr als 5 PRA, darunter mind. 2 stark gefährdete bzw. vom Aussterben bedrohte Arten bei gleichzeitig relativ hoher Abundanz mehrerer RL-Arten	Vorkommen von mehr als 5 streng geschützten bzw. Anh.1-Arten (V-RL) bei Abundanzen >5 P./10 ha	Vorkommen von Vogelarten mit sehr hoher Empfindlichkeit und höheren Raumansprüchen, die auf Störungen am Brutplatz oder Habitatveränderungen sehr empfindlich reagieren	Optimale Bedingungen, sehr gute Ausprägung (Umfang, Diversität, Strukturangebot, Naturnähe etc.), keine negativen Einflüsse durch Störungen

Erläuterung zu Tabelle 72:

PRA	Planungsrelevante Arten (LANUV 2020c)	RL	Rote Liste
V-RL	EU-Vogelschutzrichtlinie	P.	Paar / Paare

19.3.3 Detaillierte Angaben zur Bestandssituation

In der nachfolgenden Tabelle werden Vorkommen planungsrelevanter Arten sowie sonstigen bemerkenswerten bzw. indikatorisch relevanter Arten (Vogelerfassungen 2006 - 2019) dargestellt:

Tabelle 73: Schutzgut Tiere – Brutvögel: Planungsrelevante bzw. sonstige bemerkenswerte oder indikatorisch relevante Arten

Untersuchungsräume	Vorkommen planungsrelevanter Arten (gemäß LANUV 2020c)	Vorkommen sonstiger bemerkenswerter Arten
01, a und b	Bluthänfling, Mäusebussard, Mittelspecht, Waldkauz, Feldsperling, Waldlaubsänger, Waldohreule	Goldammer, Kolkrabe, Hohltaube
02	Mäusebussard, Neuntöter, Rotmilan, Star, Steinkauz	Goldammer
03	Bluthänfling, Feldsperling, Gartenrotschwanz, Habicht, Kuckuck, Mäusebussard, Schwarzstorch (als Nahrungsgast), Sperber, Star, Turmfalke, Waldlaubsänger, Waldohreule	Goldammer
04, a	Feldsperling, Habicht, Mäusebussard, Neuntöter; als Nahrungsgäste: Turmfalke und Rauchschwalbe	-
05	Feldsperling	-
06, a bis d	Feldsperling, Habicht, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Schwarzspecht, Star, Uhu, Waldohreule, Waldlaubsänger; Eisvogel, Grünspecht, Graureiher (Gäste)	Goldammer, Gebirgsstelze, Hohltaube, Höckerschwan, Kanadagans, Kolkrabe, Trauerschnäpper
7	-	-

19.4 Schutzgut Tiere - Zugvögel

19.4.1 Erläuterungen zur Erfassungsmethodik

Untersuchungsgebiet

Etwa zwei Kilometer nordwestlich von Halle schneidet die Trasse der geplanten Bl. 4210 den in Nordwest-Südost-Richtung verlaufenden Teutoburger Wald bei Halle/Hesseln. Der Höhenzug liegt praktisch quer zur Hauptzugrichtung von überfliegenden Kranichen (vgl. folgende Abbildung) und dient den Vögeln v.a. bei schlechten Sichtverhältnissen zur Orientierung. Bei entsprechender Witterung können Kraniche auch die an Höhenzügen vorkommenden Aufwinde nutzen, um an Flughöhe für den weiteren Zug zu gewinnen. Im Rahmen einer Zugvogelkartierung sollte untersucht werden, ob Kraniche und andere Großvögel wie z.B. Gänse den von der Leitungstrasse durchschnittenen Bereich des Teutoburger Waldes überqueren bzw. inwiefern der Mittelgebirgszug in diesem Bereich ggf. eine Leitlinie für ziehende Kraniche darstellt.

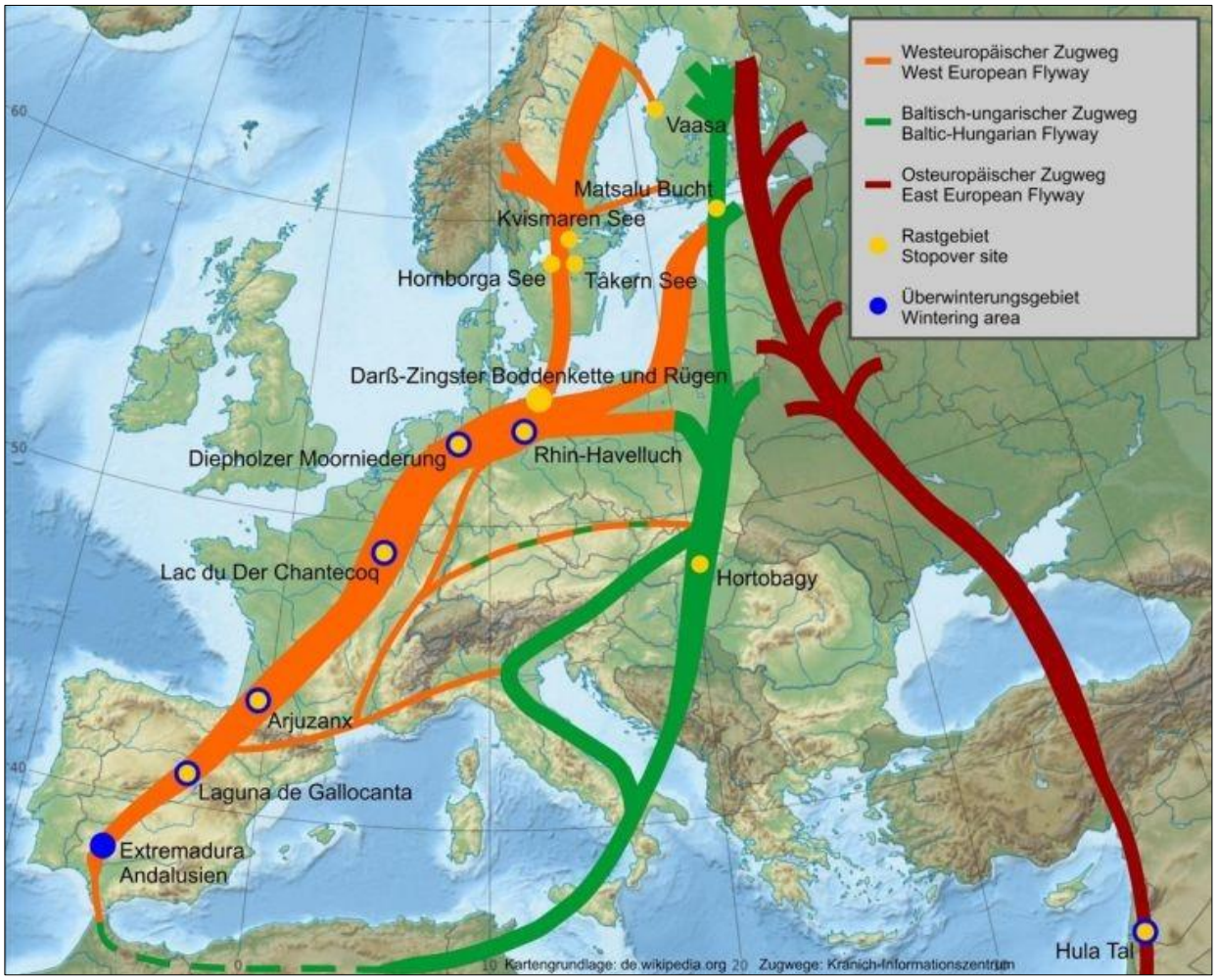


Abbildung 127: Verlauf der westeuropäischen Zugroute des Kranichs durch Deutschland

Um einen möglichst guten Überblick über den durch das Leitungsausbauvorhaben ggf. betroffenen Raum zu haben, wurde am östlichen Rand des Untersuchungsgebietes zwischen dem Südhang des Teutoburger Waldes und der südlich verlaufenden B 68 ein Aussichtspunkt für die Zugvogelbeobachtungen ausgewählt. Dieser befindet sich etwa zwei Kilometer nordwestlich von Halle/ Westfalen am Südhang des Teutoburger Waldes, wo die Hessel den Höhenzug durchquert und in Form des Hesseltals und seinen zahlreichen Fischteichen eine markante Geländemarke bildet. Die Trasse der Bl. 4210 verläuft entlang der Ostflanke durch das Tal, wobei die Spitze der höchsten Masten die Baumwipfel der umliegenden Wälder nur unwesentlich überragt. Östlich der Stromtrasse befindet am Südhang des Teutoburger Waldes eine Windenergieanlage, dessen Rotorhöhen in etwa auf Höhe der Baumspitzen des nördlich angrenzenden Waldes liegen.

Die Terminauswahl orientierte sich am Zuggeschehen in der Region Osnabrück und an Witterungsbedingungen (Windrichtung, Temperaturverlauf), die einen verstärkten Vogelzug erwarten ließen. Insgesamt wurden in der Weg- und Heimzugphase jeweils acht Stunden beobachtet, wobei aufgrund des Zuggeschehens an weniger Tagen als vorgesehen erfasst wurde. Als optische Geräte kamen Fernglas und Spektiv zum Einsatz.

19.4.2 Detaillierte Angaben zur Bewertungsmethodik

Es wird eine allgemeine Einschätzung anhand der erfassten Arten getroffen.

19.4.3 Detaillierte Angaben zur Bestandssituation

Der folgenden Tabelle sind die Erfassungsbedingungen und –ergebnisse zu entnehmen.

Tabelle 74: Schutzgut Tiere - Zugvögel: Erfassungsbedingungen und -ergebnisse

Datum / Beobachtungsdauer	Witterung	Uhrzeit	Anzahl Kraniche (soweit nicht anders vermerkt)	Richtung	Bemerkung
27.10.2017 11–15 Uhr	14°C, trocken, wechselnd bewölkt, Wind aus Nordwesten mit ca. 25 km/h, in Böen bis 50 km/h	11:22	ca. 180	W	3 Trupps, erst kreisend und sich höherschraubend, dann verschmelzend und weiterziehend
		11:45	ca. 90 + ca. 35	W	hoch wegziehend
		11:55	ca. 130	W, SW	zunächst kreisend und sich höherschraubend
		12:15	ca. 60	W	kreisend und wegziehend
		12:20 -12:28	ca. 60 + ca. 120	SW	zunächst kreisend und sich höherschraubend, dann in mehreren Trupps hoch wegziehend
		12:35	ca. 150	SE	kreisend und sich nach SW höherschraubend, dann wegziehend
		12:36	ca. 60 Blässgänse	W	ziehend
		13:24 -13:26	ca. 180 + ca. 50	S	kreisend und wegziehend
		13:50	ca. 160-180	S	etwas weiter südlich nach S ziehend
30.10.2017 10–14 Uhr		10:50	ca. 80	SW	hoch wegziehend
		11:25	ca. 65	SW	hoch wegziehend
05.03.2018 14–17 Uhr	8-12°C, bewölkt bis bedeckt, windstill	15:38	unbestimmt	NW	hochziehend (nur gehört)
06.03.2018 16–19 Uhr	8-12°C, bewölkt bis bedeckt, leichter Wind mit ca. 5 km/h aus Nordosten	-	-	-	eine Beobachtung
24.03.2018 16–18 Uhr	8-12°C, bewölkt bis bedeckt, leichter Wind mit ca. 5 km/h aus Südwesten	17:20	ca. 70 Blässgänse	NE	sehr hochziehend

19.5 Schutzgut Tiere – Amphibien

19.5.1 Erläuterungen zur Erfassungsmethodik

Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgewässer für die Amphibienerfassung wurden drei Stillgewässer definiert, die im Bereich des Schutzstreifens oder in dessen Umgebung liegen. Die Lage der Stillgewässer ist Anlage 02 zu entnehmen.

Artenerfassung

Die Amphibien des Untersuchungsgebietes wurden von Ende März bis Ende Mai 2017 anhand von Begehungen der Untersuchungsgewässer und abendlicher/nächtlicher Begehung bzw. Befahrung ihres Umfeldes mit dem Fahrrad an 6 Terminen erfasst (sh. Tabelle 75). Die Bestandsaufnahmen erfolgten durch visuelle und akustische Registrierung sowie durch eine Bekescherung und ein abendliches bzw. nächtliches Ausleuchten der Laichgewässer. Zusätzlich wurden einige bedingt naturnahe Fließstrecken der „Hessel“ und weiterer Bäche nach Feuersalamandern und deren Larven ergebnislos abgesucht. Adulte, Laich und Larvalstadien wurden im Freiland determiniert. Die Wasserfrosch-Artengruppe (*Pelophylax esculentus*-Komplex) konnte aufgrund der bekannten Problematik der sicheren Formenbestimmung im Freiland nicht differenziert erfasst werden (vgl. SCHMIDT & HACHTEL 2011). Auch eine Artbestimmung von Schwanzlurchlarven und -laich im Freiland ist unsicher und fand daher nicht statt.

Die Erfassungen erfolgten, soweit möglich, halbquantitativ:

Beim Grasfrosch (*Rana temporaria*) konnten anhand von Laichballenzählungen an optimalen Erfassungsterminen (sh. SCHLÜPPMANN, GEIGER & WEDDELING 2011) aussagekräftige Ergebnisse zur Größe der Laichgemeinschaften an zwei Gewässern ermittelt werden.

Die vermutliche Größe der Laichgemeinschaften der Erdkröte (*Bufo bufo*) wurde anhand der abgegebenen Laichschnüre (in m^2) und mittels visueller Registrierungen von zur Laichzeit in den Fortpflanzungsgewässern anwesenden adulten Individuen abgeschätzt. Zu berücksichtigen war das bei der Art besonders stark ausgeprägte ungleiche Geschlechterverhältnis in den Laichgewässern (sh. WEDDELING, K. & A. GEIGER 2011).

Zur Ermittlung der ungefähren Populationsgrößen der Wasserfrosch-Artengruppe (*Pelophylax esculentus*-Komplex) dienten die Anzahl rufender Männchen und visuelle Registrierungen. Hierbei war darauf zu achten, dass nie alle Männchen einer Population gleichzeitig rufen und die registrierte Anzahl von Rufern nach SCHMIDT & HACHTEL (2011) max. bei ca. 25% – 50% der im Gewässer anwesenden Männchen liegt.

Schätzungen zur Populationsgröße von Berg-, Faden- und Teichmolch (*Mesotriton alpestris, Lissotriton vulgaris*) konnten nur für einzelne, von allen Seiten zugängliche Gewässer, durch Ausleuchten der Uferbereiche erfolgen. Voraussetzung hierfür war außerdem eine geringe Wassertrübung. Zwei Gewässer (Nr. 10, Nr. 12) waren schon Mitte April 2017 fast vollständig von Wasserlinsen-Gesellschaften bedeckt, so dass hier Molcharten zu diesem Zeitpunkt nur durch Zufallsfunde (Blindbekescherung) nachgewiesen werden konnten.

Um Aussagen über das Migrationsverhalten der Amphibien treffen zu können, wurden bei den abendlichen und nächtlichen Terminen im März 2017 Wege und Straßen im Bereich möglicher Migrationsstrecken zunächst mit dem Fahrrad abgefahren. Bei festgestellten Wanderungsbewegungen wurde die Anzahl wandernder Amphibien und Totfunde ermittelt. Die hierbei festgestellten Individuenzahlen bilden

eine Momentaufnahme. Die Zahlen lassen keine Rückschlüsse auf die absolute Populationsgröße oder die Größe einer Laichgemeinschaft zu, die nur anhand eines Fangzaunes ermittelt werden kann. Kontrollgänge zur Erfassung von Migrationsbewegungen und Laichgemeinschaften wurden im Zeitraum vom 20.03.2017 bis zum 22.05.2017 an sechs Terminen durchgeführt.

Tabelle 75: Schutzgut Tiere – Amphibien: Begehungstermine und Witterung

Durch-gang	Datum	Uhrzeit und Witterung
1	19.03.2017	von 17.00 - 18.30 Uhr, Temp. gegen 17.00 ca. 20°C, abfallend auf 10°C um 19.00 Uhr, Regenschauer, böiger Nordwestwind
2	20.03.2017	Von 0.30 - 2.00 (nur Kontrolle der Migrationsstrecken auf Totfunde) 17.30 bis 19.00 Uhr, Temp. ca. 12°C, nachts auf 10°C fallend, zeitweise leichter Nieselregen, stark böiger Westwind
3	24.03.2017	von 17.00 bis 20.00 Uhr, tagsüber bis ca. 12°C, abfallend auf 5°C in den Abendstunden, heiter-sonnig, trocken, schwacher Wind (nur Kontrolle Laichgewässer)
4	01.04.2017	von 18.00 - 22.00 Uhr, tagsüber bis ca. 22°C, abends abfallend auf ca. 10°C, heiter-sonnig, trocken, schwach windig (nur Kontrolle Laichgewässer)
5	28.04.2017	18.00 - 21.30 Uhr, tagsüber bis 11°C, nachts auf 3°C fallend, überwiegend bewölkt, einzelne Schauer, mäßig windig
6	26.05.2017	18.00 - 22.00 Uhr, tagsüber sonnig bis 15°C, abends auf ca. 12°C abfallend, schwach windig

Nomenklatur

Die Nomenklatur der Amphibienarten folgt der Roten Liste und dem aktuellen Namensverzeichnis Nordrhein-Westfalens (SCHLÜPMANN et al. 2011). Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die bisher gebräuchlichen wissenschaftlichen Artnamen für einige Molcharten und für die Arten der Wasserfroschgruppe nicht mehr verwendet werden. Nachfolgend sind die aktuellen Taxa den bisher verwendeten Synonymen gegenübergestellt:

Bergmolch (*Mesotriton alpestris*) Syn.: *Triturus alpestris*

Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) Syn.: *Triturus vulgaris*

Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) Syn.: *Rana lessonae*

Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*) Syn.: *Rana esculenta*

Beschreibung der Untersuchungsflächen

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 2 Einzelgewässer und ein Gewässerkomplex aus drei kleinen Fischteichen als Untersuchungsflächen definiert. Zahlreiche weitere nicht in die Erfassung einbezogene Stillgewässer bilden nachweislich ebenfalls Laichhabitate für Amphibien.

A10: Aus der Nutzung genommener Fischteich (Stauteich) im Hesseltal

Das ca. 20 x 30 m große Gewässer ist auf längeren Uferabschnitten von mehrstämmigen Schwarz-Erlen umgeben. Ein längerer Abschnitt des Südufers weist, abgesehen von einzelnen Holundersträuchern, jedoch keine Gehölze auf, so dass große Gewässerbereiche besonnt sind. Die Gewässerufer sind relativ steil und auf längeren Abschnitten beschattet. Sie zeigen kaum Uferstaudenfluren oder sonstige Ufer- und Verlandungsvegetation. Mitte April 2017 bildeten sich Schwimmblattdecken der Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*), die die Gewässeroberfläche bis Ende Mai vollständig bedeckten. Der Gewässergrund ist schlammig mit Auflagen aus organischem Material. Im März wurde nur eine sehr geringe Wassertrübung verzeichnet. Im Laufe des Frühjahrs führte ein Grünalgenwachstum zu einer starken Wassertrübung. Der Trophiegrad des Gewässers liegt im deutlich eutrophen Bereich.

A11: Kleingewässer im Hesseltal südlich des Ev. Freizeitheimes

Das ca. 20 m lange und 5 – 8 m breite Gewässer wurde vermutlich als Fischteich angelegt, wird aber schon seit langer Zeit nicht mehr bewirtschaftet. Das Gewässer zeigt einen ehemals verrohrten Quellbachzulauf. Die Verrohrung ist jedoch defekt, so dass das Fließgewässer wieder einen offenen Verlauf besitzt. Der ehemalige Teich ist fast vollständig verlandet, weist aber temporäre offene, bis zu 25 cm tiefe Wasserflächen und Quellgerinsel auf. Auf der sandig-schlammigen Gewässersohle wachsen Bachröhrichte aus Berle (*Berula erecta*) und Bachbunge (*Veronica beccabunga*) sowie Waldsimsenriede (*Scirpus sylvaticus*). An den Ufern befinden sich alte Großseggenbulte (*Carex cf. elata*), die jedoch nicht fertil waren und daher nicht eindeutig bestimmt wurden. Die Gewässerufer sind von jüngeren mehrstämmigen Schwarz-Erlen und einigen Weidensträuchern bewachsen. Das Gewässer ist nach Austrieb der Gehölze überwiegend beschattet. Aufgrund seiner mittlerweile naturnahen Gestalt und gut entwickelter Verlandungsvegetation wird es als schutzwürdig nach § 30 BNatSchG beurteilt. Das Gewässerumfeld ist von Brennnessel-Giersch-Gesellschaften (Aegopodietum podagrariae) und Scharbockskrautfluren (*Ranunculus ficaria*-Gesellschaft) bewachsen. Wilde Karde (*Dipsacus sylvestris*) und Huflattich (*Tussilago farfara*) weisen auf leichte Ruderalisierungstendenzen der Gewässerumgebung hin.

A12: Teichkette östlich der „Wellingholzhauser Straße“

Der im unmittelbaren Leitungstrassenbereich gelegene Gewässerkomplex besteht aus drei ehemaligen Fischteichen, die von einem oberhalb der Teichkette verrohrten Bachlauf gespeist werden. Unterhalb der Teiche ist dieses Gewässer sehr naturnah ausgeprägt und von Milzkraut-Erlen-Eschen-Bachauwald umgeben. Der oberste und kleinste Teich der Teichkette ist abgelassen und trocken. Die beiden größeren Teiche sind angestaut, werden aber offensichtlich nicht mehr bewirtschaftet. Die ca. 8 x 10 m und 10 x 15 m großen Teiche werden von standortgerechten, teilweise alten Ufergehölzen aus Schwarz-Erlen und Weiden gesäumt und sind teilbeschattet. An einigen Uferabschnitten wachsen dichte Weiden-Ufergebüsche und Brombeersukzessionsgebüsche, so dass längere Uferabschnitte nicht zugänglich sind. An den sehr steilen Ufern ist nur lokal Verlandungsvegetation aus Wasser-Minze (*Mentha aquatica*) entwickelt. Der Flutschwaden bildet in flachen Gewässerabschnitten partiell kleine Schwimmblattfluren. Ende Mai waren beide Teiche vollständig von Schwimmblattdecken der Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*) bedeckt. Tauchblattvegetation wurde nicht festgestellt. Die im März 2017 noch klaren Gewässer zeigten bereits Ende April ein starkes Algenwachstum. Das schlammige Sohlsubstrat wies Falllaubauflagen auf. Auf den Uferböschungen wachsen nitrophile Staudenfluren mit hohen Vegetationsanteilen der Brennnessel im Verbund mit Waldschachtelhalmbeständen (*Equisetum sylvaticum*).

19.5.2 Erläuterungen zur Bewertungsmethodik

Zur Bewertung der Eignung der untersuchten Gewässer für die Fortpflanzung werden folgende Kriterien zugrunde gelegt:

K1: Artenvielfalt der Fortpflanzungsgewässer

Die Anzahl der in den Fortpflanzungsgewässern nachgewiesenen Amphibienarten bildet ein wichtiges Bewertungskriterium zur Beurteilung der Bedeutung eines Gewässers als Amphibienlebensraum. In den unterschiedlichen Gewässern des Untersuchungsgebietes wurden zwischen zwei und vier Amphibienarten nachgewiesen. Vorkommen streng geschützter Arten finden besondere Berücksichtigung im Bewertungsverfahren, können für das Untersuchungsgebiet aber nicht bestätigt werden.

K2: Größe der Laichgemeinschaften

Da die absolute Anzahl der Amphibien, die ein Gewässer als Fortpflanzungs- oder Sommerlebensraum aufsuchen, nur durch Fangzäune zu ermitteln ist, wird im vorliegenden Bewertungsverfahren die durch Sichtbeobachtung/Bekescherung festgestellte Individuenzahl und die Menge des registrierten Amphibienlaichs in die Bewertung einbezogen.

K3: Naturnähe der Fortpflanzungsgewässer und Repräsentanz für den Raum

Dieses Kriterium berücksichtigt die Entstehungsform und die Gestalt der Gewässer. Auch anthropogen entstandene Gewässer können bei Vorhandensein entsprechender Strukturen wie flacher Uferzonen, standortgerechter Ufergehölze und Ausprägungen naturnaher Verlandungs- und Gewässervegetation einen hohen Grad an Naturnähe aufweisen. Stark beschattete Gewässer können standörtlich bedingt vegetationsarm, aber dennoch naturnah entwickelt sein. Als besonders repräsentativ für den Raum werden neben natürlichen Gewässern auch Gewässer beurteilt, die durch eine historische Nutzungsform entstanden sind (z. B. alte Stauteiche/Gräften) oder durch besondere naturräumliche Gegebenheiten eine hohe Bedeutung erlangen (z. B. nährstoffarme Abgrabungsgewässer im Bereich von Sandböden). Voraussetzung hierfür ist jedoch eine zumindest bedingt naturnahe Ausprägungsform des Gewässers.

K4: Grad der anthropogenen Beeinträchtigungen

Ein hoher Grad anthropogener Beeinflussung wirkt sich negativ auf die Beurteilung der Gewässer aus. Als negative Beeinträchtigungen werden z. B. naturferne Ufergestalt und Uferbefestigungen, aber auch starke Trittbelastungen der Ufer durch Freizeitaktivitäten oder Weidevieh gewertet. Starke Nährstoffeinträge aus umliegenden Flächen und eine Isolation der Gewässer durch Straßen und Migrationsbarrieren führen ebenfalls zu geringeren Wertigkeiten.

Die Einzelkriterien ergeben unter Anwendung einer Bewertungsmatrix zusammenfassende Wertstufen, welche in nachfolgender Tabelle abgebildet werden:

Tabelle 76: Schutzgut Tiere – Amphibien: Bewertungsrahmen für die Bewertung der Fortpflanzungsgewässer

Wertstufe	Bewertungskriterien			
	K 1	K 2	K 3	K 4
I sehr geringe Bedeutung	keine Amphibienvorkommen festgestellt	keine Amphibienvorkommen festgestellt	naturfern bis naturfremd	sehr hoch
II geringe Bedeutung	Vorkommen von 1-2 Arten	geringe Individuenzahlen und -dichten	überwiegend naturfern	hoch
III mittlere Bedeutung	Vorkommen von 3 Arten	mittelhohe Individuenzahlen und -dichten	bedingt naturnah	mittelhoch
IV hohe Bedeutung	Vorkommen von 4 Arten	hohe Individuendichten in einigen Gewässerbereichen oder hohe Individuenzahl im Gesamtgewässer bei nur mittleren Individuendichten	naturnah mit hoher Repräsentanz	gering
V sehr hohe Bedeutung	Vorkommen von 5 Arten oder von mind. 1 streng geschützten Art	sehr hohe Individuendichten in zahlreichen Gewässerbereichen und hohe absolute Individuenzahl	sehr naturnah mit hoher Repräsentanz	sehr gering

19.5.3 Detaillierte Angaben zur Bestandssituation

Verbreitung und Bestandsentwicklung in NRW, Lebensraumansprüche und Habitateignung der beobachteten Amphibienarten

Grasfrosch (*Rana temporaria*)

Der Grasfrosch (*Rana temporaria*) zählt zu den im Naturraum flächenmäßig weit verbreiteten Amphibienarten. Dennoch werden in NRW seit längerer Zeit regional Bestandseinbußen der Art verzeichnet (vgl. z. B. FILODA (1983), FELDMANN (1981). SCHLÜPMANN, GEIGER & WEDDELING (2011) zitieren für die letzten 25 Jahre eine „mäßige Abnahme“ oder eine „im Ausmaß unbekannte Abnahme“ der Art für NRW. Nach BLAB (1986) ist der Rückgang der Populationsgrößen hierbei auffälliger als der flächenmäßige Rückgang. Ursachen bestehen in der Zerstörung geeigneter Laichhabitate und in der Intensivierung der Landwirtschaft. FILODA (1983) und weitere Autoren weisen auf eine starke Biozidempfindlichkeit der Art hin. Der Laich ist zudem anfällig gegenüber einer starken Gewässereutrophierung und der damit einhergehenden frühzeitigen Veralgung der Gewässer.

Die Habitatansprüche der Art sind als euryök zu bezeichnen. Nach FELDMANN (1981) werden unterschiedlichste Gewässertypen wie Fischteiche, Waldtümpel, Bäche und Gräben zur Laichabgabe genutzt. Steilwandige Gewässer werden im Allgemeinen jedoch gemieden und in größeren Gewässern laicht der Grasfrosch nur in seichten krautigen Bereichen. BLAB (1986) weist auf eine Bevorzugung sonniger Gewässerbereiche hin, FELDMANN (1981) konnte hingegen bezüglich der Lichtverhältnisse keine deutlichen Präferenzen nachweisen. Im Untersuchungsgebiet wurden Laichballen in fünf von neun untersuchten Gewässern in geringer bis mittelhoher Anzahl vorgefunden. Die größte Anzahl der Laichballen wurde an zumindest zeitweise besonnten Uferabschnitten ermittelt.

Als Sommerhabitat dienen gleichfalls unterschiedliche Biotoptypen. Größere Abundanzen wurden für Laubmischwälder, Bruchwälder, Feuchtgrünland, Niedermoore, Seggenriede und Röhrichte nachgewiesen (vgl. BLAB 1986). Nur in Ausnahmefällen wurden Grasfrösche im Zuge des Nahrungserwerbs auch auf Ackerflächen beobachtet (vgl. FELDMANN 1971). SCHLÜPMANN, GEIGER & WEDDELING (2011) weisen auf recht geringe Abundanzen auf kurzrasigem Weidegrünland hin. BLAB (1986) stellte größere Individuendichten insbesondere in Gebieten mit reichhaltigen Biotoptypenstrukturen fest. Eine Bindung an Gehölzformationen konnte nachgewiesen werden, ist aber schwächer ausgebildet als bei der Erdkröte. Die Eignung einiger (ehemaliger) Fischteiche des Untersuchungsgebietes als Fortpflanzungsgewässer für den Grasfrosch ist teilweise durch steile Uferböschungen und fehlende Flachwasserzonen deutlich eingeschränkt. Brachflächen und Sukzessionsgehölze im Umfeld aufgegebener Fischteiche wirken sich vermutlich positiv auf den Bestand der Art aus.

Erdkröte (*Bufo bufo*)

Die Erdkröte (*Bufo bufo*) weist im Naturraum eine ebenfalls weite Verbreitung auf. Die Erdkröte ist nach WEDDELING & GEIGER (2011) „nach dem Grasfrosch der Lurch mit den meisten Nachweisen in NRW“ und eine Art, die „bei abnehmenden Bestandsgrößen, dennoch nahezu überall in NRW vorkommt“. Rückläufige Erdkrötenbestände werden v. a. dort verzeichnet, wo geeignete Laichgewässer fehlen oder die Populationen einer starken Gefährdung durch den Straßentod ausgesetzt sind (vgl. BLAB 1986). Für das Untersuchungsgebiet wurden die stärksten Migrationsverluste an der „Bielefelder Straße“ nahe des alten Mühlenteichs verzeichnet. Eine Momentaufnahme der Migrationsbewegung zeigte eine Verlustrate durch überfahrene Erdkröten von ca. 50 %. Im Umfeld der 3 untersuchten Gewässer wurden keine überfahrenen Erdkröten verzeichnet.

Als Laichhabitat werden ausschließlich stehende Gewässer genutzt. Bemerkenswert sind gute Schlupfresultate des Laiches auch in Gewässern mit Fischbesatz, weil Laich und Larven offensichtlich als Nahrung gemieden werden (vgl. BLAB 1986). Unterschiedlichste Lebensraumtypen wie Wald, Wiesen, Brachland, aber auch Gärten und Ackerflächen bilden die Sommerlebensräume der Erdkröte. Hierbei ist jedoch eine starke Bindung an Gehölzstrukturen zu verzeichnen, da diese tagsüber oft von den Tieren als Ruheplatz und Versteck aufgesucht werden. Im Zuge der Wanderungen zu den Laichgewässern können auch größere Distanzen zurückgelegt werden. Im Gegensatz zum Grasfrosch ist eine Überwinterung von Erdkröten im Laichgewässer nicht bekannt.

Erdkröten konnten in den untersuchten Gewässern nur mit recht geringen Individuenzahlen beobachtet werden. Jedoch wird für einen großen westlich der Leitungstrasse gelegenen Fischteich nördlich des Ev. Freizeitheimes Hesseltal eine recht große Laichgemeinschaft der Art angenommen.

Auch für den nicht in die Untersuchung einbezogenen Mühlenteich am „Violenbach“ wird aufgrund der Beobachtungen zuwandernder Erdkröten eine mittelgroße bis große Laichgemeinschaften der Art vermutet. Positiv auf die Habitateignung des Raumes für die Erdkröte wirkt sich insbesondere die große Anzahl naturnaher (Au)wälder im Umfeld der meisten untersuchten Gewässer aus. Die Art zeigt im Sommerlebensraum eine Präferenz für krautreiche Wälder mit lückigem Kronenschluss (vgl. GÜNTHER &. GEIGER 1996).

Teichmolch (*Mesotriton alpestris*) und Bergmolch (*Lissotriton vulgaris*)

Die Schwanzlurcharten Teich- und Bergmolch werden aufgrund ihrer ähnlichen Habitatansprüche zusammengefasst abgehandelt. Als starke Gefährdungsursache ist auch für die Schwanzlurcharten eine generell zunehmende räumliche Isolation ihrer Laichgewässer, z. B. durch Straßen- und Siedlungsbau anzuführen. Der Teichmolch war in vergangenen Jahrzehnten mit Sicherheit auch vom massiven Rückgang der Kleingewässer in der offenen Agrarlandschaft erheblich betroffen, kann aber durch die Neuanlage von Kleingewässern von allen Amphibienarten am stärksten profitieren (sh. THIESMEIER et al. 2011). Für den Bergmolch liegen nach HACHTEL (2011) keine Hinweise vor, dass sich seine Bestände in NRW

in den letzten 20-30 Jahren deutlich verändert haben. Bestandsrückgänge sind nur lokal durch zunehmende Flächeninanspruchnahme durch Bebauung zu verzeichnen.

Die Spanne der Laichgewässer beider Arten reicht von Kleinstgewässern, wie wassergefüllten Wagenspuren, bis hin zu mittelgroßen Weihern und Fischteichen (vgl. BLAB 1986). Für den Bergmolch erweisen sich waldnahe, halbschattige bis besonnte Gewässer mit nicht zu dichter Vegetation als optimale Laich- und Sommerhabitate. Der Teichmolch bevorzugt Literaturangaben zufolge stärker bewachsene Gewässer der offenen oder halboffenen Landschaft (vgl. LAUFER et al. 2007). Beide Arten sind nach FELDMANN (1981) dennoch besonders häufig miteinander vergesellschaftet. Im Untersuchungsgebiet weist der Teichmolch sehr wahrscheinlich größere Verbreitungslücken auf. Die Art wurde nur mit wenigen Individuen in einem der drei untersuchten Gewässer nachgewiesen. Zu berücksichtigen ist, dass zwei der Untersuchungsgewässer im Frühjahr dichte Wasserlinsendecken zeigten, die den Nachweis von Molcharten fast unmöglich machten. Typische "Molchgewässer" mit besonders hohen Abundanzen der Arten wurden nicht festgestellt.

Nach FELDMANN (1981) und BLAB (1986) ist davon auszugehen, dass sich zumindest eine Teilpopulation der Schwanzlurcharten ganzjährig im unmittelbaren Umfeld der Gewässer aufhält und die gewässerumgebenden Gehölze, möglicherweise auch die Gewässer selbst als Winterquartiere dienen.

Wasserfrösche (*Pelophylax esculentus*-Komplex)

Die gesamte Wasserfroschgruppe besitzt nach SCHMIDT & HACHTEL (2011) nur einen Anteil von 10% an allen Amphibienmeldungen in NRW und liegt damit weit hinter Grasfrosch, Erdkröte, Teich- und Bergmolch zurück. Die Wasserfrosch-Arten fehlen in weiten Teilen der Mittelgebirge, Verbreitungslücken im Flachland dürften jedoch oft durch Erfassungsdefizite begründet sein. Die landesweite Bestandsentwicklung der einzelnen Wasserfroschformen ist aufgrund der Bestimmungsproblematik nach SCHMIDT & HACHTEL (2011) schlecht abzuschätzen. Für den Kleinen Wasserfrosch wird jedoch allgemein ein Bestandsrückgang angenommen (SCHLÜPMANN & GEIGER 1999, zit. nach SCHMIDT & HACHTEL (2011).

Im Untersuchungsgebiet wurden Wasserfrösche (*Pelophylax esculentus*-Komplex) in 2 der 3 untersuchten Gewässern nachgewiesen. In der Wahl der Laichgewässer ist die Art recht anspruchslos, jedoch werden flache und besonnte Uferzonen benötigt, auf denen die Tiere auch außerhalb des Wassers häufig beim Sonnen beobachtet wurden. Die Größe einer Laichgemeinschaft ist nach FELDMANN (1981) nicht von der Größe des Laichgewässers abhängig. Ein Fortpflanzungsnachweis konnte im Untersuchungsgebiet nur für das Gewässer A 10 anhand von Laichballen erbracht werden. In diesem überwiegend besonnten Gewässer wurde mit 12 Rufern auch die größte Anzahl adulter Individuen verzeichnet. Nach FELDMANN (1981) decken sich beim Teichfrosch und beim Kleinen Wasserfrosch die Laich-, Sommer- und Winterhabitate, abgesehen davon, dass sich der Jagdraum über einen Teil der Ufer ausdehnt. Es ist davon auszugehen, dass ein größerer Teil der Populationen direkt im Gewässer oder in der Gewässernähe überwintert.

Arten und Abundanzen der Laichgemeinschaften

Der Grasfrosch ist die im Untersuchungsgebiet am häufigsten erfasste Amphibienart. Grasfrösche wurden in allen 3 untersuchten Gewässern festgestellt. Erdkröte, Bergmolch und Vertreter der Wasserfrosch-Artengruppe wurden jeweils in 2 der 3 untersuchten Gewässern registriert. Teichmolche konnten nur in einem Gewässer in geringer Anzahl nachgewiesen werden.

Für die Erdkröte wurden neben den in den Untersuchungsgewässern nachgewiesenen Vorkommen zusätzlich individuenreiche Laichgemeinschaften im Rahmen der Zuwanderung für nicht in die Untersuchung einbezogene Gewässer ermittelt: Eine größere Zahl zuwandernder Erdkröten wurde für die Fisch-

teiche nördlich des Ev. Freizeitheims im Hesseltal festgestellt. Auf der „Bielefelder Straße“ (L 785) beobachtete Erdkröten wanderten sehr wahrscheinlich zum alten Mühlenteich am „Violenbach“. Der Anteil überfahrener Tiere war hier besonders hoch. Auch an der „Wellingholzhauser Straße“ (K 25) und auf kleinen Nebenstraßen im Bereich des nordöstlich verlaufenden Bachtales wurden Migrationsbewegungen von Erdkröte, Grasfrosch und Bergmolch verzeichnet. Sie sind ein deutlicher Hinweis, dass weitere, teilweise noch als Fischteich genutzte Staugewässer als Reproduktionsgewässer für Amphibien dienen.

Der Grasfrosch wies in den untersuchten Gewässern nur kleine bis mittelgroße Laichgemeinschaften auf: Die größte Laichballenzahl (25-30 Lb) wurde in zwei ehemaligen Fischteichen (A12) nordöstlich der „Wellingholzhauser Straße“ ermittelt. Weitere adulte Grasfrösche und ca. 10-15 Laichballen der Art wurden in dem temporär wasserführenden, recht naturnah entwickelten Kleingewässer südlich des Ev. Freizeitheimes Hesseltal (A11) nachgewiesen.

Wasserfrösche des *Pelophylax esculentus*-Komplexes konnten an zwei Untersuchungsgewässern beobachtet werden. Die größte Laichgemeinschaft wurde mit 12 Rufern in dem Staugewässer A10 verzeichnet. Für dieses Gewässer gelang auch ein Nachweis von 8 Laichballen.

Auch der Bergmolch weist eine weite Verbreitung im Gebiet auf. Die Art wurde in dem ehemaligen Fischteich im Hesseltal (A10) und in den zwei Gewässern der Teichkette nordöstlich der Wellingholzhauser Straße (A12) am 01.04.2017 mit jeweils 20-30 Individuen nachgewiesen.

Der Teichmolch ist die im Untersuchungsgebiet mit geringster Stetigkeit festgestellte Amphibienart. Geringe Individuenzahlen der Art wurden nur in dem temporär wasserführenden Kleingewässer südlich des Ev. Freizeitheimes Hesseltal (A11) verzeichnet. Die Art bevorzugt Literaturangaben zufolge offene Gewässer, die sich im Frühjahr schnell erwärmen (vgl. THIESMEIER et al. 2011). Gewässer dieses Typs sind im Trassenkorridor kaum vorhanden, so dass mit hoher Wahrscheinlichkeit von Verbreitungslücken der Art im Untersuchungsgebiet auszugehen ist.

Eine Erfassung von Molcharten in den Untersuchungsgewässern A10 und A12 wurde ab Ende April 2017 durch dichte Wasserlinsendecken stark erschwert. Vorkommen weiterer Schwanzlurcharten (Kammmolch, Fadenmolch) sind daher nicht auszuschließen.

19.6 Schutzgut Tiere – Reptilien

19.6.1 Erläuterungen zur Erfassungsmethodik

Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsräume für die Reptilienerfassung wurden im Vorfeld der Untersuchung drei Probeflächen (R8 bis R10) in potenziell für Reptilien geeigneten Lebensräumen definiert. Zwei dieser Probeflächen (R9 und R10) wurden als potenzielle Lebensräume der nach § 7 BNatSchG (Abs. 2, Nr. 14) streng geschützten und landesweit stark gefährdeten Zauneidechse (*Lacerta agilis* RL 2) betrachtet. Bei der Ersterfassung im Jahr 2012 wurden auf diesem Leitungstrassenabschnitt keine Untersuchungsflächen für Reptilien definiert.

Artenerfassung

Eine Aktualisierung der Bestandsaufnahme der Reptilien aus 2012 erfolgte im Mai 2017 und von Anfang August bis Ende August 2017 anhand von je drei Begehungen der festgelegten Probeflächen. Am 07.06.2018 wurde die Untersuchungsfläche R10 (Kalkmagerrasen am „Sundern“) im Rahmen der Biotoptypenerfassung zur Erdkabelvariante noch einmal aufgesucht. Die Erfassungsmethodik orientiert sich an den Empfehlungen des ARBEITSKREISES FÜR AMPHIBIEN UND REPTILIEN NRW (1993, 2011). Hierbei wurden die möglichen Reptilienhabitate sowie angrenzende Strukturen sehr langsam, teilweise unter Zuhilfenahme eines Nahspektivs und eines Fernglases, abgeschritten. Zusätzlich sind liegendes Totholz, Baumrinde, Reisighaufen und Wurzelstubben nach Reptilienverstecken abgesucht worden. Die Erfassungen erfolgten quantitativ; hierbei ist zu berücksichtigen, dass bei jeder Begehung nur ein Teil der Individuen der realen Population erfasst werden kann. Auf eine Ausbringung von „Reptilienblechen“ als Erfassungshilfe wurde verzichtet, da im Gebiet keine streng geschützten Arten wie z. B. die Zauneidechse festgestellt werden konnten und auch kaum kleinklimatisch begünstigte Habitate für die Zauneidechse oder naturnahe Lebensräume anderer streng geschützter Arten existieren.

Tabelle 77: Schutzgut Tiere – Reptilien: Begehungstermine und Witterung

Durchgang	Datum	Uhrzeit und Witterung
1	26.05.2017	9.00 – 12.00 Uhr und 15.00-17.00 Uhr, sonnig bis max. 15°C, mäßiger Wind
2	15.08.2017	9.30 – 12.30 und 16.00-17.30, heiter, kurzzeitig bewölkt, 17°C bis 25°C, schwach windig
3	29.08.2017	9.30 – 12.30 und 16.00-17.30, heiter, kurzzeitig bewölkt, 19°C bis 25°C, mäßiger Wind aus SW
4	07.06.2018	10.00 – 12.00, 18°C auf 24°C ansteigend, sonnig, schwach windig (nur Kontrolle der Fläche R10)

Beschreibung der Untersuchungsflächen

Neben den drei Probeflächen bilden weitere vergleichbare Habitate, die nicht in die Erfassung einbezogen wurden, vermutlich ebenfalls Lebensräume der nachgewiesenen oder als wahrscheinlich vorkommend beurteilten Reptilienarten Waldeidechse und Blindschleiche.

Die Lage der Untersuchungsflächen ist Anlage 02 zu entnehmen.

R8: Waldrand südöstlich der ehemaligen Gaststätte im Hesseltal

Die Probefläche liegt an einem Waldrand (Buchenmischwald und Fichtenmischforst) mit vorgelagertem, sehr magerem Grünlandsaum. Die westexponierte Fläche ist nachmittags besonnt. Sie liegt kleinklimatisch geringfügig begünstigt am Rand einer von Wäldern und Forsten umgebenen Grünlandfläche. Magere Rotschwingelfluren mit Vorkommen von Rundblättriger Glockenblume, Gamander-Ehrenpreis und Gundermann sind vegetationsprägend. Im angrenzenden Grünland weisen Scharbockskraut, einzelne Sumpf-Kratzdisteln und Pfennigkraut auf einen partiell sickerfeuchten Standort hin. Am Waldrand besteht junger Buchen- und Fichtenaufwuchs. Die Krautschicht ist von einer oft dichten Moosschicht durchsetzt. Etwas schwaches Totholz und Astreisig bilden die wenigen Strukturen, die Reptilien Unterschlupfmöglichkeiten bieten.

R9: Wegeseitenräume des Schutzstreifens nordöstlich des „Freizeitheims Hesseltal“

Magere Saumgesellschaften beidseitig eines Weges und Randbereiche der Lichtungsflur am Ostrand des Schutzstreifens bilden die Strukturen dieser Probefläche. Ober- und unterhalb des Weges bestehen westexponierte Böschungen, die sich ab mittags stark erwärmen. Der recht schmale Weg ist von Steinsubstraten und Lehm bedeckt, örtlich ist er auch von niedrigwüchsigen Grasfluren bewachsen. Westlich des Weges existieren schmale, nur wenige m^2 große Silikatheidesäume. Rot-Schwingel, Seggenarten trockener und magerer Standorte (*Carex pilosella, Carex ovalis, Carex* sp.), Feld-Hainsimse, Gewöhnliche Braunelle und Ferkelkraut sind weitere Arten der Saumvegetation. In Randbereichen des Weges besteht junger Gehölzaufwuchs aus Sand-Birke, Faulbaum, Wald-Kiefer und Fichte. Auf der Lichtungsflur wechseln Drahtschmielenfluren mit offener Nadelstreu und weiteren organischen Substraten. Lokal wachsen typische Schlagflurarten, z. B. der Gewöhnliche Fingerhut. Die Vegetation kennzeichnet einen stark ausgehagerten, bodensauren Standort. Einige hohe Baumstümpfe, Astreisig und schwaches liegendes Totholz bilden Kleinstrukturen und geeignete Unterschlupfmöglichkeiten für Reptilien. Die Fläche ist mäßig strukturreich entwickelt.

R10: Kalktrockenrasen und magere Saumgesellschaften am „Sundern“

Die Probefläche besteht aus zwei Einzelflächen: Ein den Robinienmischwäldern des ehemaligen Militärgeländes nach Südwesten vorgelagerter magerer Saum zeigt arten- und blütenreiche Vegetation trockenwarmer, kalkreicher Standorte. Auch der kleine, am Südostrand des „Sundern“ gelegene und nach § 30 BNatSchG geschützte Kalktrockenrasen wurde in die Erfassung einbezogen. In der südwestexponierten Saumgesellschaft wechseln recht hochwüchsige Glatthaferfluren mit Vegetationsausprägungen mittlerer Wuchshöhen. Ein dem Saum vorgelagerter Fußpfad ist von niedrigwüchsigen Trittrasen bewachsen. Die Vegetation ist arten- und blütenreich entwickelt: Acker-Witwenblume, Wiesen-Bocksbart, Wiesen-Flockenblume, Wilde Möhre und Wiesen-Margerite kommen als typische Vertreter artenreicher Glatthaferwiesen vor. Gewöhnlicher Dost, Schwarze Flockenblume, Duft-Veilchen und Knolliger Hahnenfuß wachsen als charakteristische Arten saumartenreicher Kalktrockenrasen in dem Saum. Auch einige typische Fettwiesenarten kommen lokal mit hohen Deckungsgrade vor. Feld-Ahorn, Roter Hartriegel, Weißdornarten, Schlehe, Vogelkirsche, Rosenarten und Robinie sind die bestandsprägenden Gehölzarten in Randbereichen des noch jüngeren Robinienmischwaldes. Örtlich wachsen Brombeer-Sukzessionsgebüsche.

Fieder-Zwenke, Wald-Erdbeere, Acker-Witwenblume, Rot-Schwingel und Schaf-Schwingel sind häufige Arten des Kalktrockenrasen-Restvorkommens am Südostrand des „Sundern“. Mit geringen Vegetationsanteilen wurde 2012 der gefährdete Fransenenzian (RL3) festgestellt. Hopfenklee, Schwarze Flocken-

blume, Frauenmantel, Kleiner und Großer Odermennig sind weitere Arten der sehr blütenreichen Fläche. Der Kalktrockenrasen ist von angepflanzten Weißdorn-Schlehengebüschen umgeben. Teilflächen sind temporär beschattet. Örtlich dringen Brombeeren auf die Fläche vor.

Von einzelnen Steinen und etwas Bauschutt abgesehen, bestehen kaum Kleinstrukturen zur Thermoregulation für Reptilien. Auch Offenbodenbereiche sind nur sehr kleinflächig entwickelt. Grabungsfähige Substrate fehlen fast gänzlich.

19.6.2 Erläuterungen zur Bewertungsmethodik

Auf die Anwendung eines Bewertungsverfahrens, wie für den Trassenkorridor der Bl. 4210 im Abschnitt UA Gütersoh-Blankenhagen – UA Hesseln durchgeführt, wird aufgrund der geringen Anzahl von Reptilienbeobachtungen verzichtet. Die Bewertung der Erfassungsergebnisse und die Beurteilung der potenziellen Eignung der Untersuchungsflächen als Reptilienhabitate erfolgt in textlicher Form.

19.6.3 Detaillierte Angaben zur Bestandssituation

Lebensraumansprüche der festgestellten oder vermuteten Reptilienarten und potenzielle Habitateignung des Untersuchungsgebietes

Waldeidechse (*Zootoca vivipara* RL V)

Die Waldeidechse ist neben der Blindschleiche die flächenbezogen am weitesten verbreitete Reptilienart in NRW. Im Gegensatz zu Mauer- und Zauneidechse bildet sie naturgemäß meist kleine Populationen. In NRW wurden nur sehr selten mehr als 10-25 Tiere in einem Vorkommen registriert (BUßMANN & SCHLÜPMANN 2006). Bei 72,2% der Artmeldungen in NRW handelte es sich um Nachweise von 1 – 2 Tieren (BUßMANN & SCHLÜPMANN 2011).

Die Art bevorzugt halboffene und deckungsreiche Landschaftselemente mit kleinräumig wechselnden Vegetationstypen: „Die Waldeidechse besiedelt ein außerordentlich breites Habitatspektrum, das sich von staunassem Grünland und aktiven Hochmooren bis hin zu trockensten Sandheiden, Kalkhalbtrockenrasen und Steinbrüchen erstreckt. Eine Präferenz für Waldlandschaften und ihre Lebensräume (Kahlschläge, Lichtungen, Säume, Wegböschungen, -ränder) ist aber nicht von der Hand zu weisen“ (BUßMANN & SCHLÜPMANN 2006). In ehemaligen Hochmoorbereichen werden auch degenerierte Calluna- und Pfeifengrasflächen sowie lichte Moorbirkenwälder regelmäßig besiedelt.“ FELDMANN (1981) und weitere Autoren weisen auf eine Bevorzugung von Habitaten mit einer ausreichenden Bodenfeuchte hin. Diese Präferenz der Waldeidechse für frische bis wechselfeuchte Habitate kann für die Untersuchungsfläche R8 bestätigt werden.

Obligatorisch für ein Vorkommen der Art ist ein ausreichendes Angebot an Kleinstrukturen in Form von Totholz, Wurzelstubben, Reisig- und Rindenhaufen, die zugleich ausreichende Versteckmöglichkeiten bieten (vgl. BUßMANN & SCHLÜPMANN 2011). Ein zusätzliches Angebot von Steinen und Steinhaufen als Winterquartier und Unterschlupf erhöht hierbei die Qualität ihrer Lebensräume, ist aber nicht essentiell. Verbreitungslücken zeigt die Art in „aufgeräumten, intensiv genutzten Agrarlandschaften“ (BUßMANN & SCHLÜPMANN 2011).

Im Untersuchungsgebiet findet die Waldeidechse geeignete Lebensräume in Form von Lichtungsfluren auf der Freileitungsschneise, die teilweise magere Drahtschmielengesellschaften und selten randliche Sandheidefragmente aufweisen. Als weitere potenzielle Lebensräume werden auch einzelne verstrauchende, strukturreiche Obstwiesenbrachen angesehen, die aufgrund ihrer meist randlichen Lage aber nicht auf Reptilien-Vorkommen untersucht wurden.

Weitere flächenhafte Ausprägungen von potenziellen Waldeidechsenlebensräumen wurden mit Ausnahme der beschriebenen potenziellen Lebensräume nicht festgestellt. Magergrünlandparzellen fehlen weitgehend. Hochwüchsiges, schlankseggenreiches Nassgrünland nährstoffreicher Standorte, wie am „Violenbach“ festgestellt, weist keine ausreichende Habitateignung für die Art auf. Ausprägungen degenerierter Moore und Heiden sowie größere geeignete Brachflächen kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Zusammenfassend weist das Untersuchungsgebiet geeignete Lebensräume für die Waldeidechse in den Lichtungsfluren und im Bereich einiger, den Wäldern und Forsten vorgelagerter Saumstrukturen auf. Die Schneisen der Freileitungstrasse dürften hierbei eine größere Bedeutung aufweisen.

Blindschleiche (*Anguis fragilis* RL V)

Die Blindschleiche besiedelt ähnliche Lebensräume wie die Waldeidechse, präferiert generell aber etwas deckungsreichere Standorte. Die Bevorzugung von Habitaten mit einem gewissen Maß an Bodenfeuchtigkeit ist beiden Arten gemein. Daneben sind möglichst gut gedeckte Sonnenplätze in Form von Totholz, Steinen oder Baumstubben essentiell. Die Art bevorzugt organisches Material zur Thermoregulation. Aufgesucht werden Strukturen, die sich relativ schnell erwärmen (Stroh- und Heumieten, Kompostplätze, Rindenhaufen u. ä.). Die Blindschleiche verlässt hierbei aber nur selten die Deckung der oberen Substratschichten (vgl. BLOSAT & BUßMANN 2011).

Die Blindschleiche ist über weite Teile in NRW verbreitet, jedoch ergibt sich für das Tiefland eine weitaus lückenhaftere Verbreitungssituation als für die Regionen des Berg- und Hügellandes (vgl. BLOSAT & BUßMANN 2011). Teilweise sind diese Lücken in der Verbreitungskarte auf Erfassungsdefizite zurückzuführen, jedoch weisen die Autoren auch auf „echte Verbreitungslücken in den intensiv genutzten ausgeräumten Agrarlandschaften“ hin.

Ziemlich regelmäßig werden Wegsäume, Waldlichtungen und -ränder, Wiesen und ähnliche Lebensräume besiedelt (nach SCHLÜPMANN et al. 1995). Vorrausetzung hierfür ist jedoch ein hoher Strukturreichtum. Nach (BUßMANN & SCHLÜPMANN 2011) wird die Art im Gegensatz zur Waldeidechse, die Siedlungsräume oft meidet, auch in naturnahen oder strukturreichen Gärten insbesondere der Ortsrandlagen beobachtet. Naturferne Forste und Wälder mit geschlossenem Kronendach sind i.d.R. nicht besiedelt.

Im Untersuchungsgebiet findet die Art in den für die Waldeidechse beschriebenen Lebensräumen noch eingeschränkt ausreichende Habitatvoraussetzungen. Die Probeflächen R8 und R9 sind insgesamt zu offen und zeigen zu wenige Deckungsmöglichkeiten für die Art. Es ist zu vermuten, dass die Blindschleiche aber weitere Biotope besiedelt, z. B. das Umfeld von Hofstellen und Siedlungsrandbereichen. Auch sind Vorkommen im Bereich strukturreicher Kleingehölze, an Hecken und Feldgehölzen wahrscheinlich. Ein fehlender Artnachweis für das Untersuchungsgebiet dürfte sich v. a. in der schweren Erfassbarkeit der Art durch ihre versteckte Lebensweise begründen.

19.7 Schutzgut Pflanzen

19.7.1 Erläuterungen zur Erfassungsmethodik

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet weist eine Breite von 400 m auf (200 m beiderseits der Trasse). Zusätzlich wurden in den Jahren 2017/18 und 2019 Bereiche für potenzielle alternative Trassenverläufe ergänzt.

Biotoptypen- und Rote-Liste-Arten-Erfassung

Im Zeitraum von April bis Juni 2017 wurde die Biotoptypenerfassung aus den Jahren 2011 und 2012 aktualisiert. Anfang Juni 2018 wurden zusätzliche Flächen im Bereich der „Heidbrede“ erfasst. An diesem Termin sind ebenfalls einige im Herbst 2017 durch Herbststürme und das Orkantief „Friederike“ im Januar 2018 entstandene Windbruchflächen erfasst worden. Die Erfassung dieser Windbruchschäden ist jedoch nicht vollständig. Von Anfang September bis Anfang Oktober 2019 erfolgten zusätzliche Erfassungen auf neu definierten Flächen beidseitig des bisherigen Untersuchungsgebietes.

Als Manuskriptkarten im Freiland dienten die Ergebniskarten der Jahre 2011/2012 im Maßstab 1:2500. Die Gliederung der im Untersuchungsgebiet auftretenden Vegetationstypen und Pflanzengesellschaften richtet sich nach Biotoptypen und entspricht daher nicht in jedem Fall der klassischen Ordnung des pflanzensoziologischen Systems nach BRAUN-BLANQUET (1964); die Nomenklatur der Pflanzengesellschaften folgt OBERDORFER (1990). Die aktuelle Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen für Niedersachsen und Bremen GARVE (2004) bildet auch für das nordrhein-westfälische Untersuchungsgebiet die Grundlage zur Nomenklatur der Arten.

Für einige Flächen werden in den Manuskriptkarten Biotoptypen im Nebencode angegeben: Aufgrund einer teilweise engen räumlichen Verzahnung unterschiedlicher Vegetationsausprägungen und/oder kleinflächig wechselnder Standortbedingungen war eine differenzierte Darstellung dieser im Nebencode aufgeführten Biotoptypen nicht möglich.

Die Beschreibung und Dokumentation der festgestellten Biotoptypen erfolgt anhand ausführlicher Referenzartenlisten, die häufige, charakteristische, aber auch besonders seltene und bemerkenswerte Arten des jeweiligen Biotoptyps führen.

Rote-Liste-Arten sind als Zufallsfunde mit intensivierter Suche im unmittelbaren Eingriffsumfeld und in wertvollen Bereichen erfasst. Im Text werden die aktuellen Gefährdungskategorien der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen (RAABE et al. 2010) in Nordrhein-Westfalen für die Großlandschaft Weserbergland (WEBL) geführt.

Eine Übersichtstabelle enthält zusätzlich die Gefährdungskategorien der noch aktuellen Roten Liste der Pflanzen Deutschlands (METZING ET AL. 2018).

Eine weitere Tabelle listet die festgestellten nach BNatSchG besonders geschützten Pflanzenarten auf. Streng geschützte Pflanzenarten, die im Anhang IVb der FFH-RL geführt werden, konnten im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Abkürzungen:

Gefährdungsstatus:

RL 2 = stark gefährdet
RL 3 = gefährdet
RL V = Arten der Vorwarnliste
RL + = nicht gefährdet
RL *S = dank Schutzmaßnahmen nicht mehr gefährdet
A = Status A (angesalbt)

Sonstige:

BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz
LNatSchG NRW = Landesnaturschutzgesetz Nordrhein-Westfalen
FFH-LRT = geschützter Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie (Flora-Fauna-Habitat)
agg. = Sammelart/Kleinartengruppe
ssp. = Subspecies, Unterart
cf. = unsichere Artbestimmung, zum Erfassungszeitpunkt nur vegetativ vorgefunden

19.7.2 Erläuterungen zur Bewertungsmethodik

Die Bewertung der Biotoptypen und Landschaftselemente erfolgt anhand der unten aufgeführten Bewertungskriterien K 1 bis K 6, die unter Zuhilfenahme einer Bewertungsmatrix zusammenfassende Wertstufen für die jeweiligen Biotoptypen und Landschaftselemente ergeben. Der Bewertungsrahmen orientiert sich an den "Wertstufen der Biotoptypen in Niedersachsen" (v. DRACHENFELS 2012). Jedoch werden für zahlreiche Biotoptypen wahlweise 2 oder gar 3 Wertstufen angegeben. Bei optimaler Ausbildung des Biotoptyps wird hier die höhere Wertstufe verwendet, bei Beeinträchtigung oder fragmentarischer Ausbildung die niedrigere der möglichen Wertstufen. Für einzelne Biotoptypen bzw. Landschaftselemente (z. B. Einzelbäume/Baumgruppen) wurden Wertstufen für besonders gute/alte/repräsentative Ausbildungen und für Einzelgehölze ergänzt.

Die Bewertungskriterien, nach denen die Untersuchungsabschitte beurteilt werden, sind nachfolgend erläutert.

Standörtliche Gegebenheiten (K1)

Standorte mit extremen Eigenschaften (besonders trocken, nährstoffarm, nass) bilden entscheidende abiotische Standortfaktoren für die Ansiedlung stenöker Biozönosen. Sie werden daher höher bewertet als Standorte mit durchschnittlichen Eigenschaften.

Grad der Naturnähe (K2)

Biotoptypen und Pflanzengesellschaften, die sich weitgehend ungestört von einer anthropogenen Beeinflussung entwickeln, und Gesellschaften, die der natürlichen potenziellen Vegetation entsprechen, sind von besonderem Wert.

Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen (K3)

Eine hohe Artenvielfalt ist von Bedeutung für artenreiche Vegetationstypen, z. B. mesophiles Grünland. Oft ist sie kennzeichnend für besonders gut und vollständig ausgebildete Pflanzengesellschaften. Arten- und blütenreiche Biotope sind ein wichtiger Lebensraum für Tiere. An extremen Standorten sind jedoch auch artenarme Vegetationsbestände, z. B. Seggenriede von sehr großer Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

Repräsentanz (K4)

Die für einen Naturraum oder einen regionalen Bereich charakteristischen Pflanzengesellschaften und Strukturen werden als repräsentativ bezeichnet. Als charakteristisch gelten naturnahe, der potenziell natürlichen Vegetation entsprechende Gesellschaften. Aber auch Biotoptypen, die auf eine den ursprünglichen Standortfaktoren angepasste Nutzung zurückzuführen sind, werden als repräsentativ angesehen.

Seltenheit (K5)

Pflanzengesellschaften mit rückläufiger Bestandsentwicklung kommen oft an Wuchsorten mit besonderen Standortbedingungen (besonders trocken, nährstoffarm, feucht, nass) vor. Diese Biotoptypen sind oft wichtige Lebensräume gefährdeter Tier- und Pflanzenarten.

Alter/Ersetzbarkeit (K6)

Pflanzenbestände, die zu ihrer Entwicklung lange Zeiträume benötigen, sind bei Verlust nur langfristig oder gar nicht ersetzbar. Sie sind daher allgemein von größerer Bedeutung als Pflanzengesellschaften, die sich schnell wieder ansiedeln können. Zu beachten sind jedoch die Standortfaktoren, da sich z. B. einige Pionier- und Segetalgesellschaften nur unter ganz bestimmten, oft nicht vorhersehbaren Standortbedingungen ansiedeln.

Die Einzelkriterien ergeben unter Anwendung einer Bewertungsmatrix zusammenfassende Wertstufen, welche in nachfolgender Tabelle abgebildet werden:

Tabelle 78: Schutzgut Pflanzen - Biotoptypen: Bewertungsrahmen

Wert-stufe	Bewertungskriterien					
	K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	K 6
I sehr geringe Bedeutung	stark anthropogen verändert	sehr naturfern und naturfremd	sehr gering bis unbedeutend	sehr gering bis unbedeutend	sehr häufig	sehr kurze bzw. keine Regenerationsdauer
II geringe Bedeutung	frisch, sehr nährstoffreich oder anthropogen beeinträchtigt	bedingt naturfern bis naturfern	gering	gering	häufig	kurze Regenerationsdauer
III mittlere Bedeutung	frisch, nährstoffreich	bedingt naturnah	mittel	mittel	zerstreut bis häufig	mittlere Regenerationsdauer
IV hohe Bedeutung	feucht, mäßig trocken, mäßig nährstoffreich	naturnah	hoch	hoch	selten	lange Regenerationsdauer oder stark eingeschränkte Regenerationsfähigkeit
V sehr hohe Bedeutung	sehr nass, trockenwarm, nährstoffarm	sehr naturnah	sehr hoch	sehr hoch	sehr selten	nicht ersetzbar bzw. nur bei besonderen Standortbedingungen ersetzbar

19.7.3 Detaillierte Angaben zur Bestandssituation

Nachfolgend werden alle im Untersuchungsgebiet aufgenommenen Biotoptypen einer Detailbetrachtung unterzogen.

19.7.3.1 Wälder

Buchen-, Eichen- und Hainbuchenwälder

AA0 Buchenwald
AA1 Eichen-Buchenmischwald
AA2 Buchenmischwald mit heimischen Laubbaumarten
AA3 Buchenmischwald mit nicht heimischen Laubbaumarten
AA4 Buchenmischwald mit Nadelbaumarten
AB0 Eichenwald
AB1 Buchen-Eichenmischwald
AB3 Eichenmischwald mit heimischen Laubbaumarten
AB5 Eichenmischwald mit Nadelbaumarten
AQ0 Hainbuchenwald
AQ1 Hainbuchenmischwald

Pflanzengesellschaften:

Waldmeister-Buchenwald (Galio-Fagetum), Perlgras-Buchenwald (Melico-Fagetum), Flattergras-Buchenwald (Milio-Fagetum), Buchen-Eichen-Wald (Fago-Quercetum typicum), Eichen-Hainbuchenwaldfragmente (Querco-Carpinetum hordelymetosum, Stellario-Carpinetum)

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Die Buchenwälder des Untersuchungsgebietes entsprechen drei Vegetationstypen: Bodensaurer Buchenwald ist nur zerstreut auf Silikatstandorten des Teutoburger Waldes im Bielefelder und Osnabrücker Osning angetroffen. Mesophiler Buchenwald besitzt eine weite Verbreitung im Untersuchungsgebiet: Flattergras-Buchenwald und Waldmeister-Buchenwald bilden die häufigsten Ausprägungen im Bereich

des Osnings. Mesophile Kalkbuchenwälder wurden in Form charakteristischer Perlgras-Buchenwälder nur im Bereich des Teutoburger Waldes festgestellt. Großflächige Vorkommen bestehen nördlich von Borgholzhausen am „Hengeberg“ und auf dem „Riesberg“. Kleinflächiger und oft im Verbund mit mesophilen Buchenwäldern kalkärmerer Standorte wachsen Kalkbuchenwälder im „Sundern“.

Die Baumschicht mesophiler Buchenwälder wird durch die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) dominiert. Esche (*Fraxinus excelsior*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) erreichen vor allem auf sickerfeuchten und mesophilen Standorten hohe Deckungsgrade und übertreffen örtlich den Buchenanteil. Ausprägungen mit forstwirtschaftlich bedingtem Nadelbaumanteil wurden zerstreut festgestellt, Fichte (*Picea abies*) und Europäische Lärche (*Larix decidua*) sind die häufigsten Baumarten dieser Wälder. Buchenwälder mit Vorkommen nicht heimischer Laubbaumarten sind nur sehr selten entwickelt.

Neben charakteristischen Hallenwäldern mit fragmentarisch entwickelter oder fehlender Strauchschichtvegetation existieren partiell, auch Ausprägungsformen mit gut ausgebildeter Strauchschicht. Auf basenreichen Böden bildet oft ein Jungwuchs der bestandsbildenden Baumarten eine dichte Strauchschicht aus. Neben der Rot-Buche sind Esche, Hain-Buche, Berg-Ahorn und Vogel-Kirsche vegetationsprägend. Weißdornarten (*Crataegus* sp.), Hasel (*Corylus avellana*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*) und Hundsrose (*Rosa canina*) kommen als weitere Arten basenreicherer Standorte vor. Einzelne kleine Buchenwälder an den Südwesthängen des Osnings sind durch ehemalige Niederwaldwirtschaft gekennzeichnet. Sie weisen mehrstämmige alte Buchen mit geringerem Stammumfang und einen hohen Hainbuchenanteil auf. In den früheren Niederwaldbeständen erreicht auch die Rückschnitt tolerierende Hasel (*Corylus avellana*) hohe Deckungsgrade.

Kennzeichnende Arten der mesophilen Kalkbuchenwälder des Gebietes sind Perlgras (*Melica uniflora*), Bingelkraut (*Mercurialis perennis*), Bärlauch (*Allium ursinum*), Christophskraut (*Actaea spicata*), Sanikel (*Sanicula europaea*) sowie die Orchideenarten Nestwurz (*Neottia nidus-avis* RL3), Großes Zweiblatt (*Listera ovata*) und Grünliche Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*). Auf kalkärmeren, aber basenreichen Standorten kommen Gefleckter Aronstab (*Arum maculatum*), Hexenkraut (*Circea lutetiana*), Ährige Teufelskralle (*Phyteuma spicata*), Gold-Nessel (*Lamium galeobdolon*), Hain-Veilchen (*Viola riviniana*) und zahlreiche weitere Arten der mesophilen Buchenwälder vor.

Folgende Arten sind für die Krautschicht der Ausprägungen der mesophilen Buchenwälder besonders kennzeichnend:

Ährige Teufelskralle	*Phyteuma spicatum*
Bärenschote	*Astralagus glycyphyllos*
Bärlauch	*Allium ursinum*
Bingelkraut	*Mercurialis perennis*
Busch-Windröschen	*Anemone nemorosa*

Echte Nelkenwurz	*Geum urbanum*
Efeu	*Hedera helix*
Einblütiges Perlgras	*Melica uniflora*
Flattergras	*Milium effusum*
Gefleckter Aronstab	*Arum maculatum*
Geflecktes Lungenkraut	*Pulmonaria officinalis*
Gewöhnlicher Wurmfarn	*Dryopteris filix-mas*
Gewöhnliches Hexenkraut	*Circaea lutetiana*
Goldnessel	*Lamium galeobdolon* agg.
Große Sternmiere	*Stellaria holostea*
Großes Zweiblatt	*Listera ovata*
Grünliche Waldhyazinthe	*Platanthera chlorantha*
Gundermann	*Glechoma hederacea*
Hain-Rispe	*Poa nemoralis*
Hain-Veilchen	*Viola riviniana*
Hohe Schlüsselblume	*Primula elatior*
Kleine Braunelle	*Prunella vulgaris*
Kleines Immergrün	*Vinca minor*
Knoblauchsrauke	*Alliaria petiolata*
Knotige Braunwurz	*Scrophularia nodosa*
Maiglöckchen	*Convalaria majalis*
Nesselblättrige Glockenblume	*Campanula urticifolia*
Nestwurz	*Neottia nidus-avis* RL3
Scharbockskraut	*Ranunculus ficaria*
Vielblütige Weißwurz	*Polygonatum multiflorum*
Wald-Erdbeere	*Fragaria vesca*
Wald-Knäuelgras	*Dactylis polygama*
Waldmeister	*Galium odoratum*
Wald-Veilchen	*Viola reichenbachiana*
Wald-Ziest	*Stachys sylvatica*
Waldzwenke	*Brachypodium sylvaticum*

Die bodensauren Buchenwälder und Buchen-Eichenwälder sind häufig als typische "Hallenwälder" mit fehlender Strauchschicht anzutreffen. Typische Standorte dieser bodensauren Buchen- und Eichenwälder im Hügelland sind oberflächlich ausgehagerte Sandsteinverwitterungsböden des Osnings. Auf den basenärmeren bis bodensauren Standorten sind Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Himbeere (*Rubus idaeus* agg.) und Brombeerarten (*Rubus fruticosus* agg.) charakteristisch für die Strauchschicht. Die Stechpalme (*Ilex aquifolium*) kommt in diesen Waldtypen mit sehr unterschiedlichen Vegetationsanteilen vor. In kleinen Gehölzen mit anthropogen eutrophierten Böden erreicht der Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*) besonders hohe Deckungsgrade.

Bei vorhandener Krautschicht dominieren Draht-Schmiele (*Avenella flexuosa*), Flattergras (*Milium effusum*), Breitlappiger Wurmfarn (*Dryopteris dilatata*), Große Sternmiere (*Stellaria holostea*) und Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*). Ausprägungen auf frischen bis feuchten Böden weisen in der Krautschicht eine größere Anzahl typischer Arten des Zaungiersch-Verbandes (Aegopodion podagrariae) und der Eichen-Hainbuchenwälder auf.

Charakteristische Arten der Krautschicht von bodensauren Buchen- und Eichenwäldern auf frischen bis feuchten Standorten sind:

Adlerfarn	*Pteridium aquilinum*
Breitlappiger Wurmfarn	*Dryopteris dilatata*
Busch-Windröschen	*Anemone nemorosa*

Dornfarn	*Dryopteris carthusiana*
Draht-Schmiele	*Deschampsia flexuosa*
Dreinervige Nabelmiere	*Moehringia trinervia*
Echte Nelkenwurz	*Geum urbanum*
Flatter-Binse	*Juncus effusus*
Gemeiner Wurmfarn	*Dryopteris filix-mas*
Gewöhnliche Brennnessel	*Urtica dioica*
Gewöhnliche Rispe	*Poa trivialis*
Große Sternmiere	*Stellaria holostea*
Gundermann	*Glechoma hederacea*
Heidelbeere	*Vaccinium myrtillus*
Kleinblütiges Springkraut	*Impatiens parviflora*
Knoblauchsrauke	*Alliaria petiolata*
Land-Reitgras	*Calamagrostis epigejos*
Maiglöckchen	*Convalaria majalis*
Rauhe Schmiele	*Deschampsia caespitosa*
Ruprechtskraut	*Geranium robertianum*
Schattenblümchen	*Maianthemum bifolium*
Schöllkraut	*Chelidonium majus*
Taumelnder Kälberkropf	*Chaerophyllum temulum*
Wald-Habichtskraut	*Hieracium muronum*
Wald-Knäuelgras	*Dactylis polygama*
Wald-Rispe	*Poa nemoralis*
Wald-Sauerklee	*Oxalis acetosella*
Wald-Ziest	*Stachys sylvatica*
Wald-Zwenke	*Brachypodium sylvaticum*
Weiches Honiggras	*Holcus mollis*
Zaun-Giersch	*Aegopodium podagraria*

Neben typischen Ausbildungen der Brennnessel-Zaungiersch-Gesellschaft (Urtico-Aegopodietum) sind in Randbereichen der Wälder oft stickstoffliebende Staudenfluren vegetationsprägend.

Bewertung:

Naturnah entwickelte Vorkommen oder besonders alte Bestände sind von besonderer Bedeutung (Wertstufe V). Wälder mit höheren Nadelbaumanteilen oder Vorkommen nicht heimischer Laubbaumarten, stark ausgelichtete Bestände sowie alte Forste sind der Wertstufe IV zugeordnet. Junge bis mittelalte, monoton strukturierte Forste aus Rot-Buche oder Stiel-Eiche sind in der Wertstufe III geführt.

Schutzstatus BNatSchG:

Eichen- und Buchenwälder trockenwarmer Standorte sind nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW gesetzlich geschützt. Wälder dieses Typs wurden im Untersuchungsgebiet jedoch nicht in deutlicher Ausprägungsform festgestellt.

Schutzstatus FFH:

Mesophile Kalk-Buchenwälder und mesophile Buchenwälder basenärmerer Standorte sind dem FFH-LRT 9130 Waldmeister-Buchenwälder zuzuordnen. Bodensaure Buchenwälder ohne oder mit geringem Anteil von Stechpalme zählen zum FFH-LRT 9110 „Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)“. Bodensaure Buchenwälder und Eichen-Buchenwälder mit zahlreichem Vorkommen der Stechpalme (*Ilex aquifolium*) werden zum LRT 9120 „Atlantisch, saurer Buchenwald und Buchen-Eichenwälder mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (Quercion robori-petraeae oder Ilici-Fagenion) gestellt. Die

wenigen Eichen-Hainbuchenwaldfragmente des Gebietes wachsen auf Kalkböden und sind als Ersatzgesellschaft mesophiler Kalkbuchenwälder dem FFH-LRT 9170 "Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald" (Galio-Carpinetum) zugehörig. Aufgeforstete oder in sonstiger Weise stark anthropogen beeinflusste Bestände bilden keinen FFH-LRT.

Au- und Quellwälder

AC0/AC1 ga3	Schwarzerlenwald / Schwarzerlenmischwald mit heimischen Laubbaumarten, fließgewässerbegleitend
AM0/AM1 stv2	Eschenwald / Eschenmischwald mit heimischen Laubbaumarten auf Auwaldstandort

Pflanzengesellschaften:

Winkelseggen-Eschenwald (Carici remotae-Fraxinetum), Schwarzerlen-Galeriewald (Stellario nemorum-Alnetum glutinosae), Milzkraut-Erlen-Quellwald (Chrysosplenio oppositifolii-Alnetum glutinosae)

Bach-Erlen-Eschenwälder und Erlen- und Eschenquellwälder weisen ihren Verbreitungsschwerpunkt in den schmalen Bachauen des Bielefelder und Osnabrücker Osnings auf. Sehr schmale und saumförmige Bestände an Fließgewässern innerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen sind als Ufergehölze (BE5) codiert.

Die überwiegende Zahl der Au- und Quellwälder weist hohe Schwarz-Erlen-Anteile (*Alnus glutinosa*) in der Baumschicht auf. Die Esche (*Fraxinus excelsior*) kommt mit unterschiedlich hohen Deckungsgraden vor. An einigen quellbeeinflussten Standorten und in den Bachauen des Osnings existieren aber auch kleine von der Esche geprägte Au- und Quellwald-Ausbildungen. Rote Johannisbeere (*Ribes rubrum* agg.), Strauchweidenarten (*Salix* sp.) und Aufwuchs des Berg-Ahorns bilden typische Arten der Strauchschicht. Rot-Buche (*Fagus sylvaticus*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) wachsen als Nebenbaumarten in den Auwäldern.

Quellwälder und stark vernässte Auwälder sind meist als charakteristischer Milzkraut-Erlen-Quellwald (Chrysosplenio oppositifolii-Alnetum glutinosae) entwickelt. *Chrysosplenium oppositifolium und C. alternifolium*-Bestände sowie Vorkommen typischer Vernässungszeiger wie z. B. Berle (*Berula erecta*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris* RL V), Wasser-Minze (*Mentha aquatica*), Bach-Bunge (*Veronica beccabunga*), Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis palustris agg.*) und Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*) kennzeichnen die Krautschicht der Wälder. Örtlich finden sich auch quellbeeinflusste Eschen- und Erlenwaldbereiche mit typischen Bitter-Schaumkraut-Fluren (*Cardamine amara*). Die Vorkommen stehen meist in Kontakt mit stärkeren Wasserschwankungen unterworfenen typischen Winkelseggen-Erlen-Eschenwäldern. Sie sind durch die Assoziationscharakterart Winkel-Segge (*Carex remota*) und durch Vorkommen der Arten Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Kriechender Günsel *(Ajuga reptans*), Gefleckter Aronstab (*Arum maculatum*), Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*), Gold-Nessel *(Lamium galeobdolon*) und Springkraut (*Impatiens noli-tangere*) gut gekennzeichnet. Auf zu trockenen Standorten kommen Arten nitrophiler Saumgesellschaften mit hohen Vegetationsanteilen vor. Häufig dominieren hier Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Zaungiersch (*Aegopodium podagraria)*, Ruprechtskraut *(Geranium robertianum)*, Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*) sowie die Wurmfarnarten *Dryopteris carthusiana* und *Dryopteris dilatata* die Vegetationszusammensetzung.

Typische in den Quell- und Auwäldern festgestellte Arten sind:

Acker-Minze	*Mentha arvense*
Bach-Bunge	*Veronica beccabunga*

Bach-Sternmiere	*Stellaria alsine*
Berle	*Berula erecta*
Bitteres Schaumkraut	*Cardamine amara*
Bittersüßer Nachtschatten	*Solanum dulcamara*
Busch-Windröschen	*Anemone nemorosa*
Flatter-Binse	*Juncus effusus*
Flutender Schwaden	*Glyceria fluitans*
Flutender Teichschachtelhalm	*Equisetum fluviatile*
Frauen-Farn	*Athyrium filix-femina*
Gefleckter Aronstab	*Arum maculatum*
Gegenblättriges Milzkraut	*Chrysosplenium oppositifolium*
Gemeiner Gilbweiderich	*Lysimachia vulgaris*
Gewöhnliche Nelkenwurz	*Geum urbanum*
Goldnessel	*Lamium galeobdolon* agg.
Große Sternmiere	Stellaria holostea
Großes Springkraut	*Impatiens noli-tangere*
Gundermann	*Glechoma hederacea*
Hohe Schlüsselblume	*Primula elatior*
Indisches Springkraut	*Impatiens glandulifera*
Kleinblütiges Springkraut	*Impatiens parviflora*
Kohl-Distel	*Cirsium oleraceum*
Kriechender Günsel	*Ajuga reptans*
Mädesüß	*Filipendula ulmaria*
Rauhe Schmiele	*Deschampsia caespitosa*
Riesen-Schwingel	*Festuca gigantea*
Rohr-Glanzgras	*Phalaris arundinacea*
Scharbockskraut	*Ranunculus ficaria*
Sumpfdotterblume	*Caltha palustris* RL V
Sumpf-Helmkraut	*Scutellaria galericulata*
Sumpf-Kratzdistel	*Cirsium palustre*
Sumpf-Labkraut	*Galium palustre*
Sumpf-Schachtelhalm	*Equisetum palustre*
Sumpf-Schwertlilie	*Iris pseudacorus*
Sumpf-Segge	*Carex acutiformis*
Sumpf-Vergissmeinnicht	*Myosotis scorpioides* agg.
Teich-Schachtelhalm	*Equisetum fluviatile*
Ufer-Wolfstrapp	*Lycopus europaeus*
Wald-Schachtelhalm	*Equisetum sylvaticum*
Wald-Simse	*Scirpus sylvaticus*
Wald-Ziest	*Stachys sylvatica*
Wasser-Dost	*Eupatorium cannabinum*
Wasser-Minze	*Mentha aquatica*
Wechselblättriges Milzkraut	*Chrysosplenium alternifolium*
Winkel-Segge	*Carex remota*
Zaun-Giersch	*Aegopodium podagraria*
Zottiges Weidenröschen	*Epilobium hirsutum*

Bewertung:

Wichtige Bewertungskriterien sind die Feuchtigkeitsverhältnisse, die Bestandsstruktur und die Vegetationszusammensetzung der Krautschicht. Die nassen Ausbildungen sind als Pflanzengesellschaften der potenziell natürlichen Vegetation von sehr hoher Bedeutung für den Naturschutz (Bewertungsstufe V). Ausgetrocknete Bestände werden ebenso wie durch Nadelbäume oder Hybridpappeln überformte Auwälder mit dem Zusatzcode - (minus) in der Bewertungsstufe IV geführt.

Schutzstatus BNatSchG:

Bach-Erlen-Eschenwälder und Quellwälder sind nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW gesetzlich geschützt. Mit dem Zusatzmerkmal - (minus) codierte Vorkommen entsprechen nur eingeschränkt den Schutzkriterien.

Schutzstatus FFH:

Erlen-Eschen-Quellwald und bachbegleitende Auwälder entsprechen dem prioritären LRT 91E0. Die lebensraumtypspezifische Mindestgröße beträgt 1000 m².

Sonstige Laubwälder und Laubforste heimischer Arten

AC0	Schwarzerlenwald
AC1	Schwarzerlenmischwald mit heimischen Laubbaumarten
AM1	Eschenmischwald mit heimischen Laubbaumarten
AR1	Ahornmischwald

Pflanzengesellschaften:

-/-

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Bei den wenigen, nicht als Auwald erfassten Erlen- und Eschenmischwäldern handelt es sich meist um aufgeforstete Bestände jungen bis mittleren Alters. Örtlich bestehen auch sukzessionsbedingte erlen- und eschenreiche Pionier- und Sekundärwälder. Auch Ahornmischwälder sind auf diesem Trassenabschnitt nur selten entwickelt und ebenfalls in ihrer überwiegenden Zahl aus Aufforstungen hervorgegangen.

Die Wälder und Forste wachsen meist auf frischen, teilweise hangwasserzügigen Standorten. Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Weißdornarten (*Crataegus* sp.), Himbeere (*Rubus idaeus*), Grau-Weide (*Salix cinerea*) und Brombeerarten (*Rubus fruticosus* agg.) kommen mit veränderlichen Vegetationsanteilen in der oft gut entwickelten Krautschicht vor. Charakteristische Arten der Krautschicht dieser auf recht nährstoffreichen Böden wachsenden Wälder und Forste sind Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Ruprechtskraut (*Geranium robertianum*), Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*), die Wurmfarnarten *Dryopteris carthusiana* und *Dryopteris dilatata* und einige weitere stickstoffliebende Arten der Zaungierschgesellschaft sowie einige Vertreter frischer Eichenwälder.

Bewertung:

Wichtige Bewertungskriterien zur Beurteilung der Laubwälder und Forste sind Bestandsalter und Strukturreichtum. Ein einzelner alter Eschen-Mischwald ist aufgrund seiner naturnahen und alten Ausprägungsform mit dem Zusatzmerkmal + erfasst und bildet ein Biotop der Wertstufe V. Naturnahe Vorkommen mittlerer Wuchsklassen entsprechen der Wertstufe IV. Jüngere Wälder und durchschnittliche, deutlich forstwirtschaftlich geprägte Ausprägungen sind der Wertstufe III zugeordnet.

Schutzstatus BNatSchG:

-/-

Schutzstatus FFH:

-/-

Laubwälder und Laubforste nicht heimischer Arten

AF1	Hybridpappelmischwald mit heimischen Laubbaumarten
AN1	Robinienmischwald
AO1	Roteichenmischwald

Pflanzengesellschaften:

-/-

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Kleine Ausprägungen älterer Hybridpappelforste finden sich nur an wenigen Standorten der Bachauen und im Bereich eines verfüllten Steinbruchs nahe der Streusiedlung "Holland". Die Forste weisen teilweise eine zweite Baumschicht aus einheimischen Baumarten, vornehmlich Schwarz-Erlen, Berg-Ahorn und Eschen auf. Ein Bestand nahe der Landesgrenze ist zusätzlich von Fichten durchsetzt. Die Pappelhybriden bestehen meist aus starkem Baumholz. In der oft spärlich entwickelten Strauchschicht wachsen Brom- und Himbeere, Schwarzer Holunder, Traubenkirsche und junge Ahornbäume. Die Krautschicht zeigt oft eine charakteristische Vegetation entwässerter Erlen- und Eschenauwälder mit hohen Deckungsgraden von Brennnessel (*Urtica dioica*), Kletten-Labkraut (Galium *aparine*) und weiteren Stickstoffzeigern. Zerstreut kommen auch charakteristische Arten der Erlen-Eschen-Auwälder in den Pappelforsten vor. Noch recht junge Robinienmischwälder stocken in Randbereichen des ehemaligen Militärgeländes am „Sundern“ bei Borgholzhausen. Die Wälder bestehen aus Stangenholz oder schwachem bis mittlerem Baumholz. Ihre Strauch- und Krautschicht ist sehr uneinheitlich entwickelt. Vorgelagert bestehen ein Waldrand aus heimischen Straucharten der mesophilen Gebüsche und ein magerer Saum mit einigen Arten der Kalktrockenrasen. Roteichenforst ist nur sehr kleinflächig innerhalb der Nadelforste nordöstlich von "Holland" vorhanden. Das Vorkommen weist mittlere Wuchsklassen auf. Eine Strauch- und Krautschicht ist kaum entwickelt.

Bewertung:

Pappelforste auf Auestandorten werden bei Vorkommen charakteristischer Auwaldarten und Nässezeigern in der Wertstufe III codiert. Auch Robinienmischforste mit höheren Anteilen heimischer Baumarten sind, mit dem Zusatzmerkmal + versehen, dieser Wertstufe zugeordnet. Strukturarme Robinien- und Roteichenforste bilden Biotope von geringer Bedeutung (Wertstufe II).

Schutzstatus BNatSchG:

-/-

Schutzstatus FFH:

-/-

Nadelforste und Nadelmischwälder

AJ0	Fichtenwald
AJ1	Fichtenmischwald mit heimischen Laubbaumarten
AJ2	Fichtenmischwald mit nicht heimischen Laubbaumarten
AJ3	Fichtenmischwald mit weiteren Nadelbaumarten
AK0	Kiefernwald
AK1	Kiefernmischwald mit heimischen Laubbaumarten
AK3	Kiefernmischwald mit weiteren Nadelbaumarten
AL0	Sonstiger Nadel(misch)wald
AL2	Douglasienmischwald
AS0	Lärchenwald
AS1	Lärchenmischwald

Pflanzengesellschaften:

-/-

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Fichten- und seltener Lärchenforste wurden oft im Wuchsbereich naturnaher bodensaurer und mesophiler Buchenwälder angelegt. Im „Sundern“ bestehen zusätzlich Mischforste aus Douglasien, Lerchen und Fichten. Kiefernbestände wurden fast ausschließlich auf den teilweise flachgründigen Böden des ehemaligen Militärstandortes am Südhang des „Sundern“ festgestellt. Als sonstiger Nadelmischwald sind einzelne kleine Forste mit Anteilen nicht heimischer Nadelbaumarten, z. B. der Blaufichte codiert.

In Nadelforsten dominieren Säurezeiger und Arten der Eichen- und Buchenwälder. Typische Arten sind Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosa*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Rauhe Schmiele (*Deschampsia caespitosa*), Nabelmiere (*Moeringia trinerva*) und die Wurmfarn-Arten *Dryopteris filix-mas* und *Dryopteris dilatata*. Oft fehlt eine gut entwickelte Krautschicht, die Forste zeigen dann teilweise eine dichte Moosschicht. An zahlreichen Wuchsorten kommen aber auch Feuchtezeiger und Mullbodenarten vor. In Bachauen des Teutoburger Waldes wachsen noch einige charakteristische Arten der Erlen-Eschenwälder, z. B. die Winkel-Segge (*Carex remota*) in den Nadelforsten. In eutrophierten Beständen besitzen die Große Brennnessel (*Urtica dioica*) und weitere Nitrophyten einen hohen Anteil an der Vegetationszusammensetzung.

Bewertung:

Ältere Fichten- bzw. Lärchenmischforste mit Laubholzanteilen sind als Biotope von mittlerer Bedeutung (Wertstufe III) eingestuft. Strukturarme Nadelforste wurden ebenso wie Vorkommen aus nicht heimischen Arten als Biotope von geringer Bedeutung (Wertstufe II) erfasst.

Schutzstatus BNatSchG:

-/-

Schutzstatus FFH:

-/-

Pionierwälder, Wald-Jungwuchs, Vorwald und Schlagfluren

AT1	Kahlschlagfläche
AT2	Windwurffläche
AU0	Aufforstung, Pionierwald
AV0	Waldmantel

Pflanzengesellschaften:

Birken-Zitterpappel-Pionierwald (*Betula pendula-Populus tremula*-Gesellschaft), Erlen-, Eschen- und Weiden-Pionierwälder (*Alnus glutinosa*-Gesellschaft, *Fraxinus excelsior*-Gesellschaft, *Salix caprea*-Gesellschaft), Adlerfarn-Flur (*Pteridium aquilinum*-Gesellschaft), Drahtschmielen-Straußgras-Gesellschaft (*Deschampsia flexuosa-Agrostis tenuis*-Gesellschaft) sowie Fragmentgesellschaften aus den Klassen Artemisietea, Galio-Urticetea und Epilobietea angustifolii. An feuchten Standorten örtlich Fragmente der Binsenriede, Land-Röhrichte und der Hochstaudenfluren nasser Standorte.

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Frische Kahlschlagflächen finden sich vornehmlich im Bereich einiger älterer Nadelforste und sind auf die Schlagreife der Gehölze zurückzuführen. An der „Wellingholzhauser Straße“ (K 25) wurde ein alter Buchenwald fast vollständig abgeholzt. Auch zahlreiche Sukzessionsgehölze im Schutzstreifen der Freileitung wurden seit 2012 auf den Stock gesetzt. Weitere Kahlschlagflächen und Waldlichtungsfluren sind auf Windbruch durch die Herbststürme des Jahres 2017 und das Orkantief „Friederike“ im Januar 2018 zurückzuführen. In einigen Buchenwäldern ist das Altholz komplett entfernt, so dass sich auch hier kleine Lichtungen bilden. Typische Lichtungsfluren entwickelten sich bedingt durch das regelmäßige Zurücksetzen der Gehölze, auch unterhalb der Stromleitung.

Häufigste Ausbildungsform der Schlagfluren in Bereichen der nährstoffarmen sauren Böden sind die artenarme Drahtschmielen-Gesellschaft und die Adlerfarn-Flur. Auf eutrophierten Böden wachsen Ruderalfluren mit Arten der Brennnessel-Giersch-Gesellschaft und der Rainfarn-Beifuß-Flur. Oft treten Fingerhut (*Digitalis purpurea*), Fuchsches Greiskraut (*Senecio fuchsii*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) und Himbeere (*Rubus idaeus*) als typische Schlagflurarten auf. Sand-Heiden sind sehr fragmentarisch und kleinflächig auf ausgehagerten Abschnitten des Schutzstreifens im Hesseltal entwickelt. Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) und weitere Säurezeiger sind für diese Standorte bezeichnend. Auf feuchten bis nassen Standorten im Bereich der Bachauen wachsen Hochstaudenarten feuchter Standorte, z. B. Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) und Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) im Verbund mit charakteristischen Nitrophyten.

An den der Sukzession überlassenen Standorten und im Schneisenbereich der Stromleitung stellen sich Zitter-Pappel (*Populus tremula*), Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia)* als häufigste Pionier-Baumarten ein. Auch Sal-Weide (*Salix caprea*), Ohr-Weide (*Salix aurita*), Grau-Weide (*Salix cinerea*), Faulbaum (*Frangula alnus*) und Brombeerarten (*Rubus fruticosus* agg.) erreichen partiell

einen hohen Anteil an der Vegetationszusammensetzung. Örtlich wächst auch die neophytische Späte Traubenkirsche in Gebüschen und vorwaldähnlichen Gehölzen.

Zerstreut entwickelten sich an feuchten Standorten im Bereich der Bachauen Eschen-, Ahorn- und Erlen-Vorwälder. Die Krautschicht der Pionier- und Vorwälder ist aufgrund unterschiedlicher Standortbedingungen recht inhomogen. Sie weist je nach Standortvoraussetzungen Arten der Ruderalfluren, der Waldlichtungsfluren aber auch stickstoffliebende Arten auf.

Aufforstungen bestehen überwiegend aus standortgerechten Laubbaumarten. Partiell wurden auch Nadelbäume und Mischbestände aufgeforstet. Vereinzelt vorgefundene Erstaufforstungen landwirtschaftlicher Nutzflächen mit Laubbäumen sind in der Erfassungseinheit BM2 codiert.

Bewertung:

Waldlichtungsfluren auf Kahlschlag- und Windwurfflächen sind bei durchschnittlicher Ausprägungsform in der Wertstufe III geführt. Besonders artenreiche Ausprägungen der Wertstufe IV wurden im Gebiet nicht festgestellt. Frische noch vegetationsarme Schlagfluren sind der Wertstufe II zugeordnet.

Pionierwälder, Aufforstungen und sonstige Wald-Jungbestände werden je nach Alter und Artenzusammensetzung als Biotope von geringer oder mittlerer Bedeutung (Wertstufen II und III) beurteilt. Junge Nadelbaumaufforstungen sind allgemein als Biotope von geringer Bedeutung (Wertstufe II) erfasst.

Schutzstatus BNatSchG:

-/-

Schutzstatus FFH:

-/-

19.7.3.2 Kleingehölze

Feld- und Siedlungsgehölze

BA1	Flächiges Kleingehölz mit vorwiegend heimischen Baumarten
BA2	Flächiges Kleingehölz mit vorwiegend nicht heimischen Baumarten
BA3	Siedlungsgehölz

Pflanzengesellschaften:

Buchen-Eichen-Wald (Fago-Quercetum), Erlenbruchwald-Fragmente (Verband: Alno-Padion), naturferne Nadelbaum- bzw. Ziergehölzbestände.

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Als Feldgehölze wurden einige Flächengehölze erfasst, die aufgrund ihrer geringen Größe oder einer starken anthropogenen Beeinflussung keinem Wald- oder Forsttyp zugeordnet werden konnten. Oft stocken Feldgehölze im Umfeld der Siedlungsräume. Auch alte Gehölze der offenen Agrarlandschaft bestehen noch zerstreut im Untersuchungsgebiet. Feldgehölze gebietsfremder Arten kommen zerstreut in Form kleiner Nadelbaumgehölze oder als Ziergehölzpflanzungen vor. Die Vegetationszusammensetzung der Feldgehölze ist je nach Standortbedingung unterschiedlich ausgebildet. Siedlungsgehölze wurden nur selten festgestellt. Die Gehölze können in folgende Haupttypen differenziert werden:

Buchen-Eichen- und Eichen-Feldgehölze
Alte Eichen-Feldgehölze bilden sehr repräsentative aber nur noch zerstreut erhaltene Landschaftselemente der Kulturlandschaft. In einigen dieser Gehölze weisen Rot-Buchen und Eschen höhere Vegetationsanteile auf. Die Vegetationszusammensetzung entspricht örtlich noch den Vegetationstypen der Eichen- und Buchenmischwälder. Bedingt durch die oft siedlungsnahen Standorte oder eine umliegende Ackernutzung treten zahlreiche Stickstoffzeiger hinzu. Die Bäume in alten Feldgehölzen erreichen oft maximale Stammdurchmesser von 80 – 90 cm.

Erlen-, Eschen- und Weiden-Feldgehölze
Einzelne Erlen-, Eschen- und Weiden-Feldgehölze bestehen im Bereich der Bachauen. Als weitere Baumarten kommen Stiel-Eiche, Zitter-Pappel und Sand-Birke vor. Die Krautschicht der Feldgehölze entspricht häufig den Ausbildungen der Erlenwälder entwässerter Standorte, örtlich wachsen einige Arten der Bach-Auwälder. In jungen Gehölzen ist häufig nur eine artenarme Krautschicht entwickelt, die oft aus typischen Nitrophyten wie der Gewöhnlichen Brennnessel besteht.

Sonstige Laubbaum-Feldgehölze
Auf Pflanzungen begründete Feldgehölze finden sich nur selten. Ausprägungen aus geringem bis mittlerem Baumholz überwiegen. Baumarten dieser Gehölze sind Berg-Ahorn, Rot-Buche, Schwarz-Erle, Stiel-Eiche, Vogel-Kirsche, Feld-Ahorn und Hain-Buche.

Feldgehölze nicht bodenständiger Arten
Neben einzelnen naturfernen Nadelbaumgehölzen aus Fichten oder Blaufichten wurden Feldgehölze registriert, die eine größere Anzahl nicht heimischer Laub- und Nadelbaumarten zeigen.

Siedlungsgehölze
Als Siedlungsgehölze wurden deutlich anthropogen geprägte Hofstellengehölze und Gehölze innerhalb der Siedlungsräume erfasst. Die Gehölze sind gemäß des aktuellen Biotoptypenschlüssels der LANUV (2017) nicht mehr in Ausprägungen heimischer Arten und nicht heimischer Arten differenziert.

Bewertung:

Wichtige Bewertungskriterien sind das Alter und die Vegetationszusammensetzung der Feld- und Siedlungsgehölze. Eichen- und Buchen-Feldgehölze sowie alte Erlen- und Eschengehölze mit starkem Baumholz oder Altholzanteilen werden, mit dem Zusatzmerkmal + codiert, der Wertstufe IV zugeordnet. Durchschnittlich entwickelte Ausbildungen sind in der Wertstufe III erfasst. Naturferne Gehölze aus nicht standortgerechten Baumarten sind als Biotoptypen von geringer Bedeutung (Wertstufe II) anzusehen.

Siedlungsgehölze wurden überwiegend der Wertstufe III zugeordnet. Vorkommen aus überwiegend nicht heimischen Baumarten und naturferne Nadelbaumbestände sind mit dem Zusatzmerkmal minus erfasst. Sie bilden Biotope von geringer Bedeutung (Wertstufe II).

Schutzstatus BNatSchG:

-/-

Schutzstatus FFH:

-/-

Gebüsche

BB2	Einzelstrauch
BB11	Gebüsche und Strauchgruppen mit überwiegend heimischen Straucharten
BB12	Gebüsche und Strauchgruppen mit überwiegend nicht heimischen Straucharten

Pflanzengesellschaften:

Schlehen-Hainbuchenbusch (Crataego-Prunetum), Brombeergebüsche und Brombeer-Faulbaum-Gebüsch (Verband: Lonicero-Rubion), Grauweidengebüsch (Salicetum cinereae), Salweidengebüsch (*Salix caprea*-Gesellschaft), Neophytengebüsch der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*-Gesellschaft)

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Auf den lehmigen und teilweise kalkreichen Standorten bilden mesophile Schlehen-Weißdorngebüsche und Haselgebüsche die charakteristische Ausprägungsform der Gebüsche. In diesen Gebüschen mit hoher Stetigkeit vorkommende Arten sind Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus* sp), Hasel (*Corylus avellana*), Holunder (*Sambucus nigra*), Hundsrose (*Rosa cf. canina*) und Brombeerarten (*Rubus fruticosus* agg.). Auch Paffenhütchen (*Euonymus europaeus*) und Roter Hartriegel (*Cornus sanguineus*) wurden regelmäßig festgesellt.

In den Bachauen kommen zerstreut Weiden-Feuchtgebüsche auf frischen bis feuchten, meist nährstoffreichen Standorten vor, die nicht den Ufergebüschen zugehörig sind. Grau-Weide (*Salix cinerea*) und Sal-Weide (*Salix caprea*) dominieren die Vegetationszusammensetzung dieser Weidengebüsche. Korb-Weide (*Salix viminalis*), Bruch-Weide (*Salix fragilis*), Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.), Himbeere (*Rubus idaeus* agg.), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) treten in einigen dieser Gebüsche mit veränderlichen Vegetationsanteilen auf. Junge Zitter-Pappeln (*Populus tremula*) leiten örtlich zu Vorwaldstadien über. In der Krautschicht der Weiden-Feuchtgebüsche dominieren Nitrophytenfluren. Typische Feuchtezeiger wurden nur in geringen bis mittelhohen Deckungsgraden registriert.

Sukzessionsgebüsche entwickelten sich im Untersuchungsgebiet an sehr unterschiedlichen, oft anthropogen eutrophierten Standorten, z. B. auf Brachflächen und regelmäßig auch im Bereich des Schutzstreifens. Brombeerarten (*Rubus fruticosus* agg.) und Sal-Weide (*Salix caprea*) sind die häufigsten Arten dieser Gebüsche, die sich auch an einigen Wegrändern einstellen. Viele Kleinstgebüsche und Einzelsträucher wurden, bedingt durch den Kartierungsmaßstab, nicht in der Bestandskarte dargestellt. Typische Ruderalgebüsche auf nährstoffreichen Standorten, oft im Umfeld von Hofstellen entwickelt, zeichnen sich durch hohe Vegetationsanteile des Schwarzen Holunders (*Sambucus nigra*) aus.

Gebüsche nicht bodenständiger Arten werden fast ausschließlich durch die Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) gebildet. Die Gebüsche kommen zerstreut im Vegetationskomplex mit Brombeergebüschen oder sonstigen Sukzessionsgebüschen vor.

Bewertung:

Wichtige Bewertungskriterien sind Artzusammensetzung, Größe und Standortbedingungen der Gebüsche. Mesophile Gebüsche und artenreiche Weiden-Feuchtgebüsche werden je nach Ausbildungsform den Wertstufen III und IV, Sukzessionsgebüsche je nach Artenzusammensetzung den Wertstufen II und III zugeordnet. Standortfremde Gebüsche aus überwiegend nicht heimischen Straucharten sind als Biotope von geringer Bedeutung (Wertstufe II) erfasst.

Schutzstatus BNatSchG:

-/-

Schutzstatus FFH:

Gebüsche bilden keinen eigenständigen FFH-Lebensraumtyp, können jedoch in den Schutz anderer Lebensraumtypen (Auwälder, Trockenrasen) einbezogen sein.

Feld- und Wallhecken, Gehölzstreifen

BD0	Hecke
BD1	Wallhecke
BD3	Gehölzstreifen
BD5	Schnitthecke

Pflanzengesellschaften:

Hecken mit kennzeichnenden Arten des Schlehen-Hainbuchenbusches (Carpinio-Prunion-Verband) zählen zu den verbreiteten Hecken auf den lehmigen Böden des Hügellandes. Naturnahe Hecken der Bachauen des Osnings bestehen aus Gesellschaftsfragmenten des Erlenbruchwaldes (Alnion-Verband) und der Grauweidengebüsche (Salicetum cinereae). Brombeergebüsche (Verband: Lonicero-Rubion) sind in sukzessiv geprägten Hecken auf unterschiedlichen Standorten entwickelt.

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Feld- und sehr selten auch Wallhecken zählen zu den charakteristischen Landschaftselementen in reicher strukturierten Teilabschnitten des Untersuchungsgebietes. Hecken unterschiedlicher Ausbildung säumen örtlich Straßen, Gewässer und Wegeseitenräume. Nur selten grenzen Hecken auch landwirtschaftliche Nutzflächen ab. Die traditionellen Ackerlagen in den Tälern und unteren Hangbereichen des Osnings sind oft sehr gehölzarm. Auch charakteristische Wallheckenlandschaften existieren im Untersuchungsgebiet nicht.

Hecken mit standortfremden Gehölzen finden sich nur zerstreut. Überwiegend handelt es sich um Baumhecken aus Fichten, Blaufichten oder Hybridpappeln.

Auf Anpflanzungen zurückzuführende Lineargehölze in Straßenseitenräumen oder zur Eingrünung von Grundstücken dienende Gehölze sind je nach Ausprägungsform als Gehölzstreifen (BD3) oder Gebüschstreifen (BD7) erfasst. Regelmäßig geschnittene Zierhecken sind den Schnitthecken (BD5) zugeordnet. An alten Hofstellen und Gartengrundstücken ist eine größere Zahl alter Schnitthecken aus Weißdornarten oder Hain-Buche erhalten. In jüngeren Siedlungsräumen treten oft naturferne Schnitthecken als weitere Ausbildungsform auf.

Die Zusammensetzung des Artenspektrums der Hecken variiert nach den Standortbedingungen. Bodenfeuchte und Trophiegrad tragen entscheidend zur Ausbildung des jeweiligen Vegetationstyps bei. Pflege und Nutzungsform bedingen das Alter und die Struktur der Hecken.

Naturraumtypische Baumarten der Hecken auf reicheren Lehm-Standorten sind Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) und Hain-Buche (*Carpinus betulus*). Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Sand-Birke (*Betula pendula*), Zitter-Pappel (*Populus tremula*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) kommen als weitere heimische und standortgerechte Baumarten regelmäßig in den Hecken vor. Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) sind oft Bestandsbildner in den Hecken der Bachauen. Baumweiden kommen regelmäßig, aber mit deutlich geringeren Vegetationsanteilen vor.

In Hecken auf reicheren Standorten sind Schlehe (*Prunus spinosa*), Hasel (*Corylus avellana*) und Weißdorn (*Crataegus* sp) meist bestandsprägend. Hundsrose (*Rosa canina* agg.), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Brombeere *(Rubus fruticosus* agg.) und Weidenarten (*Salix caprea, Salix cinerea)* wachsen oft als Begleitarten in den Hecken. In angepflanzten Hecken und Gehölzstreifen kommen zahlreiche Arten vor, die zwar überwiegend heimisch, aber nicht immer als standortgerecht anzusehen sind. Zu den naturfernen Hecken des Gebietes zählen einige Fichten- und Blaufichten-Baumhecken sowie Zierhecken aus überwiegend nicht heimischen Arten.

Die Krautschicht der Hecken variiert. Neben eutrophierten Vorkommen mit nitrophytenreichen Ruderalfluren bestehen auch magere und mäßig eutrophe Hecken, deren Krautschicht von Süßgräsern dominiert wird.

Bewertung:

Hecken sind von entscheidender Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Eigenart des Landschaftsbildes. Sie leisten einen wesentlichen Beitrag zum Biotopverbund. Wichtige Bewertungskriterien sind Naturnähe, Ausprägung, Alter und Raumwirksamkeit. Besonders gut erhaltene und naturnah entwickelte Feldhecken, z. B. alte Erlen- oder Eichenhecken, werden in der Wertstufe IV geführt. Durchschnittlich entwickelte Feldhecken aus einheimischen Arten und ältere Gehölzstreifen sind der Wertstufe III zugeordnet. Hecken mit hohem Anteil standortfremder Arten, junge Hecken, sehr lückenhafte sukzessive Ausprägungen und Schnitthecken bilden Landschaftselemente von geringer Bedeutung (Wertstufe II).

Schutzstatus BNatSchG:

Wallhecken sind nach § 29 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW geschützte Landschaftselemente.

Schutzstatus FFH:

-/-

Ufergehölze

BE5 Ufergehölz aus heimischen Laubbaumarten

Pflanzengesellschaften:

Schwarzerlen-Galeriewald (Stellario nemorum-Alnetum glutinosae), Korbweiden-Mandelweidengebüsch-Fragmente (Salicetum triandro-viminalis), Grauweidengebüsch (Salicetum cinereae), Initialstadien des Bruchweiden-Auenwaldes (Salicetum albo-fragilis).

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Als Ufergehölze sind der Ufervegetation zuzuordnende Gehölzbestände erfasst, die keinem Auwaldtyp zugeordnet werden konnten. Weiden-Ufergebüsche bestehen örtlich an Stillgewässern, insbesondere im Bereich ehemaliger Fischteiche. Bestandsbildende Arten der Weiden-Ufergehölze sind Grau-Weide (*Salix cinerea*), Korb-Weide (*Salix viminalis*), Sal-Weide (*Salix caprea*) und Bruch-Weide (*Salix fragilis*). Junge Silber-Weiden (*Salix alba*) kommen seltener vor. Einzelne Ufergebüsche am „Violenbach“ zeigen geringe Vegetationsanteile nicht heimischer bzw. züchterisch veränderter Arten, z. B. der Bluthasel. An der überwiegenden Zahl der Still- und Fließgewässer bestimmen jedoch Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*), seltener Weidenarten und Eschen die Vegetation der Ufergehölze. So wurden schmale Erlensäume an zahlreichen Fließgewässern nicht als Galeriewald codiert, sondern den Ufergehölzen zugeordnet. Die Ausprägungen sind meist baumheckenförmig. Ufergehölze im Bereich der Stromleitung werden regelmäßig auf den Stock gesetzt und weisen meist junge mehrstämmige Erlen auf.

In der Krautschicht der Ufergehölze finden sich nur partiell Röhrichtarten, Seggen, Binsen und Staudenarten des nährstoffreichen Sumpfs. Nitrophyten und Arten der halbruderalen Gras- und Staudenfluren bestimmen oft die Vegetationszusammensetzung der Krautschicht.

Bewertung:

Wichtige Bewertungskriterien sind Artzusammensetzung, Standortbedingungen und Alter der Ufergehölze. Alte standortgerechte Ausprägungen und Gehölze an naturnahen Gewässern werden in der Wertstufe IV geführt. Jüngere, fragmentarische Ausprägungen und Vorkommen an naturfernen oder bedingt naturfernen Gewässern sind der Wertstufe III zugeordnet.

Schutzstatus BNatSchG:

Ufergehölze sind als Bestandteile naturnaher Fließ- und Stillgewässer geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW. Mit dem Zusatzmerkmal - (minus) codierte Vorkommen entsprechen i. d. R. nicht den Schutzkriterien.

Schutzstatus FFH:

Ufergebüsche und sonstige Ufergehölze bilden für sich betrachtet keinen FFH-LRT, sind jedoch häufig als Bestandteile anderer FFH-Lebensraumtypen, z. B. der naturnahen Fließgewässer einzustufen.

Baumreihen, Baumgruppen und Einzelbäume

BF1	Baumreihe
BF2	Baumgruppe
BF3	Einzelbaum
BF4	Obstbaum
BF5	Obstbaumgruppe, Streuobstbestand
BF6	Obstbaumreihe
BG1	Kopfbaumreihe
BG3	Kopfbaum
BH0	Allee

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Einzelbäume, Baumgruppen und Baumreihen sind kennzeichnend für die strukturreichen Abschnitte des Untersuchungsgebietes. Stiel-Eichen (*Quercus robur*) haben den größten Anteil unter den alten Solitärgehölzen. Oft sind sehr alte Eichenbestände auf Hofstellen oder in hofnahen Grünlandbereichen erhalten. Einzelne dieser Bäume erreichen Stammdurchmesser von über 100 cm. Sehr zerstreut wachsen alte Eichen als Solitärbäume oder in Baumgruppen des Offenlandes. Sie bilden dann besonders markante Landschaftselemente. Esche (*Fraxinus excelsior*), Bruch-Weide (*Salix fragilis*), Silber-Weide (*Salix alba*) und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) sind kennzeichnend für die Bachauen. Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) und Hain-Buchen (*Carpinus betulus*) wachsen auf reicheren anlehmigen Standorten. Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Sommer- und seltener auch Winter-Linde (*Tilia platyphyllos, T. cordata*) und einige weitere Laubbaumarten, z. B. Hain-Buche (*Carpinus betulus*), wurden vornehmlich als Straßenbäume erfasst. Obstbäume stocken außerhalb der Siedlungsräume noch in einer größeren Anzahl im Umfeld (ehemaliger) Hofstellen. Diese Obstbäume im Grünland sind meist als Reste von Streuobstbeständen erhalten. Zerstreut finden sich Obstbaum-Neupflanzungen. Junge Kopfweiden wurden in einer Anpflanzung nahe der „Hessel“ registriert. Eine einzelne ältere Kopfweide wurde als Solitärbaum verzeichnet.

Zu den nicht heimischen Baumarten des Gebietes zählen Pappel-Hybriden, Ross-Kastanie, Fichte und züchterisch veränderte Formen heimischer Arten wie die Blut-Buche.

Alleen sind auf kurzen Abschnitten, z. B. an der Zufahrt eines Reiterhofes bei Wichlinghausen entwickelt.

Bewertung:

Alte raumwirksame Solitärbäume, Baumgruppen und Kopfweiden sind Landschaftselemente von hoher Bedeutung (Wertstufe IV). Die Stammdurchmesser dieser mit dem Zusatzmerkmal + codierten Bäume liegen meist über 50 cm. Auch einige solitär wachsende Bäume, z. B. Schwarz-Erlen in Grünlandbereichen, mit geringeren Stammdurchmessern, aber recht markanten Kronen sowie mehrstämmige Erlen mit hohem Bestandsalter sind mit dem Zusatzmerkmal + erfasst und in der Wertstufe IV geführt. Einzelbäume und Baumbestände mittleren Alters und ohne besondere Charakteristik für die Eigenart des Raumes sowie stark geschädigte Bäume ohne Höhlen/Baumspalten entsprechen der Wertstufe III. Jungbestände wurden der Wertstufe II zugeordnet. Nicht heimische Baumarten sind mit Ausnahme der Jungbestände jeweils eine Wertstufe niedriger als heimische Baumarten beurteilt.

Erstaufforstung landwirtschaftlicher Flächen

BM2 Erstaufforstung landwirtschaftlicher Flächen überwiegend mit Laubbäumen

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Erstaufforstungen landwirtschaftlicher Flächen wurden nur kleinräumig und in sehr geringer Anzahl festgestellt. Nahe der Hessel besteht eine Pflanzung aus jungen Kopfweiden. In der nassbracheförmigen Krautschicht wachsen noch einige Arten des Nassgrünlandes.

Bewertung:

Erstaufforstungen landwirtschaftlicher Flächen mit Laubbäumen sind der Wertstufe II zugeordnet.

Artenliste Kleingehölze

Zusammengefasst wurden folgende heimische Gehölzarten im Untersuchungsgebiet registriert:

Berg-Ahorn	*Acer pseudoplatanus*
Berg-Ulme (Status A)	*Ulmus glabra*
Besenginster	*Sarothamnus scoparius*
Blutroter Hartriegel	*Cornus sanguinea*
Brombeere	*Rubus fruticosus agg.*
Bruch-Weide	*Salix fragilis*
Eberesche	*Sorbus aucuparia*
Eibe (Status A)	*Taxus baccata*
Eingriffeliger Weißdorn	*Crataegus monogyna*
Esche	*Fraxinus excelsior*
Faulbaum	*Frangula alnus*
Feld-Ahorn	*Acer campestre*
Feld-Ulme (Status A)	*Ulmus minor*
Gewöhnlicher Schneeball	*Viburnum opulus*
Grau-Weide	*Salix cinerea*
Hain-Buche	*Carpinus betulus*
Hänge-Birke	*Betula pendula*
Roter Hartriegel	*Cornus sanguinea*
Hasel	*Corylus avellana*
Himbeere	*Rubus idaeus agg.*
Hundsrose	*Rosa canina agg.*
Korb-Weide	*Salix viminalis*
Pfaffenhütchen	*Euonymus europaeus*
Rot-Buche	*Fagus sylvatica*
Rote Johannisbeere	*Ribes rubrum*
Sal-Weide	*Salix caprea*
Sand-Birke	*Betula pendula*
Schlehe	*Prunus spinosa*
Schwarzer Holunder	*Sambucus nigra*
Schwarz-Erle	*Alnus glutinosa*
Silber-Weide	*Salix alba*
Sommer-Linde	*Tilia platyphyllos*
Spitz-Ahorn	*Acer platanoides*
Stechpalme	*Ilex aquifolium*

Stiel-Eiche	*Quercus robur*
Trauben-Eiche	*Quercus petraea*
Trauben-Holunder	*Sambucus racemosa*
Trauben-Kirsche	*Prunus padus*
Vogel-Kirsche	*Prunus avium agg.*
Wald-Kiefer	*Pinus sylvestris*
Wild-Apfel (Status A)	*Malus sylvestris*
Winter-Linde	*Tilia cordata*
Zitter-Pappel	*Populus tremula*
Zweigriffeliger Weißdorn	*Crataegus laevigata*

Fremdländische oder züchterisch veränderte Arten:

Blau-Fichte	*Picea pungens*
Blut-Buche	*Fagus sylvatica var. atropunicea*
Europäische Lärche	*Larix decidua*
Fichte	*Picea abies*
Grau-Erle	*Alnus incana*
Kornel-Kirsche	*Cornus mas*
Kultur-Apfel	*Malus domestica*
Kultur-Birne	*Pyrus domestica*
Kultur-Kirsche	*Prunus avium*
Kultur-Pflaume/Zwetschge	*Prunus domestica*
Kupfer-Felsenbirne	*Amelanchier lamarckii*
Liguster	*Ligustrum vulgare*
Pappel-Hybriden	*P. x deltoides, P. x canadensis, P. x nigra*
Robinie	*Robinia pseudoacacia*
Ross-Kastanie	*Aesculus hippocastanum*
Rot-Eiche	*Quercus rubra*
Sauer-Kirsche	*Prunus cerasus*
Späte Traubenkirsche	*Prunus serotina*
Walnuss	*Juglans regia*
Weißer Hartriegel	*Cornus alba* agg.
Wolliger Schneeball	*Viburnum lantana*

Auf die vollständige Auflistung fremdländischer Ziergehölzarten der Grünanlagen, Gärten und Hofstellengelände wird verzichtet.

19.7.3.3 Moore, Sümpfe

CD1	Rasen-Großseggenried
CF2	Röhrichtbestand hochwüchsiger Arten

Pflanzengesellschaften:

Flatterbinsen-Gesellschaft (*Juncus effusus*-Gesellschaft), Seggenriede (Caricetum gracilis), Waldsimsenried (*Scirpus sylvaticus*-Gesellschaft), Schilfröhricht (Scirpo-Phragmitetum Fazies von *Phragmites australis* und Fazies von *Typha latifolia*), Rohrglanzgrasröhricht (Phalaridetum arundinaceae).

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Als Seggen- und Binsenriede wurden flächig ausgebildete Sauergrasriede erfasst, die nicht der Gewässer- oder Verlandungsvegetation angehören. Zwei Vorkommen entwickelten sich auf seit längerer Zeit brachgefallenen kleinen Nasswiesenstandorten der Bachauen. Eine im Jahr 2012 noch deutlich von Seggen geprägte Nassbrache in der Bachaue östlich der K 25 war 2017 von Schilfröhrichten geprägt. Seggenriede sind hier nur noch im Nebencode erfasst. Bestandsprägende Art der wenigen Seggenriede des Offenlandes ist die Schlank-Segge (*Carex acuta*).

Landröhrichte werden vom Schilf (*Phragmites australis*) gebildet. Sie entwickelten sich im Bereich einzelner mehrjähriger Nassbrachen im Verbund mit Weidenfeuchtgebüschen. Der Anteil der Röhrichtarten liegt bei den kartierten Beständen über 50 %. Weitere Großröhrichte kommen in Form kleiner Verlandungsröhrichte an Gewässern vor. Einige abgelassene Fischteiche im „Hesseltal“ sind von Rohrkolbenröhrichten bewachsen. Röhrichte in Gewässern und entlang der Gräben sind als Gewässerbestandteile oder im Nebencode geführt und nicht separat dargestellt.

Folgende kennzeichnende Arten wurden im Bereich der Seggenriede und Landröhrichte festgestellt (zur Vegetation der Verlandungsröhrichte sh. Artenliste Stillgewässer):

Behaarte Segge	*Carex hirta*
Blutweiderich	*Lythrum salicaria*
Flatter-Binse	*Juncus effusus*
Gewöhnlicher Gilbweiderich	*Lysimachia vulgaris*
Mädesüß	*Filipendula ulmaria*
Rauhe Schmiele	*Deschampsia caespitosa*
Rohrglanzgras	*Phalaris arundinacea*
Sumpf-Kratzdistel	*Cirsium palustre*
Sumpf-Labkraut	*Galium palustre*
Sumpf-Vergissmeinnicht	*Myosotis palustris* agg.
Wald-Engelwurz	*Angelica sylvestris*
Wasser-Knöterich	*Persicaria amphibium* fo.ter.
Zottiges Weidenröschen	*Epilobium hirsutum*

Bewertung:

Seggenriede sind als sehr wertvolle Biotope in der Wertstufe V geführt. Für Landröhrichte sind die Feuchtigkeitsverhältnisse, der Trophiegrad und der Vegetationsanteil stickstoffliebender Arten wichtige Bewertungskriterien. Landröhrichte sind bei höheren Anteilen von Grünlandarten und Stickstoffzeigern mit dem Zusatzmerkmal minus erfasst und bilden dann Biotoptypen der Wertstufe IV.

Schutzstatus BNatSchG:

Biotoptypen der Moore, Großseggenriede und Binsenriede bilden nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW geschützte Biotope. Röhrichte sind als Landröhrichte oder als Bestandteil der Verlandungsvegetation naturnaher Gewässer geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW. Mit dem Zusatzmerkmal „minus“ codierte Landröhrichte im Trassenbereich entsprechen aufgrund hoher Störzeigeranteile nicht den Schutzkriterien.

Schutzstatus FFH:

Binsen- und Seggenriede sowie Landröhrichte nährstoffreicher Standorte sind im Untersuchungsgebiet keinem FFH-LRT zugehörig.

19.7.3.4 Heiden, Trockenrasen

DD0 Kalkhalbtrockenrasen, Kalkmagerrasen

Pflanzengesellschaften:

Besenheide-Gesellschaft (*Calluna vulgaris*-Gesellschaft), Rotschwingel-Straußgras-Gesellschaft (*Festuca rubra-Agrostis tenuis*-Gesellschaft), Enzian-Schillergrasrasen-Fragment (Gentiano-Koelerietum)

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Kalk-Halbtrockenrasen bestehen am West- und Südwesthang des „Sundern“ bei Borgholzhausen und in sehr kleinräumiger und fragmentarischer Ausprägungsform auch im Süden des "Riesbergs". Kleinflächige niedrigwüchsige Vorkommen bestehen am "Sundern" im Bereich einer Waldlichtungsflur unmittelbar südöstlich des ehemaligen Militärgeländes. Die Halbtrockenrasen weisen aufgrund der Vorkommen des Fransen-Enzians (*Gentianopsis ciliata* RL 3) und der Orchideenart Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera* RL3S*) trotz starker Beeinträchtigung durch Gehölzaufwuchs noch einen hohen vegetationskundlichen Wert auf. Säurezeiger wie die Rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia* RL V) und Wald-Segge (*Carex sylvatica*) deuten auf eine oberflächige Entkalkung des sehr flachgründigen Standortes hin. Saumartenreiche Halbtrockenrasen sind innerhalb einer Saumgesellschaft trockenwarmer Standorte am Südwesthang des „Sundern“ entwickelt. Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) und Gemeiner Dost (*Origanum vulgare*) sind bezeichnend.

Kennzeichnende Arten der Kalk-Halbtrockenrasen am “Sundern” und im "Riesberg" sind:

Arznei-Thymian	*Thymus pulegioides*
Blaugrüne Segge	*Carex flacca*
Echtes Tausendgüldenkraut	*Centaurium erythraea* RL V*
Fliegen-Ragwurz	*Ophrys insectifera* RL 3S*
Fransen-Enzian	*Gentianella ciliata* RL 3
Fuchssches Knabenkraut	*Dactylorhiza fuchsii* RL 3
Gamander-Ehrenpreis	*Veronica chamaedrys*
Gemeines Kreuzblümchen	*Polygala vulgaris*
Gewöhnlicher Dost	*Oreganum vulgare*
Gewöhnlicher Hornklee	*Lotus corniculatus*
Hopfen-Klee	*Medicago lupulina*

Kleine Bibernelle	*Pimpinella saxifraga*
Kleiner Odermennig	*Agrimonia eupatoria*
Kleiner Wiesenknopf	*Sanguisorba minor*
Mittlerer Wegerich	*Plantago media*
Purgier-Lein	*Linum cartharticum* RL V*
Rundblättrige Glockenblume	*Campanula rotundifolia*
Wirbeldost	*Clinopodium vulgare*

* nach Angabe Biotopkataster LANUV 2004

Bewertung:

Der Kalkmagerrasen am Südostrand des „Sundern“ wurde trotz seiner kleinflächigen Ausprägung Wertstufe V zugeordnet. Ein deutlich verarmtes Vorkommen im "Riesberg" entspricht der Wertstufe IV. Weitere im Nebencode erfasste Vorkommen am „Sundern“ sind als Bestandteile magerer Säume in der Wertstufe IV geführt.

Schutzstatus BNatSchG:

Kalk-Trockenrasen bilden ab einer Mindestgröße von 100 m^2 geschützte Biotope. Auch dieser Vegetationstyp ist gegenwärtig nur noch in geringerer Flächenausdehnung (ca. 30 m^2) vorhanden, aber als gesetzlich geschütztes Biotop festgeschrieben.

Schutzstatus FFH:

Kalk-Trockenrasen zählen zum FFH-LRT 6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien“. Vorkommen mit bemerkenswerten Orchideen sind der prioritären Ausbildungsform des FFH-LRT zuzuordnen.

19.7.3.5 Grünland

Wirtschaftsgrünland und Grünlandbrachen mittlerer Standorte

EA0	Fettwiese
EA3	Feldgras und Neueinsaaten
EB0	Fettweide
EE0	Fettgrünlandbrache

Pflanzengesellschaften:

Glatthafer-Wiese (Dauco-Arrhenatheretum elatioris typicum), Honiggras-Wiesenfuchsschwanz-Wiese (*Holcus lanatus-Alopecurus pratensis*-Gesellschaft), Weidelgras-Weißklee-Weide (Lolio-Cynosuretum typicum), kennartenarme *Lolium perenne*-Gesellschaften, hervorgegangen aus älteren Einsaaten, Weidelgras-Wegerich-Trittrasen (Lolio-Plantaginetum)

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Der Flächenanteil von Grünland ist in diesem Korridorabschnitt im Vergleich zum Jahr 2012 weitgehend konstant geblieben, jedoch wurden oft Änderungen in der Nutzungsform festgestellt. Mehrere Weideflächen werden gegenwärtig als Mähwiese, möglicherweise mit Nachweide bewirtschaftet. Einige Grünlandflächen sind mit Neuansaaten versehen. Mäßig intensiv genutzte Grünlandparzellen mit artenreicher Vegetation sind nur noch selten bis zerstreut erhalten.

Mahdgrünland ist den Fettwiesen zugeordnet. Diese Wiesen sind durch einen hohen Vegetationsanteil des Glatthafers (*Arrhenatherum elatius*) charakterisiert. Auf einzelnen Flächen sind auch Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) bestandsprägend. Sehr intensiv bewirtschaftete Flächen zeigen hohe Anteile typischer, oft aus Ansaaten stammender Wirtschaftsgräser (*Lolium perenne, Phleum pratense, Lolium multiforum, Festuca pratensis*). Auf nur mäßig intensiv bewirtschafteten Parzellen (Zusatzcode stj) weisen trophieempfindlichere Gräser wie Rot-Schwingel (*Festuca rubra* agg.) und Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) höhere Vegetationsanteile auf. Bezeichnende Arten dieser blütenreichen Mahdgrünlandgesellschaften sind auch Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Rot-Klee (*Trifolium pratense*), Wiesen-Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*), Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Gras-Sternmiere (*Stellaria graminea*), Gundermann (*Glechoma hederacea*) und Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*).

Auf überwiegend beweideten Flächen wächst die typische Vegetation der Weißklee-Weidelgras-Weide (Lolio-Cynosuretum). Diese Dauergrünlandgesellschaft ist durch hohe Vegetationsanteile des Deutsches Weidelgrases (*Lolium perenne*) gekennzeichnet. Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteum*), Weiß-Klee (*Trifolium repens*), Quendelblättriger Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*) und Schafgarbe (*Achillea millefolium*) zählen zu den häufigen Arten. An frischen Standorten erreicht auch der Kriechende Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) hohe Deckungsgrade. Typische Störzeiger im beweideten Intensivgrünland sind Vogelmiere (*Stellaria media*), Breit-Wegerich (*Plantago major*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Vogel-Knöterich *(Polygonum aviculare* agg.) und das Einjährige Rispengras (*Poa annua*). Sehr intensiv genutztes Grünland und ältere Grasansaaten sind durch *Lolium perenne* und *Lolium*-Hybriden geprägt.

Einige kleine Grünlandbrachen weisen meist ein charakteristisches Artenspektrum halbruderaler Glatthaferwiesen auf, in denen konkurrenzkräftige Süßgräser wie der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Gewöhnliche Quecke (*Elymus repens*) vegetationsbestimmend sind. Brennnessel- und Distelfluren sowie Arten der Rainfarn-Beifußflur (*Artemisio-Tanacetum*) wandern in die Flächen ein.

Charakteristische Arten des intensiv genutzten Wirtschaftsgrünlandes (Zusatzcode stk) sind:

Acker-Kratzdistel	*Cirsium arvense*
Acker-Schachtelhalm	*Equisetum arvense*
Behaartes Schaumkraut	*Cardamine hirsuta*
Deutsches Weidelgras	*Lolium perenne*
Einjährige Rispe	*Poa annua*
Gänseblümchen	*Bellis perennis*
Gewöhnliche Brennnessel	*Urtica dioica*
Gewöhnliche Kratzdistel	*Cirsium vulgare*
Gewöhnliche Quecke	*Elymus repens*
Gewöhnliche Rispe	*Poa trivialis*
Gewöhnliche Schafgarbe	*Achillea millefolium agg.*
Gewöhnlicher Löwenzahn	*Taraxacum officinale*
Gewöhnliches Greiskraut	*Senecio vulgaris*
Gewöhnliches Hornkraut	*Cerastium holosteoides*

Glatthafer	*Arrhenatherum elatius*
Italienisches Raygras	*Lolium multiflorum*
Kriechender Hahnenfuß	*Ranunculus repens*
Quendelblättriger Ehrenpreis	*Veronica serpyllifolia*
Rote Taubnessel	*Lamium purpureum agg.*
Stumpfblättriger Ampfer	*Rumex obtusifolius*
Vogel-Knöterich	*Polygonum aviculare* agg.
Vogelmiere	*Stellaria media*
Weiche Trespe	*Bromus hordeaceus*
Weicher Storchschnabel	*Geranium molle*
Wiesen-Schwingel	*Festuca pratensis*
Weißes Straußgras	*Agrostis stolonifera* agg.
Weiß-Klee	*Trifolium repens*
Wiesen-Fuchsschwanz	*Alopecurus pratensis*
Wiesen-Kerbel	*Anthriscus sylvestris*
Wiesen-Knäuelgras	*Dactylis glomerata*
Wiesen-Lieschgras	*Phleum pratense*
Wiesen-Rispe	*Poa pratensis*
Wiesen-Schwingel	*Festuca pratensis*
Wolliges Honiggras	*Holcus lanatus*
Zaun-Wicke	*Vicia sepium*

Charakteristische Arten der mäßig intensiv bis extensiv bewirtschafteten mesophilen Grünlandausbildungen (Zusatzcode stj, sth), die z. T. mit geringeren Vegetationsanteilen aber auch im Intensivgrünland vorkommen, sind:

Acker-Witwenblume	*Knautia arvensis*
Echtes Johanniskraut	*Hypericum perforatum*
Gamander-Ehrenpreis	*Veronica chamaedrys*
Gänseblümchen	*Bellis perennis*
Gewöhnlicher Hornklee	*Lotus corniculatus*
Gemeine Braunelle	*Prunella vulgaris*
Gras-Sternmiere	*Stellaria graminea*
Gundermann	*Glechoma hederacea*
Herbst-Löwenzahn	*Leontodon autumnalis*
Jakobs-Greiskraut	*Senecio jacobea*
Rot-Klee	*Trifolium pratense*
Rot-Schwingel	*Festuca rubra agg.*
Ruchgras	*Anthoxanthum odoratum*
Scharbockskraut	*Ranunculus ficaria*
Scharfer Hahnenfuß	*Ranunculus acris*
Sparrige Segge	*Carex muricata* agg.
Spitz-Wegerich	*Plantago lanceolata*
Vogel-Wicke	*Vicia cracca*
Wiesen-Bärenklau	*Heracleum sphondylium*
Wiesen-Flockenblume	*Centaurea jacea* agg.
Wiesen-Labkraut	*Galium mollugo*
Wiesen-Margerite	*Leucanthemum vulgare*
Wiesen-Platterbse	*Lathyrus pratensis*
Wiesen-Rispe	*Poa pratensis*
Wiesen-Sauerampfer	*Rumex acetosa*
Wilde Möhre	*Daucus carota*

Bewertung:

Extensiv oder nur mäßig intensiv bewirtschaftete Grünlandausprägungen sind bei artenreicher Vegetationsausprägung der Wertstufe IV zugeordnet. Artenreiche Formen des Dauer-Intensivgrünlandes (Zusatzcode +) entsprechen der Wertstufe III. Durchschnittlich entwickelte und fragmentarische Intensivgrünlandgesellschaften werden als Biotope von geringer Bedeutung (Wertstufe II) eingestuft. Grünland-Einsaaten sind mit der Wertstufe I beurteilt.

Schutzstatus BNatSchG:

-/-

Schutzstatus FFH:

Artenreiche Mähwiesen sind dem FFH-LRT 6510 "Magere Flachland-Mähwiesen" zuzuordnen. Im Gebiet entsprechen nur wenige Mähwiesen (Zusatzmerkmal „m“) mit der Nutzungsintensität „stj“ oder „sth“ diesem Lebensraumtyp.

Nass- und Feuchtgrünland und Brachestadien

EC1	Nass- und Feuchtwiese
EC2	Nass- und Feuchtweide
EE3	Nass- und Feuchtgrünlandbrache

Pflanzengesellschaften:

-/-

Nasswiesen und Nasswiesenbrachen:

Waldengelwurz-Kohldistel-Wiesen-Fragmente (Angelico-Cirsietum oleracei), Sumpfdotterblumen-Wiesen-Fragmente (Calthion-Verband), Schlankseggen-Ried (Caricetum gracilis), Flatterbinsen-Ried (*Juncus effusus*-Gesellschaft)

Nassweiden und Flutrasen:

Feuchte Weidelgras-Weißklee-Weide (Lolio-Cynosuretum Var. von *Alopecurus geniculatus* und Var. von *Cardamine pratensis*), Knickfuchsschwanz-Rasen (Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati)

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Nassgrünlandgesellschaften nährstoffreicher Standorte und Nassgrünland-Brachestadien sind gegenwärtig noch auf wenigen Parzellen erhalten. Eine größere, seggenreiche Nasswiese ist in der Aue des „Violenbachs“ nahe der Kläranlage erhalten und als nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop ausgewiesen. Nassweiden kommen noch etwas häufiger vor. Oft handelt es sich um gestörte Ausprägungen oder streifenförmige Vorkommen an den Ufern der kleinen Bäche. Nassweiden wurden an der „Hessel“ und

in der Bauerschaft „Holland“ festgestellt. Einzelne fragmentarisch ausgeprägte Nassgrünlandvorkommen (Zusatzcode „minus“) finden sich in weiteren Bereichen des Untersuchungsgebietes. Nass- oder Feuchtgrünlandbrachen sind kleinflächig an mehreren Standorten erhalten.

Nasswiesen weisen Arten der Waldengelwurz-Kohldistel-Wiese (Angelico-Cirsietum oleracei) und der Sumpfdotterblumen-Wiesen (Calthion-Verband) auf. Die Schlank-Segge (*Carex acuta*) zeigt punktuell Faziesbildung. Nassweiden zeigen im Gebiet unterschiedliche Ausprägungen der feuchten Weidelgras-Weißklee-Weide (Lolio-Cynosuretum Var. von *Alopecurus geniculatus* und Var. von *Cardamine pratensis*). In gestörten oder verarmten Feuchtweiden zählen Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera* agg.) und Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*) zu den charakteristischen Arten.

Charakteristische Arten der unterschiedlichen Nassgrünlandausbildungen sind:

Behaarte Segge	*Carex hirta*
Blaugrüne Binse	*Juncus inflexus*
Flatter-Binse	*Juncus effusus*
Flutender Schwaden	*Glyceria fluitans*
Gänse-Fingerkraut	*Potentilla anserina*
Gewöhnlicher Beinwell	*Symphytum officinale*
Gewöhnlicher Gilbweiderich	*Lysimachia vulgaris*
Gift-Hahnenfuß	*Ranunculus sceleratus*
Glieder-Binse	*Juncus articulatus*
Knick-Fuchsschwanz	*Alopecurus geniculatus*
Kohl-Distel	*Cirsium oleraceum*
Krauser Ampfer	*Rumex crispus*
Kriechender Günsel	*Ajuga reptans*
Kriechender Hahnenfuß	*Ranunculus repens*
Kuckucks-Lichtnelke	*Silene flos-cuculi*
Mädesüß	*Filipendula ulmaria*
Pfennigkraut	*Lysimachia nummularia*
Rauhe Schmiele	*Deschampsia caespitosa*
Rohr-Glanzgras	*Phalaris arundinacea*
Schlank-Segge	*Carex acuta*
Sumpf-Hornklee	*Lotus pendunculatus*
Sumpf-Kratzdistel	*Cirsium palustre*
Sumpf-Labkraut	*Galium palustre*
Sumpf-Vergissmeinnicht	*Myosotis scorpioides* agg.
Wald-Engelwurz	*Angelica sylvestris*
Wald-Simse	*Scirpus sylvaticus*
Wasser-Knöterich	*Persicaria amphibium*
Wasserpfeffer	*Persicaria hydro-piper*
Weißes Straußgras	*Agrostis stolonifera agg.*
Wiesen-Schaumkraut	*Cardamine pratensis*

Bewertung:

Seggen-, binsen- und hochstaudenreiches Nassgrünland guter Ausprägung wird in der Wertstufe V geführt. Sauergrasarme, oft leicht fragmentarische Nassgrünlandgesellschaften sind in der Wertstufe IV erfasst. Stark verarmte Nassweide-Ausbildungen werden mit der Wertstufe III dem artenreichen Intensivgrünland gleichgestellt.

Schutzstatus BNatSchG:

Nassgrünland, Feuchtweiden und die unterschiedlichen Brachestadien sind ab einer Größe von 1000 m^2 gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW. Die im Untersuchungsgebiet festgestellten Ausprägungen der Nassweiden entsprechen nur teilweise den Schutzvoraussetzungen.

Schutzstatus FFH:

-/-

Magergrünland und Brachestadien

ED1	Magerwiese
EE4	Magergrünlandbrache

Eine Magerwiese wurde im Bereich einer mäßig intensiv genutzten, artenreichen Fettwiese bei Bestandsmast Nr. 106 im Nebencode erfasst. Brach gefallenes Magergrünland wurde im Jahr 2019 auf Hanglagen einer Fettgrünlandbrache nordwestlich der Ortslage Oldendorf festgestellt. Die Vegetationsausprägung des nicht als schutzwürdig nach § 30 BNatSchG beurteilten Vorkommens ist fragmentarisch. Hohe Vegetationsanteile des Rot-Schwingels (*Festuca rubra* agg.) sind bezeichnend. In etwas frischeren Randbereichen wächst die Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea* agg.) mit hohen Deckungsgraden. Beide Vorkommen werden in der Wertstufe IV geführt.

19.7.3.6 Gewässer

Stillgewässer

FD0	Stehendes Kleingewässer
FD1	Tümpel
FF1	Parkteich, Zierteich, Gartenteich
FF2	Fischteich
FF3	Mühlenteich, Gräfte
FG1	Abgrabungsgewässer über Lockergestein
FH0	Staugewässer
FJ0	Absetz- und Klärbecken, Rieselfelder
FS0	Rückhaltebecken

Pflanzengesellschaften:

-/-

Tauch- und Schwimmblattfluren:

Wasserlinsengesellschaft (*Lemna minor*-Gesellschaft), Wasserstern-Gesellschaften (*Callitriche palustris* agg.-Gesellschaften), Seerosen-Gesellschaft (*Nymphaea alba*-Gesellschaft, synanthrop!)

Ufer- und Verlandungsvegetation:

Rohrglanzgras-Röhricht (Phalaridetum arundinaceae), Schilfröhricht (Scirpo-Phragmitetum: Fazies von *Phragmites australis*), Rohrkolbenröhricht (Scirpo-Phragmitetum Fazies v. *Typha latifolia*), Wasserschwadenröhricht (Glycerietum maximae), Flutschwaden-Gesellschaft (*Glyceria fluitans*-Gesellschaft), Flatterbinsen-Gesellschaft (*Juncus effusus*-Gesellschaft), Mädesüß-Flur (Valeriano-Filipenduletum), Blutweiderich-Gesellschaft (*Lythrum salicaria*-Gesellschaft)

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Bei der überwiegenden Zahl der Gewässer im Untersuchungsgebiet handelt es sich um Fischteiche, die durch Gewässerstau oder durch eine Umflut gespeist werden. Diese Teiche sind teilweise naturfern oder bedingt naturfern entwickelt. Mittlerweile besteht eine größere Zahl nur noch extensiv bewirtschafteter oder vollständig aus der Nutzung genommener Fischteiche. Diese Gewässer sind mittlerweile bedingt naturnah entwickelt und weisen mäßig artenreiche Verlandungsvegetation und aufwachsende Weiden- bzw. Erlen-Ufergehölze auf. Vorkommen der Weißen Seerose (*Nymphaea alba*) in einigen Teichen und ein Einzelvorkommen des Zungen-Hahnenfußes (*Ranunculus lingua* RL D) an einem Fischteich sind sicher bzw. mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit synanthrop. Der Mühlenteich am Violenbach bei Borgholzhausen ist trotz recht naturferner Gestalt als bedingt naturnah codiert. Das Gewässer weist einen artenreichen Verlandungsvegetationsgürtel aus Röhricht, Binsenrieden und Arten der Bach-Uferstaudenfluren auf.

Einzelne Waldtümpel und Ausprägungen in Feldgehölzen sind in ihrer Struktur meist naturnah, zeigen aber kaum kennzeichnende Vegetation. Ziergewässer im Bereich privater Hausgärten wurden nur selten separat erfasst. Als Absatzbecken ist ein sehr naturfernes Gewässer an der Asphaltmischanlage am „Hesseltal“ codiert. Ein trockenes Rückhaltebecken am Ortsrand von Borgholzhausen ist vollständig von halbruderalen Gras- und Staudenfluren bewachsen.

In den Stillgewässern des Untersuchungsgebietes nachgewiesene Arten der Gewässer- und Ufervegetation sind:

Ästiger Igelkolben	*Sparganium erectum*
Blutweiderich	*Lythrum salicaria*
Breitblättriger Rohrkolben	*Typha latifolia*
Echter Baldrian	*Valeriana officinalis*
Flatter-Binse	*Juncus effusus*
Flutender Schwaden	*Glyceria fluitans*
Flutender Teichschachtelhalm	*Equisetum fluviatile*
Froschlöffel	*Alisma plantago-aquatica*
Gewöhnlicher Beinwell	*Symphytum officinale*
Gewöhnlicher Gilbweiderich	*Lysimachia vulgaris*
Gift-Hahnenfuß	*Ranunculus sceleratus*
Glieder-Binse	*Juncus articulatus*
Kanadische Wasserpest	*Elodea canadensis*
Kleine Wasserlinse	*Lemna minor*
Kröten-Binse	*Juncus bufonius*
Mädesüß	*Filipendula ulmaria*
Pfennigkraut	*Lysimachia nummularia*
Schilf	*Phragmites australis*

Schlank-Segge	*Carex acuta*
Schwimmendes Laichkraut	*Potamogeton natans*
Sumpf-Hornklee	*Lotus pendunculatus*
Sumpf-Kratzdistel	*Cirsium palustre*
Sumpf-Labkraut	*Galium palustre*
Sumpf-Schwertlilie	*Iris pseudacorus*
Sumpf-Segge	*Carex acutiformis*
Sumpf-Vergissmeinnicht	*Myosotis palustris* agg.
Ufer-Wolfstrapp	*Lycopus europaeus*
Wald-Simse	*Scirpus sylvaticus*
Wasser-Dost	*Eupatorium cannabinum*
Wasser-Knöterich	*Persicaria amphibium*
Wasser-Minze	*Mentha aquatica*
Wasser-Schwaden	*Glyceria maxima*
Wasserstern	*Callitriche palustris* agg.
Weiße Seerose Status A	*Nymphaea alba* RL 3A
Zaun-Winde	*Convolvulus sepium*
Zottiges Weidenröschen	*Epilobium hirsutum*

Bewertung:

Natürlich entstandene oder sehr naturnahe Stillgewässer der Wertstufe V wurden nicht festgestellt. Sonstige naturnahe Kleingewässer bilden Biotope der Wertstufe IV. Bedingt naturnahe Teiche sind je nach Ausprägungsform und Grad der Beeinträchtigung den Wertstufen III und IV zugeordnet. Naturferne Gewässer sind mit der Wertstufe II beurteilt. Ausprägungen naturferner Gewässer mit bedingt naturnahen Teilzonen werden mit dem Zusatzcode + in der Wertstufe III geführt.

Schutzstatus BNatSchG:

Naturnah ausgebildete Stillgewässer sind nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW gesetzlich geschützte Biotope.

Schutzstatus FFH:

Eutrophe Stillgewässer entsprechen bei natürlicher Entstehungsform und gut entwickelter Tauch- und Schwimmblattvegetation dem FFH-LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrochariations“. Der Gewässertyp wurde in dieser Ausprägungsform im Gebiet nicht festgestellt.

Fließgewässer

Quellen

FK0	Quelle, Quellbereich
FK2	Sicker-, Sumpfquelle, Helokrene

Pflanzengesellschaften:

Milzkraut-Erlen-Quellwald (Chrysosplenio oppositifolii-Alnetum glutinosae), Gesellschaft des Bitteren Schaumkrauts (*Cardamine amara*-Gesellschaft), Berlen-Gesellschaft (*Berula erecta*-Gesellschaft), Bachbungen-Röhricht (*Veronica beccabunga*-Gesellschaft), Flutschwaden-Röhricht (Sparganio-Glycerietum fluitantis), Gesellschaft des Flutenden Schachtelhalms (*Equisetum fluviatile-Gesellschaft*)

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Deutliche Quellausbildungen zählen zu den seltenen Biotoptypen des Raumes. Die überwiegende Zahl der Bachläufe wird von außerhalb des Untersuchungsgebietes gelegenen Quellen gespeist. Nördlich von Borgholzhausen bestehen einige Quellen und von Quellwasseraustritten beeinflusste Waldbereiche. Kleine Quellbäche fließen hier den größeren Bächen zu. An einem Quellbereich läuft das Wasser über einen Forstweg ab. Eine außerhalb der Wälder gelegene Quelle am Westrand des Schutzstreifens ist durch einen Brunnenring befestigt. Die Quelle war im Sommer 2012 versiegt. Eine weitere gefasste und nicht mehr wasserführende Quelle ist auf den Ackerflächen am Südhang des Hengebergs vorhanden. Das Gewässer ist von einem kleinen Gebüsch umgeben. Auch im zentralen Bereich des „Sundern“ ist ein Quellbereich mit nach Norden abfließendem Bachlauf entwickelt. Die Sickerquellen der Waldbereiche weisen meist Milzkraut-Erlen-Quellwald (Chrysosplenio oppositifolii-Alnetum glutinosae) auf. Zerstreut wurde die Gesellschaft des Bitteren Schaumkrauts (*Cardamine amara*) festgestellt. Eine Quelle in der Aue der „Hessel“ weist eine starke Schüttung auf. Die sehr naturnah entwickelte Quelle ist von Milzkraut-Erlen-Quellwald umgeben und weist Berle (*Berula erecta*), Acker-Minze (*Mentha arvensis*) und Flutenden Teichschachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) als kennzeichnende Arten auf. Bestände des Ästigen Igelkolbens (*Sparganium erectum*) deuten auf mäßige Nährstoffanreicherung hin. Im Tiefland bestehen nur wenige Quellbereiche.

Bewertung:

Quellen zählen zu den besonders schutzwürdigen Biotoptypen. Naturnahe Quellen sind je nach Ausbildungsform und Erhaltungszustand in den Bewertungsstufen IV und V geführt. Sonstige quellwasserbeeinflusste Bereiche folgen in der Bewertung dem jeweiligen Biotoptyp. Eine naturfremde Quelle wurde der Wertstufe II zugeordnet.

Schutzstatus BNatSchG:

Naturnahe Quellen sind nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW gesetzlich geschützte Biotope.

Schutzstatus FFH:

Quellen innerhalb von Au- und Feuchtwäldern sind in den jeweiligen FFH-LRT einzubeziehen.

Bäche und Gräben

FM4	Quellbach
FM5	Tieflandbach
FM6	Mittelgebirgsbach (hier: Hügellandbach)
FN0	Graben

Pflanzengesellschaften:

-/-

Schwimm- und Tauchblattfluren:

Wasserlinsengesellschaft (*Lemna minor*-Gesellschaft), Gesellschaft der Kanadischen Wasserpest (Elodetum canadensis), Wasserstern-Gesellschaften (*Callitriche palustris* agg.-Gesellschaften), Laichkraut-Gesellschaften (*Potamogeton crispus*-Gesellschaft)

Gesellschaften der (Bach)Röhrichte, Binsen-, Simsen- und Seggenriede und Uferstaudenfluren:

Berlen-Gesellschaft (*Berula erecta*-Gesellschaft), Bachbungen-Röhricht (*Veronica beccabunga*-Gesellschaft), Flutschwaden-Röhricht (Sparganio-Glycerietum fluitantis), Gesellschaft des Flutenden Schachtelhalms (*Equisetum fluviatile-Gesellschaft*), Schilfröhricht (Scirpo-Phragmitetum), Rohrglanzgrasröhricht (Phalaridetum arundinaceae), Flatterbinsen-Gesellschaft (*Juncus effusus*-Gesellschaft), Seggenriede (Caricetum acutiformis, Caricetum gracilis), Wasserpfeffer-Gesellschaft (*Persicaria hydropiper*-Gesellschaft), Mädesüß-Flur (Valeriano-Filipenduletum), Zaunwinden-Weidenröschen-Gesellschaft (Convolvulo-Epilobietum hirsutii)

Ausbildung und kennzeichnende Arten:

Das Untersuchungsgebiet weist eine recht hohe Zahl von Fließgewässern auf. Hierbei handelt es sich um kleine Quellbäche und schmale Bäche des Hügellandes. Die „Hessel“ und der „Violenbach“ bilden die größten Fließgewässer des Raumes. Der Anteil naturnaher, nach § 30 BNatSchG geschützter und bedingt naturnaher Fließstrecken ist hoch. Die floristische Diversität der Fließgewässer- und Ufervegetation ist unterschiedlich hoch. Entscheidende Standortfaktoren sind neben der Intensität der Gewässerunterhaltung, der Trophiegehalt und die Wasserführung. Naturnahe, durch Erlen-Eschen-Auwälder oder Erlen-Galeriewälder beschattete Bäche sind naturgemäß oft vegetationsarm. In lichten Waldbereichen sind häufiger Berlen-, Flutschwaden- und Bachbungenröhrichte entwickelt. Ausgebaute unbeschattete Bäche ähneln in ihrer Gewässer- und Ufervegetation stark den Gräben. Sie unterscheiden sich jedoch oft durch eine höhere Fließgeschwindigkeit und durch das Vorkommen von Bachröhrichten. Einige Fließstrecken der Bäche sind verrohrt.

Entwässerungsgräben kommen nur sehr zerstreut in Auebereichen und als temporär wasserführende Gräben in Straßenseitenräumen vor. Rohrglanzgras-, Flatterbinsen und Ufer-Hochstauden-Gräben zählen zu den häufigsten Grabentypen des Untersuchungsgebietes. Schilf-Gräben kommen nur vereinzelt vor. Auch seggenreiche Grabenabschnitte kommen nur zerstreut vor. Das Artenspektrum der Grabenböschungen reicht von artenarmen Brennnesselgesellschaften über mäßig artenreiche halbruderale Gras- und Staudenfluren bis hin zu Feuchtgrünlandgesellschaften und Bach-Uferstaudenfluren

Bewertung:

Naturnahe Bäche sind Biotope der Wertstufe V. Bedingt naturnahe Bäche werden je nach Ausbildungsform, Erhaltungszustand und Grad der Beeinträchtigungen der Wertstufe IV zugeordnet. Naturferne Bäche bilden Biotoptypen der Wertstufe II. Mit dem Zusatzmerkmal + erfasste Gewässer zeigen eine wiedereinsetzende Fließgewässerdynamik und Entwicklungstendenzen zu bedingt naturnahen Bächen. Sie werden in der Wertstufe III geführt. Verrohrte Bachläufe entsprechen der Wertstufe I.

Gräben sind als Landschaftselemente von mittlerer Bedeutung (Wertstufe III) eingestuft. Temporäre Gräben in Wegeseitenräumen und stark trophierte artenarme Gräben werden als Biotope von geringer Bedeutung (Wertstufe II) beurteilt.

Schutzstatus BNatSchG:

Naturnahe Bäche sind nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW gesetzlich geschützt. Bei bedingt naturnahen Ausprägungen ist der Schutzstatus vom Grad des Ausbauzustandes abhängig. Bei mehreren Gewässern im Untersuchungsgebiet wechseln bedingt naturnahe Fließstrecken mit mäßig ausgebauten Bachabschnitten. Diese Gewässer wurden als eingeschränkt schutzwürdig nach § 30 beurteilt.

Schutzstatus FFH:

Naturnahe Bäche bilden bei Vorhandensein flutender Gewässervegetation des Ranunculion fluitantis und/oder des Callitricho-Batrachion einen Lebensraumtyp gemäß der FFH-Richtlinie (LRT 3260). Auch mäßig stark ausgebaute Fließgewässer sind bei guter Ausbildung flutender Wasservegetation diesem FFH-Lebensraumtyp zuzuordnen. Im Untersuchungsgebiet ist aufgrund der Beschattung in naturnahen Bächen kaum Gewässervegetation entwickelt. Die Einstufung der Fließgewässer als FFH-LRT ist daher von der Gewässerfauna abhängig.

In den Fließgewässern und der angrenzenden Verlandungs- bzw. Ufervegetation wurden folgende Arten nachgewiesen:

Acker-Minze	*Mentha arvensis*
Ästiger Igelkolben	*Sparganium erectum*
Bach-Bunge	*Veronica beccabunga*
Bach-Sternmiere	*Stellaria alsine*
Behaarte Segge	*Carex hirta*
Berle	*Berula erecta*
Blaugrüne Binse	*Juncus inflexus*
Blutweiderich	*Lythrum salicaria*
Echter Baldrian	*Valeriana officinalis*
Flatter-Binse	*Juncus effusus*
Flutender Schwaden	*Glyceria fluitans*
Flutender Teichschachtelhalm	*Equisetum fluviatile*
Froschlöffel	*Alisma plantago-aquatica*
Gegenblättriges Milzkraut	*Chrysosplenium oppositifolium*
Gewöhnliche Pestwurz	*Petasites hybridus*
Gewöhnlicher Beinwell	*Symphytum officinale*
Gewöhnlicher Gilbweiderich	*Lysimachia vulgaris*
Gewöhnlicher Igelkoben	*Sparganium emersum*
Gift-Hahnenfuß	*Ranunculus sceleratus*
Glieder-Binse	*Juncus articulatus*
Kanadische Wasserpest	*Elodea canadensis*
Knäuel-Binse	*Juncus conglomeratus*
Kohl-Distel	*Cirsium oleraceum*
Krauses Laichkraut	*Potamogeton crispus*
Kriechender Günsel	*Ajuga reptans*
Mädesüß	*Filipendula ulmaria*
Pfennigkraut	*Lysimachia nummularia*
Rohr-Glanzgras	*Phalaris arundinacea*
Schlank-Segge	*Carex acuta*
Sumpf-Helmkraut	*Scutellaria galericulata*
Sumpf-Hornklee	*Lotus pendunculatus*
Sumpf-Kratzdistel	*Cirsium palustre*
Sumpf-Labkraut	*Galium palustre*
Sumpf-Schwertlilie	*Iris pseudacorus*
Sumpf-Segge	*Carex acutiformis*

Sumpf-Vergissmeinnicht	*Myosotis scorpioides* agg.
Ufer-Wolfstrapp	*Lycopus europaeus*
Wald-Simse	*Scirpus sylvaticus*
Wasser-Dost	*Eupatorium cannabinum*
Wasser-Knöterich	*Persicaria amphibium*
Wasser-Minze	*Mentha aquatica*
Wasser-Schwaden	*Glyceria maxima*
Wasserstern	*Callitriche palustris* agg.
Winkel-Segge	*Carex remota*
Zaun-Winde	*Convolvulus sepium*
Zottiges Weidenröschen	*Epilobium hirsutum*

19.7.3.7 Gesteinsbiotope

Steinbruch

GC0 Steinbruch

Ein Steinbruch mit Asphalt-Mischwerk reicht im Hesseltal in das Untersuchungsgebiet. Das Steinbruchgelände und die Anlagen zur Asphaltherstellung entsprechen der Wertstufe I. Weitere, seit langer Zeit aufgelassene Steinbrüche sind anhand ihrer mittlerweile vorhandenen Vegetation erfasst. Hier wird der Erfassunmgscode CG0 im Nebencode geführt.

Vegetationsarme oder -freie Bereiche

GF0 Vegetationsarme oder -freie Bereiche

Als vegetationsarme oder -freie Flächen sind unterschiedliche Flächen außerhalb der Verkehrsflächen und der landwirtschaftlich genutzten Bereiche erfasst. Die Flächen sind von sehr geringer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz (Wertstufe I-II)

19.7.3.8 Weitere anthropogen bedingte Biotope

Äcker, Ackerbrachen

HA3 Sand-, Silikatacker
HA6 Schwerer Lehm-, Tonacker (hier: Lehmacker)

HB1 Einsaat-Ackerbrache
HB1a Grasland auf Sukzessions-Ackerbrache

<u>Pflanzengesellschaften:</u>

Rumpfgesellschaften des Aperion spica-venti-Verbandes (z. B. Ackerfrauenmantel-Kamillengesellschaftsfragment (Aphano-Matricarietum chamomillae-Fragmente), Vielsamen-Gänsefuß-Sauerklee-Gesellschaft (Chenopodio-Oxalidetum) und weitere und Arten des Polygono-Chenopodion-Verbandes, Hellerkraut-Erdrauch-Gesellschaft (Thlaspio-Fumarietum)

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Ackerbau bildet die häufigste Form der landwirtschaftlichen Nutzung im Gebiet. Sandäcker überwiegen, Lehmäcker kommen selten vor. Feldfutterbau besteht auf zahlreichen Parzellen in Form regelmäßig neu angesäter Grasäcker. Ackerbrachen wurden sehr selten, teilweise als Wildäcker registriert. Die Segetalfluren der Äcker sind überwiegend artenarm ausgeprägt. Vollständige Gesellschaftsausprägungen des Aperion spica-venti-Verbandes wurden nur vereinzelt festgestellt. In den meist intensiv herbizidbehandelten Beständen zeigen wenige Arten Faziesbildung. Hohe Deckungsgrade erreichen örtlich Echte Kamille (*Matricaria recutita*), Geruchlose Kamille (*Tripleurospermum perforata*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Vogelmiere (*Stellaria media*), Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare agg),* Acker-Knöterich (*Fallopia convolvulus*) und Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*). Klatschmohn (*Papaver rhoeas*), Acker-Hellerkraut (*Thlaspi arvense*) und Acker-Fuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*) sind kennzeichnende Arten in der für basenreichere Lehmböden charakteristischen Ordnung der Papaveretalia rhoeadis (Klatschmohn-Gesellschaften). Windhalm (*Apera spica-venti*), Acker-Fuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*) und Gänsefußarten *(Chenopodium* sp.) erreichen auf einzelnen Lehmäckern noch hohe Deckungsgrade.

Die wenigen Ackerbrachen des Raumes sind artenarm. Sie besitzen ein Artenspektrum aus Vertretern der Segetalbegleitflora und Arten der Ruderalfluren. Temporäre Grünbrachen mit Klee-Weidelgrasansaat, Luzerne oder sonstigen Saaten wurden zerstreut registriert und nicht den Ackerbrachen zugeordnet. Bezeichnend für die Segetalflora sind:

Acker-Ehrenpreis	*Veronica arvensis*
Acker-Fuchsschwanz	*Alopecurus myosuroides*
Acker-Gänsedistel	*Sonchus arvensis*
Acker-Hellerkraut	*Thlaspi arvense*
Acker-Knöterich	*Fallopia convolvulus*
Acker-Kratzdistel	*Cirsium arvense*
Acker-Schachtelhalm	*Equisetum arvense*
Acker-Stiefmütterchen	*Viola arvensis*
Acker-Vergissmeinnicht	*Myosotis arvensis*
Acker-Winde	*Convolvulus arvense*
Echte Kamille	*Matricaria recutita*
Efeublättriger Ehrenpreis	*Veronica hederifolia* agg.
Einjährige Rispe	*Poa annua*
Floh-Knöterich	*Persicaria maculosa*
Gemüse-Gänsedistel	*Sonchus oleraceum*
Geruchlose Kamille	*Tripleurospermum perforatum*
Gewöhnliche Quecke	*Elymus repens*
Gewöhnliche Rispe	*Poa trivialis*
Hirtentäschel	*Capsella bursa-pastoris*
Klatschmohn	*Papaver rhoeas*
Kleinblütiger Hohlzahn	*Galeopsis bifida* agg.
Kleinblütiges Franzosenkraut	*Galinsoga parviflora*
Persischer Knöterich	*Persicaria maculata*
Rauhe Gänsedistel	*Sonchus asper*
Rote Taubnessel	*Lamium purpureum agg.*
Strahlenlose Kamille	*Matricaria discoidea*
Sumpf-Ruhrkraut	*Gnaphalium uliginosum*
Vielsamiger Gänsefuß	*Chenopodium polyspermum*
Vogel-Knöterich	*Polygonum aviculare* agg.
Vogelmiere	*Stellaria media*
Weicher Storchschnabel	*Geranium molle*
Weißer Gänsefuß	*Chenopodium album*
Windhalm	*Apera spica-venti*

Bewertung:

Die Ackerflächen sind aufgrund ihrer Intensivnutzung und floristischen Verarmung in der Wertstufe II geführt. Grasland auf Sukzessionsbrachen entspricht der Wertstufe III.

Schutzstatus BNatSchG:

-/-

Schutzstatus FFH:

-/-

Rain, Straßenränder

HC4 Verkehrsrasenfläche

Feld- und Wegraine sowie Straßenränder zeigen meist Ausprägungsformen von Ruderalfluren, Fettwiesen und halbruderalen Glatthaferwiesen. Eine Vegetationsbeschreibung ist in den Ausführungen über Säume und linienhafte Hochstaudenfluren enthalten. Weg- und Straßenraine sind überwiegend mit der Wertstufe III beurteilt. Einzelne artenarme oder nitrophytenreiche Ausprägungen wurden mit dem Zusatzmerkmal "minus" der Wertstufe II zugeordnet.

Hohlwege

HG0 Hohlwege

In den Wäldern des Untersuchungsgebietes sind zwei kurze Hohlwegabschnitte erhalten und in der Wertstufe III geführt.

Gärten, Baumschulen, forstähnliche Kulturen

HJ0 Garten, Baumschule
HJ7 Weihnachtsbaumkultur

Bei der überwiegenden Zahl der erfassten Hausgärten handelt es sich um naturferne Ziergärten. In bäuerlich geprägten Siedlungsräumen und an isoliert gelegenen Hofstellen existieren noch Obstgärten und einige Gärten mit Großbaumbeständen. Die überwiegende Zahl der Gärten ist in der Wertstufe I geführt. Alte Obstgärten werden der Wertstufe II zugeordnet. Einzelne Gärten mit Großbäumen sind bei Vorkommen von starkem Baumholz oder Altholz mit dem Zusatzmerkmal + als Biotope von mittlerer Bedeutung erfasst (Wertstufe III). Weihnachtsbaumkulturen kommen nur an zwei Standorten vor. Einer dieser Standorte liegt auf dem Leitungsschneisenabschnitt am Riesberg. Die Pflanzung befindet sich möglicherweise auf einem ehemaligen Orchideenwuchsort.

Obstanlagen

HK1	Streuobstgärten
HK2	Streuobstwiese
HK3	Streuobstweide
HK9	Streuobstbrache

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Alte Streuobstbestände zählen zu den sehr charakteristischen Biotoptypen der Kulturlandschaft und sind im Bereich des Untersuchungsgebietes noch in größerer Zahl erhalten. Die meisten dieser Obstbaumvorkommen weisen jedoch einen mangelhaften Pflege- und Erhaltungszustand auf und sind lückenhaft entwickelt. Örtlich sind nur noch Fragmente ehemaliger Streuobstflächen in Form kleiner Baumgruppen vorhanden. Süß-Kirsche, Apfel, Birne und Pflaume sind die häufigsten Kulturarten der Streuobstbestände. Walnussbäume wurden in der Offenlandschaft nur sehr zerstreut festgestellt, wachsen aber im Bereich einiger Hofstellen und als sukzessiv aufgewachsene Bäume auch an einigen Waldrändern. In der Krautschicht ist je nach Nutzungsform eine Vegetation der Weidelgras-Weißklee-Weide oder der Glatthaferwiesen entwickelt; Obstweiden überwiegen. Einzelne Streuobstbestände in der Osthälfte des Untersuchungsgebietes sind schon vor längerer Zeit brach gefallen und verstrauchen. Neupflanzungen von Obstbäumen wurden seit dem Jahr 2012 zerstreut festgestellt. Die Anzahl typischer Streuobstgärten ist deutlich rückläufig.

Bewertung:

Alte und gut erhaltene Streuobstbestände sind Landschaftselemente von hoher Bedeutung (Wertstufe IV). Sehr lückenhafte, stark geschädigte und junge Ausprägungen werden in der Wertstufe III geführt. Streuobstgärten entsprechen aufgrund ihrer deutlich anthropogenen Prägung (Scherrasen/Ziergehölze) der Wertstufe II.

Schutzstatus BNatSchG:

Streuobstbestände zählen nach der Novellierung des Landschaftsgesetzes derzeit nicht mehr zu den nach § 42 LNatSchG NRW geschützten Landschaftselementen.

Schutzstatus FFH:

-/-

Park, Grünanlagen

HM0	Park, Grünanlage
HM4	Trittrasen, Rasenplatz, Parkrasen, Sportrasen

Grünanlagen bestehen nur selten im Trassenkorridor. Eine kleine Grünanlage mit Baumbestand mittleren Alters liegt am Ostrand von Borgholzhausen. Als Trittrasen oder Rasenplätze sind einige weitere kleine Grünanlagen oder Rasenflächen in unterschiedlichen Bereichen der Siedlungsräume erfasst. Strukturreiche Grünanlagen mit alten Baumbeständen sind der Wertstufe III zugeordnet. Strukturarme Grünanlagen und höherwüchsige Grasflächen entsprechen als Biotope von geringer Bedeutung der Wertstufe II. Artenarme Scher- und Trittrasen sind der Wertstufe I zugeordnet.

Hofplätze, Lagerplätze, Plätze, Parkplätze

HT5 Lagerplatz

HV3 Parkplatz

In dieser Kategorie wurden unterschiedliche Flächen der Siedlungsräume und Gewerbebetriebe erfasst, die unterschiedlichen Zwecken dienen. Auch Silageflächen sind dieser Erfassungseinheit zugeordnet, da der ehemals für diese Flächen anzuwendene Code (WA5) nicht mehr zu verwenden ist. Hof- und Lagerplätze sowie Silageflächen entsprechen der Wertstufe I.

19.7.3.9 Säume bzw. linienförmige Hochstauden

KA2 Gewässerbegleitender feuchter Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur

KA5 Feuchter Neophytensaum

KB0a Magerer trockener (frischer) Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur

KB0b trockener eutropher Saum bzw. linienf. Hochstaudenflur

19.7.3.10 Annuellenfluren, flächenhafte Hochstaudenfluren

LB1 Feuchte Hochstaudenflur, flächenhaft

LB2 Trockene Hochstaudenflur, flächenhaft

Pflanzengesellschaften:

Auf nährstoffreichen frischen bis feuchten Standorten: Brennnessel-Gierschgesellschaft (Urtico-Aegopodietum), Brennnessel-Dominanzgesellschaft (*Urtica dioica*-Gesellschaft), Brennnessel-Klettenlabkraut-Gesellschaft (*Urtica dioica-Galium aparine*-Gesellschaft, Brennnessel-Hopfen-Gesellschaft (*Humulus lupulus-Gesellschaft*), reiche Ausbildung der Rainfarn-Beifuß-Flur (Artemisio-Tanacetum), Kletten-Gesellschaft (Arctio-Artemisietum), Staudenknöterich-Flur (*Fallopia japonica*-Gesellschaft), Knoblauchsrauken-Gesellschaft (Alliario-Chaerophylletum temuli), Ackerkratzdistel-Dominanzgesellschaft (*Cirsium arvense*-Gesellschaft), ruderale Glatthaferwiesen (Verband: Arrhenatherion), Quecken-Flur (*Elymus repens*-Gesellschaft), Huflattich-Flur (*Tussilago farfara*-Gesellschaft), zusätzlich Gesellschaftsfragmente des Grünlandes und der Trittrasen.

Auf trockenen Böden und anthropogenen Kies-, Schotter- und Steinsubstraten: Magere Ausbildungsform der Rainfarn-Beifuß-Flur (Artemisio-Tanacetum), ruderale Glatthaferwiesen mit Magerkeitszeigern (Verband: Arrhenatherion), Gesellschaft des Kanadischen Berufkrauts (Bromo-Erigeretum canadensis), Ackerwinden-Quecken-Flur (Convolvulo-Agropyretum), Goldruten-Flur *(Solidago canadensis*-Gesellschaft) und Fragmentgesellschaften der Sandtrockenrasen.

Ausprägung und kennzeichnende Arten:

Saumgesellschaften werden nach standörtlichen Gegebenheiten in Weg- und Straßensäume und sonstige Säume bzw. linienförmige Hochstaudenfluren differenziert. Feuchte Säume, gewässerbegleitende

Säume und Neophytensäume sind separat erfasst. Flächenhafte Hochstaudenfluren werden in Ausprägungen feuchter und trockener Standorte sowie in Neophytenfluren unterschieden. Hochstaudenfluren frischer Standorte entwickelten sich auf mehrjährigen, meist nährstoffreichen Brachen. Ausprägungen trockener Standorte existieren nur selten auf anthropogenen Substraten.

Halbruderale Vegetationsbestände mittlerer Standorte bilden, häufig im Wechsel mit Ruderalfluren, die charakteristische Vegetation der Wege- und Straßenseitenräume (HC4). Trockene eutrophe Säume bzw. linienförmige Hochstaudenfluren (KB0b) sind als meist nitrophytenreiche Saumgesellschaften auf nährstoffreichen Böden in ausgetrockneten Grabenabschnitten sowie als Unterwuchs von Hecken zu finden. Magere trockene bis frische Säume bzw. linienförmige Hochstaudenfluren (KB0a) wurden nur noch sehr vereinzelt, z. B. am Waldrand des „Sundern“ festgestellt

Die als Ausbildungen trockener bis frischer Standorte codierten saumförmigen und flächenhaften Vegetationsbestände umfassen eine große ökologische Spannweite. Neben artenarmen nitrophilen Ausbildungen der Ruderalfluren auf nährstoffreichen Böden bestehen im Gebiet oft auch artenreichere halbruderale Vorkommen aus Rainfarnfluren und typischen Grünlandarten auf mäßig eutrophen Böden. Die Übergänge zu mäßig artenreichen Grünlandgesellschaften sind fließend. Charakteristische Arten auf mäßig bis stark mit Nährstoffen versorgten Böden sind:

Acker-Kratzdistel	*Cirsium arvense*
Ampfer-Knöterich	*Persicaria lapathifolia*
Behaarte Segge	*Carex hirta*
Efeublättriger Ehrenpreis	*Veronica hederifolia* agg.
Floh-Knöterich	*Persicaria maculosa*
Gewöhnliche Brennnessel	*Urtica dioica*
Gewöhnliche Kratzdistel	*Cirsium vulgare*
Gewöhnliche Quecke	*Elymus repens*
Gewöhnliche Rispe	*Poa trivialis*
Gewöhnlicher Beifuß	*Artemisia vulgaris*
Gewöhnlicher Steinklee	*Melilotus officinalis*
Gewöhnliches Barbenkraut	*Barbarea vulgaris*
Gewöhnliches Greiskraut	*Senecio vulgaris*
Glatthafer	*Arrhenatherum elatius*
Gundermann	*Glechoma hederacea*
Huflattich	*Tussilago farfara*
Klebriges Labkraut	*Galium aparine*
Kleinblütiger Hohlzahn	*Galeopsis bifida* agg.
Kleinblütiges Springkraut	*Impatiens parviflora*
Kleinblütiges Weidenröschen	*Epilobium parviflorum*
Kleine Klette	*Arctium minor*
Knoblauchsrauke	*Alliaria petiolata*
Knotige Braunwurz	*Scrophularia nodosa*
Kohl-Gänsedistel	*Sonchus oleraceum*
Kriechender Hahnenfuß	*Ranunculus repens*
Mauer-Lattich	*Mycelis muralis*
Rainfarn	*Tanacetum vulgare*
Rauhe Gänsedistel	*Sonchus asper*
Rote Lichtnelke	*Silene dioica*
Saat-Wicke	*Vicia sativa*
Schmalblättriges Weidenröschen	*Epilobium angustifolium*
Schöllkraut	*Chelidonium majus*
Stechender Hohlzahn	*Galeopsis tetrahit*
Strahlenlose Kamille	*Matricaria discoidea*
Stumpfblättriger Ampfer	*Rumex obtusifolius*
Taube Trespe	*Bromus sterilis*

Vogel-Wicke	*Vicia cracca*
Wasser-Knöterich	*Persicaria amphibia* fo. ter.
Weg-Distel	*Carduus acanthoides*
Weiche Trespe	*Bromus hordeaceus*
Weicher Storchschnabel	*Geranium molle*
Weiße Taubnessel	*Lamium album*
Wiesen-Bärenklau	*Heracleum sphondylium*
Wiesen-Fuchsschwanz	*Alopecurus pratensis*
Wiesen-Kerbel	*Anthriscus sylvestris*
Wiesen-Knäuelgras	*Dactylis glomerata*
Wilde Karde	*Dipsacus sylvestris*
Wolliges Honiggras	*Holcus lanatus*
Zaun-Giersch	*Aegopodium podagraria*
Zaun-Wicke	*Vicia sepium*

In flächenhaften Ausprägungen auf feuchten bis nassen Böden und in gewässerbegleitenden Säumen kommen zusätzlich Arten der Sümpfe, Moore und Ufer vor:

Behaarte Segge	*Carex hirta*
Bittersüßer Nachtschatten	*Solanum dulcamara*
Blutweiderich	*Lythrum salicaria*
Echter Baldrian	*Valeriana officinalis*
Echter Engelwurz	*Angelica archangelica*
Flatter-Binse	*Juncus effusus*
Fluss-Ampfer	*Rumex hydrolapathum*
Flutender Schwaden	*Glyceria fluitans*
Gewöhnliche Pestwurz	*Petasites hybridus*
Gewöhnlicher Beinwell	*Symphytum officinale*
Gewöhnlicher Gilbweiderich	*Lysimachia vulgaris*
Glieder-Binse	*Juncus articulatus*
Krauser Ampfer	*Rumex crispus*
Mädesüß	*Filipendula ulmaria*
Rohr-Schwingel	*Festuca arundinacea*
Schilf	*Phragmites australis*
Schlank-Segge	*Carex acuta*
Sumpf-Labkraut	*Galium palustre*
Sumpf-Schafgarbe	*Achillea ptarmica*
Sumpf-Schwertlilie	*Iris pseudacorus*
Sumpf-Segge	*Carex acutiformis*
Sumpf-Vergissmeinnicht	*Myosotis palustris* agg.
Wald-Simse	*Scirpus sylvaticus*
Wasser-Dost	*Eupatorium cannabinum*
Wasser-Knöterich	*Persicaria amphibium*
Zaun-Winde	*Convolvulus sepium*
Zottiges Weidenröschen	*Epilobium hirsutum*

Für Säume und flächenhafte Hochstaudenfluren trockener Standorte sind Arten des nährstoffarmen Flügels der Rainfarn-Beifuß-Gesellschaft im Verbund mit Trockenheits- und Magerkeitszeigern kennzeichnend. Örtlich weisen neophytische Goldrutenarten hohe Deckungsgrade auf. Die Ausbildungen des Biotoptyps variieren stark in Bezug auf Artenvielfalt und Alter. Folgende Arten sind bezeichnend:

Acker-Winde	*Convolvulus arvense*
Echtes Johanniskraut	*Hypericum perforatum*
Feld-Klee	*Trifolium campestre*

Ferkelkraut	*Hypochaeris radicata*
Gamander-Ehrenpreis	*Veronica chamaedrys*
Gewöhnliche Braunelle	*Prunella vulgaris*
Gewöhnliche Nachtkerze	*Oenothera biennis*
Gewöhnlicher Hornklee	*Lotus corniculatus*
Gewöhnlicher Reiherschnabel	*Erodium cicutarium*
Hopfen-Klee	*Medicago lupulina*
Jakobs Greiskraut	*Senecio jacobea*
Kanadisches Berufkraut	*Erigeron canadensis*
Kleinblütige Königskerze	*Verbascum thapsus* agg.
Kleine Bibernelle	*Pimpinella saxifraga*
Kleiner Odermennig	*Agrimonia eupatoria*
Kleiner Storchschnabel	*Geranium pusillum*
Kleinköpfiger Pippau	*Crepis capillaris*
Land-Reitgras	*Calamagrostis epigejos*
Rainfarn	*Tanacetum vulgare*
Rotes Straußgras	*Agrostis tenuis*
Rot-Schwingel	*Festuca rubra* agg.
Ruchgras	*Anthoxanthum odoratum*
Schmalblättrige Wicke	*Vicia angustifolia*
Taube Trespe	*Bromus sterilis*
Viersamige Wicke	*Vicia tetrasperma*
Wilde Möhre	*Daucus carota*

Der Anteil von eingebürgerten Neophyten ist örtlich hoch. Im Gebiet zeigen Goldrutenarten (*Solidago* sp.), Japan-Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) und Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) Ausbreitungstendenzen. Insbesondere die Verbreitung des Drüsigen Springkrautes in naturnahen Bachauen führt zu einer Verdrängung standortgerechter Arten und ist aus naturschutzfachlicher Sicht als sehr problematisch zu beurteilen. Häufige Neophytenarten des Untersuchungsgebietes sind:

Drüsiges Springkraut	*Impatiens glandulifera*
Kanadische Goldrute	*Solidago canadensis*
Seifenkraut	*Saponaria officinalis*
Staudenknöterich	*Fallopia japonica*
Topinambur	*Helianthus tuberosus*

Bewertung:

Besonders artenreiche magere Säume und Hochstaudenfluren sowie einige gut entwickelte gewässerbegleitende Säume werden mit dem Zusatzmerkmal "+" versehen, in der Wertstufe IV geführt. Durchschnittliche Ausbildungsformen entsprechen der Wertstufe III. Sehr artenarme Nitrophytengesellschaften (Zusatzmerkmal "minus") sind als Biotope von geringer Bedeutung erfasst (Wertstufe II). Neophytenfluren entsprechen je nach Artenzusammensetzung den Wertstufen I und II.

Schutzstatus BNatSchG:

-/-

Schutzstatus FFH:

-/-

19.7.3.11 Siedlungsflächen

Siedlungsflächen, Gewerbegebiete, öffentliche Gebäude

SB2	Wohnbebauung
SB5	Landwirtschaftliche Hof- und Gebäudefläche
SC0	Gewerbe- und Industrie (Gebäude/Fläche)
SC9	Gewerbe (Gebäude/Fläche)
SD36	Sonstige öffentliche Einrichtung

Siedlungsgebiete, Industrie- und Gewerbeflächen sowie sonstige öffentliche Einrichtungen werden unabhängig von ihrer Ausprägungsform mit der Wertstufe I beurteilt.

Ver- und Entsorgungsanlagen

SE0	sonstige Ver- und Entsorgungsanlage
SE5	Windrad
SE8	Kläranlage
SE8a	Klein-Kläranlage (Hauskläranlage)

Eine kleine Bodenaushub/Bauschuttdeponie auf dem ehemaligen Militärstandort „Sundern“ ist als sonstige Entsorgungsanlage (SE0) codiert. Anlagen der Ver- und Entsorgung entsprechen der Wertstufe I.

Sport- und Freizeitanlagen

SG4	Reithalle (inkl. Reitplatz, Reitsportanlage)
SG5	Tierpark, Zoo, Tiergehege
SP3	Spielplatz

Im Untersuchungsgebiet bestehen einzelne Reitsportanlagen, Erholungs-, Sport- und Spielanlagen sowie ein kleines Wildgehege, die in der Wertstufe I geführt sind.

19.7.3.12 Verkehrs- und Wirtschaftswege

VA Verkehrsstraßen (ohne Differenzierung)
VB0 Wirtschaftsweg
VB3a Landwirtschaftsweg
VB3b Waldwirtschaftsweg
VB5 Rad-, Fußweg
VB6 Reitweg

Unbefestigte Wirtschafts-, Forst- und Reitwege existieren im Gebiet in großer Zahl. Erdwege sind meist von Pflanzengesellschaften des Intensivgrünlandes bestanden. Vereinzelt finden sich auch Ausprägungen halbruderaler Gras- und Staudenfluren auf selten befahrenen bzw. nicht mehr genutzten Wegen. Je nach Frequentierung und Standortbedingungen existieren vollständig begrünte Graswege und Wege mit vegetationslosen bzw. nur lückig bewachsenen Fahrspuren. Befestigte Wege oder Straßen sowie von artenarmen Trittrasen und fragmentarischem Intensivgrünland teilbewachsene oder nur im Mittelstreifen begrünte Wege sind in der Wertstufe I geführt. Unbefestigte, relativ vollständig bewachsene Landwirtschaftswege mit durchschnittlich artenreichen Grünlandausbildungen wurden der Wertstufe II zugeordnet.

19.8 Schutzgut Boden

Der Erhebung und Bewertung der Böden liegt des Informationssystems zur Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1:50.000 (GD NRW 2017) zu Grunde. Dieses liegt – im Gegensatz zum großmaßstäbigen Informationssystem der Bodenkarte zur Standorterkundung 1:5.000 – flächendeckend für ganz NRW und somit auch für das Untersuchungsgebiet vor.

19.8.1 Methoden zur Erhebung der Bestandsituation

Es werden die Angaben über die Bodeneinheiten und deren Bodenparametern mit den jeweils zu Grunde liegenden Auswertemethoden und Klassifizierungen des Informationssystems BK50 (GD NRW 2017) übernommen. Die in der Bodenkarte dargestellten Bodenverhältnisse sind durch Geländeaufnahmen im Rahmen Erstellung der BK50 ermittelt worden.

Verbreitung der Böden

Die Beschreibung der Verbreitung der Böden im Untersuchungsgebiet erfolgt im Wesentlichen auf Grundlage der folgenden Informationen aus der BK50:

- dominierender Bodentyp (Erscheinungsform eines Bodens als Folge der Bodenbildung),
- die in der ersten Bodenartenschicht dominierende Bodenartengruppe (Korngrößenzusammensetzung der mineralischen Bodensubstanz).

Verdichtungsempfindliche Böden

Die Verdichtungsempfindlichkeit von Böden vor allem gegenüber Befahrung wird in der BK50 aus den standörtlichen Bodeneigenschaften für die obersten 10 Dezimeter abgeschätzt werden; sie steigt

- mit abnehmendem Grobbodenanteil
- mit zunehmendem Ton- und Schluffanteil
- mit zunehmendem Humusanteil
- mit zunehmender Vernässung

Als besonders verdichtungsempfindlich gelten daher humusreiche Böden und Böden mit starkem Grundwasser- und Staunässeeinfluss.

Böden mit den nach Tabelle 79 und Tabelle 80 gruppierten Bodeneigenschaften werden nach Tabelle 81 hinsichtlich ihrer Verdichtungsempfindlichkeit mittels einer 6-stufigen Skala eingeteilt.

Die Böden mit hoher, sehr hoher und extrem hoher Verdichtungsempfindlichkeit werden im Gegensatz zu den Böden mit sehr geringer, geringer und mittlerer Verdichtungsempfindlichkeit im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes als „verdichtungsempfindliche Böden“ herausgestellt.

Tabelle 79: Schutzgut Boden: Gruppierung des Bodenmaterials für die Ableitung der Verdichtungsempfindlichkeit mit Grob- und Feinboden nach DIN 4220 und Bodenklassen nach DIN 18196 gemäß GD NRW (2017)

Gruppe	Grob- oder Feinboden oder organischer Boden	Beschreibung	Grob- und Feinboden nach DIN 4220	Bodenklassen nach DIN 18196
GB_1	Grobboden (über 2 mm	über 75 Vol-%	Blöcke, Steine, Kies, Grus	GE, GW, GI
GB_2	Grobboden (über 2 mm)	über 50 Vol-%	Blöcke, Steine, Kies, Grus	GU, GT, SE, SW, ST
OB	Organischer Boden (Humus = 1,7 * org. C)	Humus über 15 %	Anmoor, Niedermoortorf, Hochmoortorf	HN, HZ, OT, OU, OH
FB_1	Feinboden (unter 2 mm)	Ton plus Schluff unter 25 %	Ss, St2, Su2, Sl2	SU, ST, SU*
FB_2	Feinboden (unter 2 mm)	Ton plus Schluff über 25 %	Su3, Su4, Slu, Sl3, Sl4,St3, alle Schluffe, alle Lehme, alle Tone	ST*, GU*, GT*, UL, UM, UA, TL, TM, TA

Tabelle 80: Schutzgut Boden: Gruppierung Grundwasserstufen bzw. Staunässestufen nach DIN 4220 für die Ableitung der Verdichtungsempfindlichkeit zu Bodenwasserhaushaltsgruppen gemäß GD NRW (2017)

Gruppe	Grundwassereinfluss			Stauwassereinfluss	
	Grundwasser Stufe	Grundwasser Tiefe unter GOK		Staunässe Stufe	Staunässe Beschreibung
Bwh_1	1 und 2	0 bis 8 dm		4 und 5	stark und sehr stark
Bwh_2	3	8 bis 13 dm		3	mittel
Bwh_3	4	13 bis 20 dm		2	schwach
Bwh_4	5 und 6 0	über 20 dm grundwasserfrei		1 0	sehr schwach staunässefrei

Tabelle 81: Schutzgut Boden: Ableitung der Verdichtungsempfindlichkeit von Böden auf Basis der nach Tabelle 79 und Tabelle 80 gruppierten Bodeneigenschaften gemäß GD NRW (2017)

Nr	Bedingung	Verdichtungsempfindlichkeit
1 a)	baulich genutzt	keine Bewertung
2 b)	anthropogen vorverdichtet	sehr gering
3	GB_1	sehr gering
4	GB_2	gering
5	FB_1 UND Bwh_4	gering
6	FB_1 UND Bwh_3	mittel
7	FB_2 UND Bwh_4	mittel
8	FB_1 UND Bwh_2	hoch
9	FB_2 UND Bwh_3	hoch
10	FB_2 UND Bwh_2	sehr hoch
11	OB	extrem hoch
12	Bwh_1	extrem hoch

Erläuterungen zu Tabelle 81:

a) nicht auf Basis der Bodenkarte bewertbar; es werden auf Grundlage der ATKIS-Daten[52], der Ergebnisse der Biotop- und Nutzungsstrukturkartierung und des Altlastenkatasters des Kreises Gütersloh abgeleitet (s.u. anthropogen erheblich veränderten Böden)

b) nicht auf Basis der Bodenkarte bewertbar; es wird auf Grundlage der Ergebnisse der Biotop- und Nutzungsstrukturkartierung bei allen intensiv genutzten Ackerflächen von einer Vorverdichtung ausgegangen.

Anthropogen erheblich veränderte Böden

Als anthropogen erheblich veränderte und damit naturferne Böden gelten

- Bereiche mit versiegelten Flächen bzw. Flächen mit einem hohen Versiegelungsgrad
- Bereiche mit Bodenabtrag und Bodenaufschüttungen
- Bereiche mit Altlasten

Die Einstufung der Naturnähe erfolgt im Informationssystem BK50 im Rahmen der Bewertung der schutzwürdigen Böden. Dort werden Informationen zur Naturnähe der Böden als implizite Voraussetzung der hohen und sehr hohen Funktionserfüllung mit berücksichtigt. Die Naturnähe bzw. Naturferne der Böden wurde durch eine Verschneidung der BK50 mit den Daten zur Realnutzung aus dem ATKIS-Datenbestand (DLM 25) abgeschätzt. Diese Daten wurden für die generalisierten Nutzungen nach der Wahrscheinlichkeit bzw. nach der Ausprägung der Naturnähe eingestuft. In der folgenden Tabelle 82 werden die ATKIS-Objektarten aufgelistet, deren Böden weit überwiegend keine, eine sehr geringe oder geringe Naturnähe zugesprochen wird, und die dementsprechend als anthropogen erheblich verändert gelten.

[52] Daten des Amtlichen Topographischen-Kartographischen Informationssystems

Die Einordnung von naturfernen, anthropogen erheblich veränderten Böden auf Grundlage der ATKIS-Daten wird anhand der Ergebnisse der Biotop- und Nutzungsstrukturkartierung überprüft und in Einzelfällen angepasst.

Darüber hinaus werden die im Altlasten-Kataster des Kreises Gütersloh bekannten Flächen aufgrund ihrer schädlichen Bodenveränderungen im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes ebenso als anthropogen erheblich veränderten Böden betrachtet.

Tabelle 82: Schutzgut Boden: Objektarten des Digitalen Landschaftsmodells ATKIS-DLM 25, denen gemäß GD NRW (2017) weit überwiegend keine, eine sehr geringe oder geringe Naturnähe zugewiesen wird

DLM_ObjArt	Gruppe	Objektart
41001	Siedlung	Wohnbaufläche
41002	Siedlung	Industrie- und Gewerbefläche
41003	Siedlung	Halde
41004	Siedlung	Bergbaubetrieb
41005	Siedlung	Tagebau, Grube ,Steinbruch
41006	Siedlung	Fläche gemischter Nutzung
41007	Siedlung	Fläche besonderer funktionaler Prägung
41009	Siedlung	Friedhof
42001	Verkehr	Straßenverkehr
42009	Verkehr	Platz
42010	Verkehr	Bahnverkehr
42015	Verkehr	Flugverkehr
42016	Verkehr	Schiffsverkehr
44001	Gewässer	Fließgewässer
44005	Gewässer	Hafenbecken
44006	Gewässer	Stehendes Gewässer

19.8.2 Methoden zur Bewertung der Bestandsituation

Für die Bewertung der einzelnen Böden werden die landesweit in der Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1:50.000 (3. Auflage) des GD NRW (2017) vorliegenden Einstufungen nach dem Grad der Funktionserfüllung gemäß BBodSchG und für den Klimaschutz herangezogen.

Im BBodSchG werden die natürlichen Funktionen des Bodens sowie die Archivfunktion definiert (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG). Die gesetzlich verankerten natürlichen Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 a,b,c BBodSchG können in Bodenteilfunktionen weiter differenziert werden. Diese Bodenteilfunktionen werden durch bestimmte bodenphysikalische und bodenchemische Kennwerte (wie z.B. Luftkapazität, nutzbare Feldkapazität) sowie die Wasserverhältnisse (Grundwasserstand, Staunässe) charakterisiert und können mit Hilfe dieser Kriterien sowie durch Bodentypen bewertet werden.

Die Bewertung der Böden erfolgt anhand der folgenden Bodenteilfunktionen:

- Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte
- Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- sowie zusätzlich über die gemäß BBodSchG gesetzlich zu schützenden Bodenfunktionen hinaus Böden mit
- Funktion für den Klimaschutz als Kohlenstoffspeicher und Kohlenstoffsenke.

Bewertungskriterien Bodenfunktionen

Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte

Das Biotopentwicklungspotenzial ist eine Teilfunktion der Lebensraumfunktion gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 1a BBodSchG. Böden weisen ein hohes Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte auf, wenn sie (dauerhaft oder überwiegend) besonders nass, besonders trocken, sehr nährstoffarm oder sehr nährstoffreich sind. Im Rahmen der Funktionsbestimmung dieser Böden sind insbesondere die Kriterien Grundwasserstand, Staunässestufe sowie nutzbare Feldkapazität und Bodentyp relevant.

Zu den Böden mit besonderem Biotopentwicklungspotenzial gehören

- Moore nach Bodentyp und Grundwasser-, teilweise auch Staunässestufe; Moorkulturböden werden bei tiefem Grundwasserstand als Archive der Kulturgeschichte, bei einem Grundwasserstand oberhalb von 4 dm unter Flur als Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial eingestuft
- Nasse und wechselfeuchte Standorte anhand der aktuellen Grundwasser- oder Staunässestufe; hier spielt der Bodentyp eine untergeordnete Rolle
- tiefgründige Sand- oder Schuttböden
  diese sind teilweise von trockenen bis extrem trockenen, flachgründigen Felsböden nicht zu trennen, weil deren Flachgründigkeit nicht immer zu fassen ist. Insofern für die Bewertung aber nicht das örtlich verwitternde Ausgangsgestein relevant ist, sondern die ökologisch wirksame Wasserspeicherfähigkeit der Lockergesteinsdecke, ist diese Unschärfe nicht wesentlich.

Moore, Grundwasser- und Staunässeböden mit naturnahem Bodenwasserhaushalt haben nicht nur ein hohes Biotopentwicklungspotenzial, sondern zusätzlich eine hohe Klimarelevanz als Kohlenstoffspeicher (Moore) bzw. als Kohlenstoffsenke (Grundwasser- und Staunässeböden) (s.u. „Funktion des Bodens für den Klimaschutz“).

Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit

Die natürliche Bodenfruchtbarkeit ist Teilfunktion der Lebensraumfunktion (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 a BBodSchG). Zugleich übernehmen diese Böden auf Grund ihrer Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften eine Funktion zum Schutz des Grundwassers (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 c BBodSchG) und haben eine Reglerfunktion im Wasserhaushalt (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 b BBodSchG).

Böden mit hoher oder sehr hoher Regler- und Pufferfunktion / natürlicher Bodenfruchtbarkeit werden auf Basis bodenphysikalischer Kennwerte und der Wasserverhältnisse nach Tabelle 83 ausgewiesen. Dabei basieren die für die Bewertung relevanten Kennwerte auf der effektiven Durchwurzelungstiefe „We“ für Ackerkulturen als Bezugstiefe der Berechnung. Von der Bewertung ausgeschlossen werden Hoch- und

Niedermoore, Stagnogleye sowie Gleye und Gley-Varietäten über alle Grundwasserstufen sowie bei einer Grundwasserstufe „4“ auch die [Gley-] Auenböden, Gley-Podsole, und Gley-Pseudogleye. Böden mit hoher oder sehr hoher Bodenfruchtbarkeit zeichnen sich auf Grund ihres großen Wasser- und Nährstoffspeichervermögens zugleich durch eine hohe bis sehr hohe Regler- und Pufferfunktion aus. Sie sind für den Bodenwasserhaushalt des Landschaftsraums relevant, weil sie aufgrund ihrer Reglerfunktion im Wasserhaushalt den Abfluss von Niederschlagswasser verzögern bzw. dämpfen sowie aufgrund ihrer [chemischen] Pufferfunktion und des Wasserrückhalts die Reinigung des Sickerwassers von belastenden Stoffen verbessern. Wegen ihrer Gleichsinnigkeit werden diese beiden Teilfunktionen gemeinsam betrachtet und bewertet. Böden mit hoher oder sehr hoher Bodenfruchtbarkeit sind aufgrund ihrer hohen Wasserspeicherkapazität produktionssicherere Standorte in Trockenperioden und unterstützen die landwirtschaftliche Anpassung an den Klimawandel.

Der Bewertungsansatz zur Regler- und Pufferfunktion sowie natürlichen Bodenfruchtbarkeit baut in NRW ausschließlich auf bodenkundlichen Grundlagen auf, gilt landesweit und macht die großen Unterschiede der Naturraumausstattung in NRW transparent. In anderen Bundesländern werden Böden mit hoher und sehr hoher Funktionserfüllung orientiert an einer Bodenwertzahl (Bodenzahl bzw. Grünlandgrundzahl) von über 60 ausgewiesen.

Tabelle 83: Schutzgut Boden: Kriterien und deren Ausprägung zur Ausweisung von Böden mit hoher und sehr hoher Regler- und Pufferfunktion / natürlicher Bodenfruchtbarkeit gemäß GD NRW (2017)

Kriterien der Ausweisung	Ausprägung der Kriterien		
nFK (nutzbare Feldkapazität im We)	über 130 mm		
FK (Feldkapazität im We)	über 330 mm		
LK (Luftkapazität im We)	60 bis 130 mm		
GW (Grundwasserstufe unter GOF)	grundwasserfrei	grundwasserfrei, unterhalb 16 dm	unterhalb 16 dm
SW (Staunässegrad in Intensitätsstufen)	staunässefrei, sehr schwach	schwach	staunässefrei, sehr schwach
Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit	**Sehr hoch**	**hoch**	**hoch**

Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum

Böden sind Bestandteil des Wasserkreislaufs im Naturhaushalt (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 b BBodSchG).

Die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt wird über das Kriterium nutzbare Feldkapazität beschrieben. Die nutzbare Feldkapazität bezeichnet dabei den Wassergehalt eines natürlich gelagerten Bodens, der sich an einem Standort wenige Tage nach voller Wassersättigung im Gleichgewicht gegen die Schwerkraft einstellt und zugleich noch pflanzenverfügbar ist.

Hinsichtlich der Regler- und Pufferfunktion entfaltet der Boden über den gesamten 2-Meter-Raum auf Grund der Filterwirkung für Schadstoffe eine Schutzfunktion für das Grundwasser sowie eine Speicherfunktion zur Regulierung des Abflusses von Niederschlagswasser im Wasserkreislauf. Für die Regler-

und Pufferfunktion in Verbindung mit der natürlichen Bodenfruchtbarkeit wird jedoch nur etwa der erste Tiefenmeter bewertet. Deshalb können auch Böden, deren natürliche Bodenfruchtbarkeit noch nicht als hoch oder sehr hoch einzustufen ist, bei Betrachtung des gesamten 2-Meter-Raums sehr wohl eine hohe oder sehr hohe Regler- und Pufferfunktion und damit eine qualitative Schutzfunktion für das Grundwasser und eine Wasserspeicherfunktion entfalten.

Um diese Bodenfunktion bei der Planung berücksichtigen zu können, werden ergänzend zu den als schutzwürdig ausgewiesenen Böden mit hoher und sehr hoher Regler- und Pufferfunktion auch Böden als schutzwürdig ausgewiesen, deren nutzbare Feldkapazität im 2-Meter-Raum über 220 mm liegt.

Flächen mit entsprechenden Böden können zudem Standorte für die gezielte Versickerung von Niederschlagswasser sein oder in der Nähe von Hochwasser führenden Vorflutern als Retentionsräume dienen.

Wenn solche Böden mit Baum- und Strauchvegetation im Bereich von Freiflächen (z.B. Kaltluftschneisen) innerhalb von Siedlungsbereichen liegen, tragen sie durch ihre Kühlungsfunktion erheblich zur kleinklimatischen Verbesserung ihres Umfeldes bei. Eine vergleichbare Kühlungswirkung entfalten unter solchen Bedingungen auch die hinsichtlich Ihres Biotopentwicklungspotenzials ausgewiesenen Grundwasserböden.

Diese Böden dienen als wichtiger Wasserspeicher für Pflanzen während trockener Witterungsphasen (Hitzeperioden) und wirken ausgleichend im Wasserhaushalt (Hochwasserschutz/ Überflutungsschutz bei Starkregenereignissen).

Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Gemäß § 2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG können Böden Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte haben.

Böden sind besonders wertvoll als Archive der Natur- oder Kulturgeschichte, wenn sie auf Grund ihres Substrataufbaus bzw. in ihrer prozessspezifischen bodengeschichtlichen (pedogenetischen) Entwicklung einzigartige Merkmale aufweisen. Diese Böden kommen in der Landschaft vergleichsweise selten vor. Dazu gehören in Nordrhein-Westfalen insbesondere Böden,

- die sich in vulkanischen, tertiär- oder kreidezeitlichen Gesteinen als Ausgangsmaterial entwickelten und deren die Entwicklung in repräsentativer Weise typisch verlief
- an deren Entstehung außergewöhnliche Prozesse beteiligt waren wie bei Quell- und Sinterkalken.
- die prägnante Merkmale einer reliktischen, also heute nicht mehr ablaufenden Bodenentwicklung zeigen, wie bei Tschernosemen
- deren Aufbau des Bodenprofils durch historische Agrarkulturtechniken geprägt ist wie bei Plaggeneschen und Wölbäckern.

Funktion des Bodens für den Klimaschutz

Böden spielen hinsichtlich des Klimas eine besondere Rolle in ihrer Funktion als Kohlenstoffsenke bzw. Kohlenstoffspeicher. Wesentliche Voraussetzung zur Kohlenstoffspeicherung ist in unserem Klimabereich ein langfristig hoher Wassergehalt im Boden infolge von hoch anstehendem Grundwasser (meist

bis zur Geländeoberfläche) oder infolge starker und sehr starker Staunässe. Unter solchen nassen Bedingungen wird das anfallende organische Material nicht mehr vollständig abgebaut, es akkumuliert und bildet mächtige Humusauflagen bis hin zu Torfkörpern. Die durch Nässe bedingte Akkumulation organischer Substanz verläuft über Jahrhunderte, während die Mineralisierung bei Trockenfallen, also der Abbau solcher Humus- bzw. Torfkörper, innerhalb weniger Jahrzehnte erfolgt.

Es werden zwei Unterkategorien klimarelevanter Böden unterschieden:

- Kohlenstoffsenken
  Das sind Grundwasserböden mit hoch anstehendem Grundwasser oder Staunässeböden mit starker bis sehr starker Staunässe, auch wenn sie humusfrei oder humusarm sind. Diese sehr nassen Grundwasserböden und stark wechselfeuchten Stauwasserböden werden aufgrund ihres hohen Biotopentwicklungspotenzials bereits als schutzwürdig ausgewiesen, zusätzlich sind diese Böden als speichernde Kohlenstoffsenken klimarelevante Böden, da unter den anaeroben Bedingungen dieser Böden organisches Material nicht mehr vollständig abgebaut, sondern im und auf dem Boden angesammelt wird.
- Kohlenstoffspeicher
  Das sind Böden mit a) Humusgehalten über 8 % wie Anmoor- und Moorgleye oder Anmoor- und Moor-Stagnogleye sowie Moorböden mit über 30 % Humus und zugleich b) ohne naturnahen Bodenwasserhaushalt. In solchen Böden überwiegt der Abbau der organischen Substanz deren mögliche Zufuhr. Sie stellen durch die Mineralisierung des gespeicherten Kohlenstoffs erhebliche CO2-Quellen dar. Diese Böden werden in der 3. Auflage des GD NRW (2017) ergänzend zu den schutzwürdigen Moorböden ausgewiesen.

Bewertungsrahmen Bodenfunktionen

Schutzwürdige Böden

Böden mit hoher und sehr hoher Funktionserfüllung sind gemäß GD NRW (2017) schutzwürdige Böden. Zur Rangfolge der unterschiedlichen Bodenteilfunktionen bei der Bewertung der Schutzwürdigkeit im Rahmen einer Abwägung ist folgendes auszuführen:

- Innerhalb jeder Bodenfunktion bestimmt der Grad der Funktionserfüllung die Schutzwürdigkeit.
- Die Archivfunktion wird aufgrund ihrer leichten Zerstörbarkeit, der oft nur kleinräumigen Vorkommen sowie der Seltenheit zu Grunde liegender Bodenbildungsprozesse vorrangig vor der Biotopfunktion und vor der Puffer- und Reglerfunktion ausgewiesen und berücksichtigt.
- Zwischen Biotopfunktion und Puffer- und Reglerfunktion ist fachlich keine Priorisierung möglich, da es sich um jeweils eigenständige (gleichwertige) Teilfunktionen der Lebensraumfunktion des Bodens handelt; eine Abwägung kann sich hier ggf. noch auf eine vorliegende Sekundärbewertung für den Grad der Funktionserfüllung einer weiteren Teilfunktion stützen.

Gesamtbewertung

Die Bewertung der Böden erfolgt mittels einer vierstufigen Skala anhand der oben aufgeführten Bewertungskriterien der Bodenteilfunktionen sowie unter Berücksichtigung der anthropogen erheblich veränderten Böden (vgl. Tabelle 84).

Schutzwürdige Böden besitzen in Abhängigkeit vom Grad ihrer Funktionserfüllung eine sehr hohe oder hohe Bedeutung. Sonstige naturnahe Böden ohne besondere Schutzwürdigkeit sind von mittlerer Bedeutung. Anthropogen erheblich veränderte Böden, die eine stark beeinträchtigte Bodenstruktur oder stark beeinträchtigte Bodenfunktionen aufweisen, besitzen eine sehr geringe bis geringe Bedeutung.

Tabelle 84: Schutzgut Boden: Bewertungsrahmen

Bedingung	Wertstufe	Bedeutung
Naturnahe Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung einer Bodenteilfunktion	V	sehr hoch
Naturnahe Böden mit hoher Funktionserfüllung einer Bodenteilfunktion	IV	hoch
Naturnahe Böden mit höchstens mittlerer Funktionserfüllung aller Bodenteilfunktionen	III	mittel
Naturferne, anthropogen erheblich veränderte Böden	I-II	gering bis sehr gering

19.9 Schutzgut Wasser

19.9.1 Methoden zur Erhebung der Bestandsituation

Das Schutzgut Wasser umfasst sowohl die Grundwassersituation als auch die Oberflächengewässer.

Folgende Datengrundlagen werden ausgewertet:

Grundwasser

Der Beschreibung der Grundwassersituation liegt die Auswertung von folgenden Daten und Unterlagen zu Grunde.

Grundwasservorkommen und –gewinnung

- Hydrogeologischen Karte von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1:100.000 (GD NRW 2019):
  Lage der Grundwasserleiter und Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens
- Entwurf der Bewirtschaftsungspläne 2022-2027 zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie zu den Teileinzugsgebieten Weser und Ems (MUNLV 2020A, 2020B):
  Angaben zur Zustandsbewertung der Grundwasserkörper
- Festgesetzte und geplanten Trinkwasserschutzgebiete (MUNLV 2020C):
  Lage und Zonierung der Schutzgebiete
- Fachbeitrag zur EU-Wasserrahmenrichtlinie (KÜHN GEOCONSULTING 2020)

Grundwasserflurabstand

Für die Beurteilung des Grundwasserflurabstandes werden die Angaben über die Grundwasserstufen der einzelnen Böden des Informationssystems BK50 (GD NRW 2017) übernommen.

Im Laufe des Jahres schwankt der Grundwasserspiegel in Abhängigkeit von den Klima- und Witterungsverhältnissen sowie vom Wasserverbrauch durch die Vegetation oder den Menschen mehr oder weniger stark. In der BK50 wird dieser Schwankungsbereich unter Geländeoberfläche in Form von Grundwasserstufen dargestellt. Die Grundwasserstufen geben den Kernbereich der Grundwasserschwankung wieder, die tatsächliche Amplitude im Laufe eines Jahres sowie im Vergleich trockener und feuchter Jahre ist meist deutlich größer.

Die Zuordnung zu den Grundwasserstufen erfolgt nach dem mittleren Schwankungsbereich der scheinbaren Grundwasseroberfläche, bezogen auf das hydrologische Sommerhalbjahr (Mai bis Oktober). Scheinbare Grundwasseroberfläche meint die Oberfläche des geschlossenen Kapillarraums oberhalb der Grundwasseroberfläche; hier wird Wasser in Poren mit unter 10 µm Durchmesser durch Adhäsion und Kohäsion festgehalten.

Für die Bestimmung der Grundwasserstufe im Gelände werden neben den Bodenmerkmalen weitere Parameter berücksichtigt, unter anderem die Zusammensetzung der Vegetation (Zeigerpflanzen), der gemessene (scheinbare) Grundwasserstand unter Berücksichtigung der Witterung und der Jahreszeit sowie die Daten von Grundwasser-Messstellen.

Die Bodenkartierung erfasst auch kleinräumige, geringmächtige und wasserwirtschaftlich unwichtige Grundwasserkörper bis 2 m unter Flur, die land- und forstwirtschaftlich, bodenschutzfachlich sowie ökologisch bedeutsam sind. Daher können die in Bodenkarten dargestellten Wasserverhältnisse von denen in hydrogeologischen und hydrologischen Karten abweichen.

Tabelle 85: Schutzgut Wasser: Grundwasserstufen der Böden

Bezeichnung des Grundwasserflurabstandes	Grundwasserstufe (normal schwankend)	Mittlerer Schwankungsbereich in dm unter GOF
sehr flach bis flach	GW1	0 bis 4
mittel	GW2	4 bis 8
tief	GW3	8 bis 13
sehr tief	GW4	13 bis 20
äußerst tief	GW5	Über 20

Oberflächengewässer

Der Beschreibung der Oberflächengewässer liegt die Auswertung von folgenden Daten und Unterlagen zu Grunde.

- Entwurf der Bewirtschaftungspläne 2022-2027 zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie zu den Teileinzugsgebieten Weser und Ems (MUNLV 2020A, 2020B):
  Angaben zur Zustandsbewertung der Wasserkörper
- Gesetzliche und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete (MUNLV 2020C):
  Lage und Abgrenzung der Überschwemmungsgebiete
- Fachbeitrag zur EU-Wasserrahmenrichtlinie (KÜHN GEOCONSULTING 2020)

19.9.2 Methoden zur Bewertung der Bestandsituation

Die Bewertung für das Schutzgut Wasser unterscheidet sich in den Kategorien Grundwasser und Oberflächengewässer und wird anhand der unten aufgeführten Bewertungskriterien durchgeführt.

Grundwasser – Bewertungskriterien

Trinkwassergewinnungsfunktion

Für die Beurteilung der Schutzwürdigkeit des Grundwasserkörpers ist die aktuelle Nutzung bzw. Eignung des Hauptgrundwasserleiters für die Trinkwassergewinnung im Einzugsgebiet von bestehenden und geplanten Fassungsanlage (Brunnen) auschlaggebend. Maßgebliches Kriterium hierfür ist der bestehende oder geplante Schutzstatus gemäß § 52 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) sowie die Ergiebigkeit des Grundwasservorkommens.

Grundwasser als prägendes Standortpotenzial

Bereiche mit sehr hohem bis hohem Grundwasserstand bieten Tieren und Pflanzen aufgrund der hohen Bodenfeuchte ein besonderes Lebensraum- und Standortpotenzial und sind besonders empfindlich gegenüber Grundwasserabsenkungen. Maßgebliches Kriterium hierfür sind die in der Bodenkarte (BK50) angegebenen Grundwasserstufen, die Auskunft über die mittleren Grundwasserflurabstände geben.

Oberflächengewässer – Bewertungskriterien

Hochwasserabflussfunktion

Für eine intakte Hochwasserabflussfunktion von Gewässern sind Retentionsflächen an Flüssen oder Binnenseen notwendig, die bei Hochwasser überschwemmt oder durchflossen werden oder die für eine Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden können. Diese für diesen Zweck gemäß § 72 WHG (Wasserhaushaltsgesetz) ausgewiesenen Gebiete unterliegen einer hohen Wahrscheinlichkeit, bei entsprechenden hydrologischen, Klima- bzw. Wetterbedingungen von einer Überschwemmung betroffen zu sein. Demzufolge sind Bereiche in gesetzlichen und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten von besonderer Bedeutung.

(Lebensraumfunktion)

Der ökologische Zustand der Oberflächengewässer und ihre Lebensraumfunktionen werden unter den Gesichtspunkten des Arten- und Biotopschutzes als Biotopwert in Kap. 5.6.3 angegeben. Eine separate Bewertung für das Schutzgut Wasser entfällt deshalb.

Bewertungsrahmen

Die Bewertung erfolgt anhand der oben aufgeführten Bewertungskriterien, die unter Zuhilfenahme einer Bewertungsmatrix zusammenfassende Wertstufen für die jeweiligen Bereiche ergeben. Erfüllt ein Bereich eines der oben genannten Kriterien in sehr hohem bis hohem Maße, so besitzt dieser eine sehr hohe bis hohe Bedeutung.

Tabelle 86: Bewertungsrahmen für das Schutzgut Wasser

Wertstufe	Bewertungskriterien		
	Grundwasser		Oberflächengewässer
	Trinkwassergewinnungs-funktion	Grundwasser als prägendes Standortpotenzial	Hochwasserabfluss-funktion
IV-V sehr hoch bis hoch	Trinkwasserschutzgebiete für die Trinkwassergewinnung gemäß § 52 WHG	Grundwassernahe Böden mit Flurabständen von 0,0 m bis 0,8 m (Böden der Grundwasserstufen 1 und 2)	Gesetzlich gesicherte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete gemäß § 72 WHG
III mittel	Sonstige Bereiche mit einem sehr ergiebigen bis ergiebigen Grundwasservorkommen	Mäßig grundwassernahe Böden mit Flurabständen von über 0,8 m bis 2,0 m (Böden der Grundwasserstufen 3 und 4)	Nicht belegt
I-II sehr gering bis gering	Sonstige Bereiche mit einem mäßigen bis unbedeutenden Grundwasservorkommen	Grundwasserferne Böden mit Flurabständen von über 2,0 m (Böden ohne Grundwasserstufe)	Sonstige Bereiche außerhalb von Überschwemmungsgebieten

19.10 Schutzgut Landschaft

Bei der Erhebung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten werden die Ergebnisse aus dem „Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Detmold“ (LANUV 2018) übernommen. Die folgenden Erläuterungen stammen dementsprechend ebenfalls aus dem o.g. Fachbeitrag. Für ergänzende Informationen wurde das Dokument „Hinweise zur Erfassung und Beurteilung des Landschaftsbildes“ LANUV (2011) hinzugezogen.

19.10.1 Methode zur Erhebung der Bestandsituation

Abgrenzung von Landschaftsräumen

Die Landschaftsräume sind hinsichtlich der natürlichen Ausstattung und der kulturlandschaftlich bedingten Überformung (der aktuellen Nutzungsstruktur) für sich gesehen relativ homogen. In der folgenden Tabelle sind die Kriteriengruppen und einzelnen Kriterien, die zur Ausgliederung der Landschaftsräume herangezogen werden, aufgeführt.

Tabelle 87: Schutzgut Landschaft: Kriterien zur Ausgliederung von Landschaftsräumen gemäß LANUV (2018)

Abiotisches Landschaftsgefüge	- Geologischer Aufbau - Morphologie, Hydrologie (Oberflächen- und Grundwasser) - Klimatische Differenzierung - Böden
Biotisches Landschaftsgefüge **• Arten-, Biotop-, Naturschutz**	- Funktionale Beziehungen zwischen Nutzungen und Schutzgebieten - Verbreitungsschwerpunkte streng geschützter, gefährdeter und typischer Arten - Regional bedeutsame Lebensraumtypen - Lebensräume für Arten und Biotopentwicklung - Planungsrechtlich gesicherte Schutzgebiete, schutzwürdige Biotope
Kulturlandschaft/Naturerleben **• Kulturlandschaftsentwicklung, Naturerleben** **Landschaftsbild**	- Landschaftsentwicklung - Historische Nutzungsformen, Kulturlandschaftselemente - Bedeutende Kulturlandschaften - Nutzungsmuster der Realnutzung - Visueller Eindruck - Landschaftsbild - Wahrnehmbare Unterschiede und Grenzen - Hauptsächlich prägende Faktoren - Visuelle Konflikte

Erfassung des Landschaftbildcharakters

Landschaftsbildprägend sind vor allem die

- Ortslagen
- Relieftypen
- naturnahen Landschaftsteile, die hier durch Biotopverbundflächen mit herausragender Bedeutung repräsentiert werden. Sie umfassen NATURA 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete sowie besonders schutzwürdige Biotope
- historischen Kulturlandschaftsbereiche bzw. erlebbaren Relikte historischer Bewirtschaftungsweisen, Lebensformen und Ereignisse

Punktuelle kulturhistorische Merkmale wirken eher kleinräumig, tragen aber viel zur Eigenart des Landschaftsbildes bei.

Erfasst wurden hierbei die folgenden besonders markanten und kulturhistorisch bedeutsamen Merkmale u. a.:

- Alleen
- Aussichtstürme
- Bodendenkmale, Naturdenkmale
- Burgruinen
- Einzelbäume
- historische Gutshöfe und Gebäude
- historische Ortskerne
- Industrie (historische Anlagen)
- Kapellen und Kirchen
- Klöster
- Kreuze, Kreuzwege
- Landwehren
- Ringwälle
- Wassermühlen
- Burgen und Schlösser
- Windmühlen.

Negative Auswirkungen mit großer Fernwirkung auf das Landschaftsbild haben vor allem

- Straßen (insbesondere hoch belastete Straßen des überörtlichen Verkehrs (Autobahnen, viele Bundesstraßen), die aufwendig trassiert sind und aufgrund ihrer Emissionen (v. a. Lärm) weit in ihre Umgebung hineinwirken,
- Freileitungen,
- Windenergieanlagen.

Punktuelle Konflikte (außerhalb der Ortslagen und ohne Anspruch auf Vollständigkeit) wirken meist eher kleinräumig, tragen aber oft erheblich zum Eigenartverlust des Landschaftsbildes bei, wie z. B.:

- Flugplätze
- Gewerbe- und Industriegebiete
- Golfplätze
- militärische Anlagen
- Steinbrüche
- Wochenendhaussiedlungen
- Campingplätze

Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten durch Binnendifferenzierung der Landschaftsräume

Räumliche Bezugseinheit für die Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes bilden die für den Planungsbereich abgegrenzten Landschaftsräume (s.o.). Die Landschaftsräume sind bezüglich ihrer natürlichen Ausstattung und ihrer anthropogenen Überprägung überwiegend homogen.

Zur Eignung der Landschafträume als Landschaftsbildeinheiten ist i.d.R. eine weitere Binnendifferenzierung dieser Räume erforderlich. Diese erfolgt entsprechend ihrem Charakter, ihrer Physiognomie (vgl. unten), ihres Strukturreichtums und der Naturnähe in den Landschaftsbildeinheiten, sowie der Frequenz von positiven bzw. negativen Elementen gemäß Bestandsaufnahme. Die Landschaftsbildeinheit sollte der Betrachter bzw. Erholungssuchende als unverwechselbares Ganzes erleben.

Grundlage für die weitere Binnendifferenzierung der Landschaftsräume als Landschaftsbildeinheiten sind die Nutzungskartierung, die Bestandsaufnahme positiver und negativer Elemente, die Landschaftsinformationssammlung, Luftbilder und topographische Karten.

Als Basis für die Bewertung des Landschaftsbildes sind Landschaftsbildeinheiten wie

- Offene Agrarlandschaft,
- Grünland-Acker-Mosaik,
- Wald-Offenland-Mosaik,
- Wald,
- Flusstal,
- Bachtal,
- Stillgewässer,
- Siedlung und Gewerbe

abzugrenzen.

Tabelle 88: Schutzgut Landschaft: Beschreibung der unterschiedlichen Typengruppen von Landschaftsbildeinheiten gemäß LANUV (2018)

A	**Offene Agrarlandschaft** Offenlandschaften sind weitgehend waldarme bzw. waldfreie Landschaften, die hauptsächlich landwirtschaftlich genutzt werden. Offene Agrarlandschaften sind aufgrund fruchtbarer Bodeneigenschaften sowie früher Siedlungstätigkeit von Ackerbau geprägt. Das Bild der weiten, offenen Landschaft wird oftmals durch strukturierende Elemente wie Baumreihen, Hecken, Obstwiesen gegliedert, die eine landschaftsästhetisch hohe Bedeutung haben. Das Landschaftsbild der Offenlandschaft ist gegenüber weiträumig sichtbaren baulichen Maßnahmen besonders empfindlich, da natürliche sichtschutzgebende Elemente fehlen.
G	**Grünland-Acker-Mosaik** Die Offenlandschaft aus Grünland und Acker hat ihren Ursprung in weniger fruchtbaren oder grundwasserbeeinflussten Böden, die dann vorwiegend als Grünland genutzt werden. Grünland-Acker-Mosaik-Landschaftsbildeinheiten liegen vorwiegend in Niederungslandschaften von Fließgewässern. Landschaftsästhetisch hohe Bedeutung haben Feucht- und Nasswiesen sowie Nieder- und Hochmoore.
O	**Wald-Offenland-Mosaik** Wald-Offenland-Mosaik-Kulturlandschaften sind Räume mit einem deutlichen Anteil von Wald innerhalb des Offenlandes. Die Wälder kommen in unterschiedlicher Größe und Ausstattung vor und werden durch zusätzliche landschaftsgliedernde Elemente wie Feldgehölze und Hecken ergänzt.
W	**Wald** Wald-Landschaften besitzen einen Wald-Anteil von über 90 %. Sie werden lediglich von Siedlungen mit dem sie umgebenden Offenland sowie kleinflächigen Grünlandbereichen unterbrochen. Die Wälder unterscheiden sich erheblich nach dem Grad ihrer standortgerechten Ausprägung. Besonderen landschaftsästhetischen Wert haben alte Laub- oder Mischwaldbestände, Feuchtwälder sowie Schluchtwälder. Wälder haben gegenüber optischen Beeinträchtigungen eine abschirmende Wirkung.
F	**Flusstal** Das Landschaftsbild der Flusstäler wird von dem Fließgewässer geprägt. Im Plangebiet (Regierungsbezirk Detmold, LANUV 2018) kommen Flusstäler von Tieflandflüssen vor, die teils einen naturnahen Charakter haben, meist aber naturfern ausgebaut und in überwiegend intensiv ackerbaulich genutzten Tälern verlaufen.
B	**Bachtal** Die Bachtäler sind im Plangebiet (Regierungsbezirk Detmold, LANUV 2018) in der Regel Bestandteil einer größeren Einheit.
S	**Stillgewässer** Im Plangebiet (Regierungsbezirk Detmold, LANUV 2018) gibt es keine großen Stillgewässer, die für sich alleine landschaftsbildprägend und somit eine eigene Landschaftsbildeinheit sind.
D	**Siedlung und Gewerbe** Großflächige Städte und Gewerbegebiete sind als eigenständige Landschaftsbildräume anzusehen. Die Städte zeichnen sich meist durch gewachsene, alte Stadtkerne aus, die von Wohngebieten umgeben sind. Große Unterschiede bestehen in der räumlichen Ausdehnung und Einbindung von Neubaugebieten und insbesondere von ausufernden Gewerbe- und Industriegebieten. Landschaftsästhetisch reizvoll sind naturnah gestaltete Ortsränder mit großen Gärten, einheimischen Hecken oder Baumreihen.

19.10.2 Methode zur Bewertung der Bestandsituation

Bewertungskriterien Landschaftsbild

Die Bewertung der Landschaftsbildeinheiten erfolgt anhand der Kriterien

- „Eigenart“,
- „Vielfalt“ und
- „Schönheit“.

Landschaftsbildeinheiten, die als Ortslagen erfasst sind, sind von einer Bewertung ausgenommen.

Eigenart

Dem Kriterium „Eigenart“ kommt eine zentrale Bedeutung im Rahmen der Bewertung zu. Es charakterisiert das Typische einer Landschaft. Bewertet wird orientiert am Leitbild das Maß der Übereinstimmung der jeweiligen Einheit mit dem Leitbild bzw. der Eigenartsverlust in der Einheit. Die Bewertung der Übereinstimmung erfolgt mit Hilfe der Erfassungsmerkmale Relief, Gewässer, qualitatives Nutzungsmuster, Siedlungsausprägung sowie der ästhetisch wirksamen bzw. störenden Landschaftselemente (vgl. Tabelle 89).

Tabelle 89: Schutzgut Landschaft: Erfassungsmerkmale für die Bewertung der „Eigenart“ gemäß LANUV (2011)

Eigenart	Beispiele: Erfassungsmerkmale für die Bewertung
Relief	Erlebbarkeit des typischen unverformten Reliefs, Großformen, Talformen, Kuppen, Hangneigungen (Steilhänge), Reliefdynamik, markante Geländemerkmale
Gewässer	Stillgewässer, Fließgewässer, Morphologie der Gewässer, Gestalt und Verteilung des Gewässernetzes, Begradigungen, angrenzende Nutzungen, historische Gewässertypen z. B. Gräften oder Mühlengraben
Qualitative Nutzungsmuster	Gestalt und Verteilung des Nutzungsmusters, Laub-, Misch-, Nadelwald-Verteilung, Grünland-Acker Verteilung, Wald-Offenlandverteilung, kulturhistorische Nutzungsformen etc.
Siedlungsausprägung	Typische Bauweisen, typische Ortsstrukturen, historisch gewachsene Siedlungen, Baudenkmäler, bauliche Störelemente (optische Beeinträchtigungen von regionaler Bedeutung) etc.
Landschaftselemente[53]	Ästhetisch wirksame, besonders markante und kulturhistorisch bedeutsame Landschaftselemente (Alleen, Naturdenkmale, Burgen und Schlösser etc.). Störende Landschaftselemente außerhalb der Ortslagen (Straßen, Freileitungen, Windenergieanlagen, Steinbrüche etc.).

[53] In LANUV (2011) werden die Landschaftselemente nicht als Erfassungsmerkmal aufgeführt. Die Ergänzung erfolgte anhand der Angaben in LANUV (2018).

Vielfalt

Das Kriterium „Vielfalt“ beschreibt quantitativ den Abwechslungsreichtum der landschafts- und naturraumtypischen Ausprägungen der Nutzungen, Strukturen und Elemente. Diese ist abhängig insbesondere von der Eigenart (vgl. Tabelle 90).

Tabelle 90: Schutzgut Landschaft: Erfassungsmerkmale für die Bewertung der „Vielfalt“ gemäß LANUV (2011)

Vielfalt	Beispiele: Erfassungsmerkmale für die Bewertung
Quantitatives Nutzungsmuster	Abwechslungsreichtum: Wald, Acker, Grünland, Hecken, Gewässer, Siedlungen, hohe Reliefdynamik etc.

Schönheit

Die „Schönheit“ bewertet das Maß der Übereinstimmung der landschaftstypischen Ausstattung der Natur mit der menschlichen Nutzung. Die „Schönheit“ wird vor allem durch das Kriterium Naturnähe charakterisiert. Einbezogen werden sollten auch Aspekte des Naturerlebens wie Lärmfreiheit (Ruhe) und störende Elemente (vgl. Tabelle 91).

Tabelle 91: Schutzgut Landschaft: Erfassungsmerkmale für die Bewertung der „Schönheit“ gemäß LANUV (2011)

Schönheit	Beispiele: Erfassungsmerkmale für die Bewertung
Naturnähe	Laubwälder, naturnahe Gewässer (geschützte Biotope) etc.

Bewertungsrahmen Landschaftsbild

Teilbewertung der Einzelkriterien

Für die oben aufgeführten Kriterien „Eigenart“, „Vielfalt“ und „Schönheit“ wird die Übereinstimmung des Ist-Zustandes mit dem Soll-Zustand, d. h. der angestrebten landschaftstypischen Ausprägung (Leitbild), mittels einer dreistufigen Skala, der entsprechende Wertpunkte zugeordnet werden, gemäß folgender Tabelle in Wert gesetzt.

Tabelle 92: Schutzgut Landschaft: Bewertung der Kriterien „Eigenart“, „Vielfalt“ und „Schönheit“ gemäß LANUV (2018)

Übereinstimmung Leitbild / Ist-Zustand	Wertpunkte (WP)
gering	1
mittel	2
hoch	3

Gesamtbewertung einer Landschaftsbildeinheit

Aufbauend auf den Bewertungen der Einzelkriterien wird jeder Landschaftsbildeinheit abschließend eine Wertstufe als Gesamtbewertung für das Landschaftsbild zugeordnet. Die vierstufige Skala ist wie folgt gegliedert:

- Wertstufe V: herausragende (sehr hohe) Bedeutung
- Wertstufe IV: besondere (hohe) Bedeutung
- Wertstufe III: mittlere Bedeutung
- Wertstufe I-II: sehr geringe/geringe Bedeutung

Der Gesamtwert einer Landschaftsbildeinheit ergibt sich aus der Summe der Wertpunkte für die Kriterien „Eigenart“, „Vielfalt“ und „Schönheit“, wobei das Kriterium „Eigenart“ doppelt gewichtet in die Bewertung eingeht. So kann der Wert einer Landschaftsbildeinheit zwischen 4 und 12 Wertpunkten liegen (vgl. Tabelle 93).

Eine herausragende Bedeutung für das Landschaftsbild kann nur vorliegen

- wenn die Eigenart mit hoch und von den anderen beiden Kriterien eines hoch und eines mittel bewertet wurde.

Eine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild kann nur vorliegen

- wenn die Eigenart mit hoch bewertet wurde und nur eines der beiden anderen Kriterien mit gering, oder
- wenn die Eigenart eine mittlere Bewertung erhält, aber sowohl Vielfalt als auch Schönheit hoch bewertet wurden.

Tabelle 93: Schutzgut Landschaft: Gesamtbewertung des Landschaftsbildes nach LANUV (2011)

Eigenart		Vielfalt		Schönheit		Gesamtbewertung		
Wertstufe	WP	Wertstufe	WP	Wertstufe	WP	Wertstufe	WP	Bedeutung
2 x gering	1+1	gering	1	gering	1	sehr gering /gering	4	-
2 x gering	1+1	gering	1	mittel	2	sehr gering /gering	5	-
2 x gering	1+1	gering	1	hoch	3	sehr gering /gering	6	-
2 x gering	1+1	mittel	2	gering	1	sehr gering /gering	5	-
2 x gering	1+1	mittel	2	mittel	2	sehr gering /gering	6	-
2 x gering	1+1	mittel	2	hoch	3	sehr gering /gering	7	-
2 x gering	1+1	hoch	3	gering	1	sehr gering /gering	6	-
2 x gering	1+1	hoch	3	mittel	2	sehr gering /gering	7	-
2 x gering	1+1	hoch	3	hoch	3	mittel	8	-
2 x mittel	2+2	gering	1	gering	1	sehr gering /gering	6	-
2 x mittel	2+2	gering	1	mittel	2	mittel	7	-
2 x mittel	2+2	gering	1	hoch	3	mittel	8	-
2 x mittel	2+2	mittel	2	gering	1	mittel	7	-
2 x mittel	2+2	mittel	2	mittel	2	mittel	8	-
2 x mittel	2+2	mittel	2	hoch	3	mittel	9	-
2 x mittel	2+2	hoch	3	gering	1	mittel	8	-
2 x mittel	2+2	hoch	3	mittel	2	mittel	9	-
2 x mittel	2+2	hoch	3	hoch	3	hoch	10	**besondere**
2 x hoch	3+3	gering	1	gering	1	mittel	8	-
2 x hoch	3+3	gering	1	mittel	2	hoch	9	**besondere**
2 x hoch	3+3	gering	1	hoch	3	hoch	10	**besondere**
2 x hoch	3+3	mittel	2	gering	1	hoch	9	**besondere**
2 x hoch	3+3	mittel	2	mittel	2	hoch	10	**besondere**
2 x hoch	3+3	mittel	2	hoch	3	sehr hoch	11	**herausragende**
2 x hoch	3+3	hoch	3	gering	1	hoch	10	**besondere**
2 x hoch	3+3	hoch	3	mittel	2	sehr hoch	11	**herausragende**
2 x hoch	3+3	hoch	3	hoch	3	sehr hoch	12	**herausragende**