

Raitersaich – Ludersheim – Sittling – Altheim 380-kV-Ersatzneubauprojekt

Juraleitung

Ltg.-Abschnitt A-West Raitersaich_West – Ludersheim_West

LH-07-B170

Planfeststellungsunterlage

Unterlage MB03.1.2

Variantenvergleiche

Variantenvergleich Kornburg

Antragsteller:



TenneT TSO GmbH

Bernecker Straße 70

95448 Bayreuth

Bearbeitung:



Baader Konzept GmbH

Zum Schießwasen 7

91710 Gunzenhausen

Informationssicherheit: **C1 – Public Information**

Aufgestellt:	TenneT TSO GmbH	Bayreuth, den
	gez. i.V. J. Gotzler gez. i.V. A. Junginger	25.03.2025
Bearbeitung:	Baader Konzept GmbH gez. i.A. J. Schittenhelm	
Anlagen zum Dokument		
Änderungs- historie:	Änderung:	Änderungsdatum:

Auftraggeber  TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth	Auftragnehmer  BAADER KONZEPT Baader Konzept GmbH Zum Schießwasen 7 91710 Gunzenhausen
--	---

Variantenvergleich Kornburg

Änderungsprotokoll (optional)

Revision	Datum	Erstellt	Geprüft	Freigegeben	Kommentare

Projekt TenneT	Projekt Lieferant		
A070 Raitersaich - Altheim	20304 Juraleitung		
Baulos	Dokumentenart nach IEC 61355 (DCC-Code)		
Objekt	TenneT Dok.-ID		
Betriebsmittelkennzeichen BMK	Lieferant Dok.-ID entfällt		
Revision 00		Datum 13.02.2023	Seite 3 von 121

Inhalt

1	Einleitung und Anlass	8
2	Methodisches Vorgehen.....	10
2.1	Vorgehen im Rahmen des Raumordnungsverfahrens	10
2.2	Weiterentwicklung der Methodik.....	17
2.3	Natura 2000	19
2.4	Artenschutzrechtliche Abschätzung	20
2.5	Technische Belange und Kosten.....	23
2.6	Gesamtbeurteilung und Ermittlung der Vorzugsvariante	26
3	Variantenbeschreibung	27
3.1	Herleitung der Varianten.....	27
3.2	Prüfung Erdkabelvarianten	28
3.3	Variante Kornburg Freileitung Nord.....	29
3.4	Variante Kornburg Freileitung Süd 1 (ROV).....	31
3.5	Variante Kornburg Freileitung Süd 2 (Maßgabe 4.5)	35
3.6	Projektwirkungen	38
4	Variantenvergleich	42
4.1	Raumordnerische Kriterien.....	42
4.1.1	Siedlungswesen und gewerbliche Wirtschaft	42
4.1.1.1	Bestandsbeschreibung	42
4.1.1.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	43
4.1.2	Erholung und Tourismus	48
4.1.2.1	Bestandsbeschreibung	48
4.1.2.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	50
4.1.3	Natur und Landschaft.....	51
4.1.3.1	Bestandsbeschreibung	51
4.1.3.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	52
4.1.4	Land- und Forstwirtschaft	52
4.1.4.1	Bestandsbeschreibung	52
4.1.4.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	53
4.1.5	Energieversorgung.....	56

4.1.5.1	Bestandsbeschreibung	56
4.1.5.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	56
4.1.6	Verkehr.....	56
4.1.6.1	Bestandsbeschreibung	56
4.1.6.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	57
4.1.7	Wasserwirtschaft.....	57
4.1.7.1	Bestandsbeschreibung	57
4.1.7.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	58
4.1.8	Rohstoffgewinnung	59
4.1.8.1	Bestandsbeschreibung	59
4.1.8.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	59
4.1.9	Bündelung (Positivkriterien)	59
4.1.9.1	Bestandsbeschreibung	59
4.1.9.2	Beschreibung der Bündelungseffekte der Varianten	60
4.1.10	Vergleich raumordnerische Kriterien.....	61
4.2	Umweltfachliche Kriterien	65
4.2.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	65
4.2.1.1	Bestandsbeschreibung	65
4.2.1.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	67
4.2.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	68
4.2.2.1	Bestandsbeschreibung	68
4.2.2.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	71
4.2.3	Boden und Fläche	73
4.2.3.1	Bestandsbeschreibung	73
4.2.3.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	74
4.2.4	Wasser	74
4.2.4.1	Bestandsbeschreibung	74
4.2.4.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	75
4.2.5	Luft und Klima	76
4.2.5.1	Bestandsbeschreibung	76
4.2.5.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	77
4.2.6	Landschaft.....	78
4.2.6.1	Bestandsbeschreibung	78
4.2.6.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	80

4.2.7	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	82
4.2.7.1	Bestandsbeschreibung	82
4.2.7.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	84
4.2.8	Vergleich der umweltfachlichen Kriterien.....	85
4.3	Natura 2000	90
4.3.1	Bestandsbeschreibung	90
4.3.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	95
4.3.3	Vergleich Natura 2000	97
4.4	Artenschutz.....	97
4.4.1	Bestandsbeschreibung	97
4.4.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten	105
4.4.3	Vergleich Artenschutz	109
4.5	Technische Belange und Kosten.....	111
5	Gesamtbeurteilung und Ermittlung der Vorzugsvariante.....	114
6	Literatur und verwendete Quellen	117

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Definition der Raumwiderstandsklasse	10
Tabelle 2:	Indikatoren Raumverträglichkeitsstudie mit Raumwiderständen für Freileitungsvarianten	11
Tabelle 3:	Indikatoren Umweltverträglichkeitsstudie mit Raumwiderständen für Freileitungsvarianten	14
Tabelle 4:	Zusätzlich berücksichtigte Datengrundlagen.....	17
Tabelle 5:	Bewertungsstufen des Variantenvergleichs	19
Tabelle 6:	Berücksichtigte Kriterien beim Variantenvergleich für die artenschutzrechtliche Abschätzung	22
Tabelle 7:	Bewertungskriterien für die technischen Belange und die Kosten	23
Tabelle 8:	Technische Kriterien Variante Kornburg Freileitung Nord	30
Tabelle 9:	Technische Kriterien Variante Kornburg Freileitung Süd 1.....	33
Tabelle 10:	Technische Kriterien Variante Kornburg Freileitung Süd 2.....	36
Tabelle 11:	Siedlungswesen und gewerbliche Wirtschaft – Bestand im Untersuchungsraum	42
Tabelle 12:	Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Wohnumfeld.....	45
Tabelle 13:	Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Wohngebäude	46

Tabelle 14:	Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Industrie- und Gewerbegebiete	46
Tabelle 15:	Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium geplante Wohnnutzung	47
Tabelle 16:	Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium Ver- und Entsorgungsanlagen	47
Tabelle 17:	Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Sondergebiete.....	48
Tabelle 18:	Erholung und Tourismus – Bestand im Untersuchungsraum.....	48
Tabelle 19:	Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium Sondergebiete, die der Erholung dienen.....	50
Tabelle 20:	Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Fernwander- und Fernradwege	51
Tabelle 21:	Natur und Landschaft – Bestand im Untersuchungsraum	51
Tabelle 22:	Land- und Forstwirtschaft – Bestand im Untersuchungsraum	52
Tabelle 23:	Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Landwirtschaftliche Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen.....	54
Tabelle 24:	Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Bannwald	55
Tabelle 25:	Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Wald (ohne Bannwald)	55
Tabelle 26:	Verkehr – Bestand im Untersuchungsraum.....	56
Tabelle 27:	Wasserwirtschaft – Bestand im Untersuchungsraum	58
Tabelle 28:	Bündelung (Positivkriterium) – Bestand im Untersuchungsraum	59
Tabelle 29:	Effekte der Varianten im Kriterium Bündelung (Positivkriterium)	61
Tabelle 30:	Gesamtbeurteilung der Varianten in Bezug auf raumordnerische Kriterien	64
Tabelle 31:	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit – Bestand im Untersuchungsraum.....	66
Tabelle 32:	Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	68
Tabelle 33:	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Bestand im Untersuchungsraum.....	68
Tabelle 34:	Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium gesetzlich geschützte Biotope	71
Tabelle 35:	Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium hochwertige Biotope ohne Schutzstatus	72
Tabelle 36:	Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium geschützte Landschaftsbestandteile	72
Tabelle 37:	Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium hochwertige Lebensräume von nicht europäisch geschützten Arten.....	73
Tabelle 38:	Fläche und Boden im Untersuchungsraum	73
Tabelle 39:	Fließgewässer im Untersuchungsraum	74
Tabelle 40:	Luft und Klima – Bestand im Untersuchungsraum	76
Tabelle 41:	Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz und Immissionsschutz.....	78
Tabelle 42:	Landschaft – Bestand im Untersuchungsraum.....	78
Tabelle 43:	Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Landschaftsschutzgebiete	80
Tabelle 44:	Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium bedeutsame Landschaftsbildeinheiten	81
Tabelle 45:	Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium bedeutsame Kulturlandschaften	81

Tabelle 46:	Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung bzw. das Landschaftsbild	82
Tabelle 47:	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Bestand im Untersuchungsraum und erweiterten Untersuchungsraum	82
Tabelle 48:	Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium Bodendenkmäler	85
Tabelle 49:	Gesamtbeurteilung der Varianten in Bezug auf umweltfachliche Kriterien	88
Tabelle 50:	Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen gemäß Anlage 1a BayNat2000V im FFH-Gebiet „Kornberge bei Worzeldorf“	91
Tabelle 51:	Erhaltungsziele für die Arten gemäß Anlage 1a BayNat2000V im FFH-Gebiet „Kornberge bei Worzeldorf“	91
Tabelle 52:	Erhaltungsziele für die Arten gemäß Anlagen 2 und 2a BayNat2000V im Vogelschutzgebiet "Nürnberger Reichswald"	92
Tabelle 53:	Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten sowie deren Erhaltungszielen bzw. -arten.....	96
Tabelle 54:	Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten bzw. deren Habitatbereiche	109
Tabelle 55:	Übersicht der technischen Bewertungskriterien	111
Tabelle 56:	Bewertungsmatrix technische Belange und Kosten	112
Tabelle 57:	Gesamtabwägung	115

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersichtsdarstellung untersuchter Trassenvarianten	27
Abbildung 2:	Trassenverlauf Variante Kornburg Freileitung Nord	30
Abbildung 3:	Trassenverlauf der Variante Kornburg Freileitung Süd 1	32
Abbildung 4:	Trassenverlauf der Variante Kornburg Freileitung Süd 2	35
Abbildung 5:	Projektwirkungen der Variante Kornburg Freileitung Nord	39
Abbildung 6:	Projektwirkungen der Variante Kornburg Freileitung Süd 1.....	40
Abbildung 7:	Projektwirkungen der Variante Kornburg Freileitung Süd 2.....	41
Abbildung 8:	Bestandsübersicht Themenbereich Siedlungswesen und gewerbliche Wirtschaft	43
Abbildung 9:	Bestandsübersicht Themenbereich Erholung und Tourismus	49
Abbildung 10:	Bestandsübersicht Themenbereich Natur und Landschaft	52
Abbildung 11:	Bestandsübersicht Themenbereich Land- und Forstwirtschaft.....	53
Abbildung 12:	Bestandsübersicht Themenbereich Verkehr	57
Abbildung 13:	Bestandsübersicht Themenbereich Wasserwirtschaft.....	58
Abbildung 14:	Bestandsübersicht Themenbereich Bündelung (Positivkriterium).....	60
Abbildung 15:	Bestandsübersicht Themenbereich Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	67
Abbildung 16:	Bestandsübersicht Themenbereich Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	70
Abbildung 17:	Bestandsübersicht Themenbereich Boden und Fläche	74
Abbildung 18:	Bestandsübersicht Themenbereich Wasser.....	75
Abbildung 19:	Bestandsübersicht Themenbereich Luft und Klima	77
Abbildung 20:	Bestandsübersicht Themenbereich Landschaft	79

Abbildung 21:	Bestandsübersicht Themenbereich Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	84
Abbildung 22:	Übersicht über Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum	90
Abbildung 23:	Nachweise zu Erhaltungszielarten des FFH-Gebiets „Kornberge bei Worzeldorf“ bzw. des Vogelschutzgebiets „Nürnberger Reichswald“	95
Abbildung 24:	Artnachweise und Habitatpotentialbereiche für Fledermäuse im Untersuchungsraum.....	99
Abbildung 25:	Artnachweise und Habitatpotentialbereiche für Amphibien, Libellen, Reptilien, Tagfalter, Nachtfalter sowie die Haselmaus im Untersuchungsraum.....	101
Abbildung 26:	Artnachweise und Habitatpotentialbereiche für Höhlenbrüter, Großnest- und Horstbrüter sowie Gebäude- und Nischenbrüter im Untersuchungsraum.....	103
Abbildung 27:	Artnachweise und Habitatpotentialbereiche für Bodenbrüter (Offenland), Gehölzbrüter sowie Gewässervögel im Untersuchungsraum	104

Anlagen

- | | |
|---|-------------|
| 1. Lageplan Variantenvergleich Kornburg | M 1 : 5.000 |
| 2. Erdkabelsteckbriefe Kornburg | |

1 Einleitung und Anlass

Die Leitung Raitersaich – Altheim ist eine ca. 160 km lange 220 kV-Freileitung und versorgt bereits seit den 1940er Jahren die Regierungsbezirke Mittelfranken, Oberpfalz, Oberbayern und Niederbayern mit Strom. Aufgrund des erfolgreichen Ausbaus der erneuerbaren Energien und der geplanten Abschaltung der Kernkraftwerke bis ins Jahr 2022 wird die Versorgungs- und Transitfunktion der Leitung in den nächsten zehn Jahren deutlich zunehmen.

Im Rahmen der Untersuchungen zum Netzentwicklungsplan wurde die Leitung Raitersaich – Altheim als Engpass im Übertragungsnetzgebiet der TenneT erkannt und erstmals 2012 in den Netzentwicklungsplan aufgenommen. Die TenneT TSO GmbH plant deshalb zur Netzverstärkung die vorhandene 220 kV-Leitung Raitersaich – Altheim, die sogenannte „Juraleitung“, durch eine leistungsstärkere 380 kV-Leitung zu ersetzen. Die Übertragungskapazität soll durch die Erhöhung der Stromstärke auf 4000 A deutlich heraufgesetzt werden. Da die bestehende 220 kV-Leitung während der Bauphase in Betrieb bleiben muss, kann die geplante 380 kV-Leitung nicht in gleicher Trasse errichtet werden. Der Ersatzneubau der Stromleitung ist soweit möglich parallel zur bestehenden Trasse geplant. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme wird die alte 220 kV-Leitung vollständig zurückgebaut.

Dieses Projekt wurde erstmals im Netzentwicklungsplan 2012 von der Bundesnetzagentur (BNetzA) bestätigt (Maßnahmen M54 Raitersaich - Ludersheim und M350 Ludersheim - Sittling - Altheim). Es handelt sich um das Vorhaben Nr. 41 im Bundesbedarfsplan. Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsverfahrens ist der Neubau der Juraleitung im Planfeststellungsabschnitt A West.

Die bestehende Juraleitung im Süden von Kornburg befindet sich in einer Engstelle, bei der die Regelabstände gemäß Landesentwicklungsprogramm nicht eingehalten werden können. Auch die Abstände nach § 4 Abs. 2 BBPlG werden unterschritten. Der beantragte Raumordnungskorridor quert ebenfalls diese Engstelle.

Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens wurde ein Vergleich verschiedener Trassenkorridore durchgeführt. Die in dem Variantenvergleich ermittelte Vorzugsvariante wurde durch TenneT in das Raumordnungsverfahren eingebracht. Die landesplanerische Beurteilung vom 30.6.2022 hat das Ergebnis, dass diese Vorzugsvariante für einen „Ersatzneubau 380-kV-Leitung Raitersaich – Altheim“ in Mittelfranken unter Berücksichtigung von Maßgaben raumverträglich ist. Für den Bereich der Engstelle im Süden von Kornburg enthält die landesplanerische Beurteilung für den Ersatzneubau der Juraleitung die folgenden Maßgaben:

- Im Bereich Kornburg (Stadt Nürnberg)/Kleinschwarzenlohe (Markt Wendelstein) ist die Erdkabeloption vertieft zu prüfen (Maßgabe 4.4).
- Zum Schutz der Wohnumfeldqualität im Südwesten von Kornburg (Stadt Nürnberg) und zur Vermeidung von Waldverlusten ist zu prüfen, die Leitungssachse bereits früher an die BAB 6 heranzuführen und den Wald nicht diagonal zu zerschneiden (Maßgabe 4.5)

Es wird im vorliegenden Gutachten deshalb vertieft geprüft, ob die Erdkabeloption im Bereich Kornburg möglich ist. Zudem wird ein Variantenvergleich mit den im Bereich Kornburg neu entwickelten Varianten durchgeführt. Dabei wird auch die Variante geprüft, die Kornburg nördlich umgeht. Diese Variante wurde zwar auf Raumordnungsniveau abgeschichtet, hatte aber beim Variantenvergleich im Raumordnungsverfahren nur geringfügige Nachteile gegenüber der Raumordnungsstrasse. Die Variantenentscheidung wird daher in der vorliegenden Unterlage bei genauerer Ausplanung auf Planfeststellungsebene nochmals überprüft.

Der Variantenvergleich Kornburg betrifft einen räumlichen Teilbereich des Planfeststellungsabschnitts A West. Für andere Teilbereichen werden aufgrund von weiteren Maßgaben der landesplanerischen Beurteilung weitere Variantenvergleiche erstellt. Die Ergebnisse der Variantenvergleiche bestimmen den Linienverlauf im Planfeststellungsabschnitt.

2 Methodisches Vorgehen

Für den vorliegenden Variantenvergleich wird die Methodik des Raumordnungsverfahrens weiterentwickelt, um der nachgelagerten Planungsstufe der Planfeststellung sowie den zusätzlich verfügbaren Daten gerecht zu werden. Daher wird zunächst die Methodik des Raumordnungsverfahrens vorgestellt und dann anschließend die methodische Weiterentwicklung dargestellt.

2.1 Vorgehen im Rahmen des Raumordnungsverfahrens

Zum Vergleich und zur Bewertung der unterschiedlichen Variantenkorridore wurde für das Raumordnungsverfahren eine Matrix mit den maßgeblichen Kriterien für die Raumverträglichkeitsstudie (RVS) sowie die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) erarbeitet. Diese Kriterien sind auch Grundlage für die dort dokumentierten Variantenvergleiche zur Trassenfindung (TenneT TSO 2021). Den einzelnen Kriterien wurden dabei sogenannte Raumwiderstandsklassen zugeordnet. Die Einordnung der Kriterien zu Raumwiderstandsklassen erfolgte projekt- und landschaftsraumbezogen. Die Raumwiderstandsklasse ist dabei nicht im Sinne einer Wertstufe zu verstehen, sondern im Sinne der Darstellung des Konfliktpotenzials bzw. der Zulassungsrisiken innerhalb des Suchraumes.

Diese dreistufigen Raumwiderstandsklassen und deren Definitionen werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Definition der Raumwiderstandsklasse

Definition	Raumwiderstandsklasse
Sachverhalt, der durch vorhabensbedingte Beeinträchtigung erhebliche Raum- oder Umweltauswirkungen erwarten lässt und sich zulassungshemmend auswirken kann. D. h., es ist ein Sachverhalt betroffen, der einer Zulassung des Vorhabens entgegenstehen kann, und sich i. d. R. auf eine rechtlich verbindliche Schutznorm bzw. auf ein Ziel der Raumordnung gründet und erhebliche, für das Vorhaben sprechende Gründe erfordert (z. B. Befreiung bzw. Ausnahme- oder Abweichungsverfahren erforderlich).	I – hoch
Sachverhalt, der durch vorhabensbedingte Beeinträchtigung zu erheblichen Raum- oder Umweltauswirkungen führen kann und der im Rahmen der Abwägung entscheidungserheblich ist. D. h., es ist ein Sachverhalt betroffen, der sich i. d. R. aus gesetzlichen oder untergesetzlichen Normen oder gutachtlichen, umweltqualitätszielorientierten Bewertungen bzw. aus einem Grundsatz der Raumordnung begründet.	II – mittel
Sachverhalt, der durch vorhabensbedingte Beeinträchtigung zu Raum- oder Umweltauswirkungen unterschiedlicher Erheblichkeit führen kann und der bedingt entscheidungsrelevant ist. D. h., es ist ein Sachverhalt betroffen, der sich nicht aus rechtlichen Normen oder anderen verbindlichen Vorgaben ableiten muss, der aber als Belang im Sinne der Vorsorge in die Abwägung zur Korridorfindung einfließt.	III – gering

Aufbauend auf der dargestellten allgemeinen Definition der Raumwiderstandsklassen wurden die zu untersuchenden Kriterien den drei Raumwiderstandsklassen zugeordnet. Die Zuweisung der Raumwiderstandsklassen berücksichtigt dabei für alle Kriterien deren jeweilige Sensibilität gegenüber den spezifischen Wirkungen einer Höchstspannungsfreileitung, ihren Schutzstatus und die damit verbundenen Restriktionen.

Zum Beispiel bedarf die Rodung von Bannwald gemäß Art. 11 des Bayerischen Waldgesetzes einer Erlaubnis, die erteilt werden kann, wenn sichergestellt ist, dass angrenzend an den vorhandenen Bannwald ein Wald neu begründet wird, der hinsichtlich seiner Ausdehnung und seiner Funktionen dem zu rodenden Wald annähernd gleichwertig ist oder gleichwertig werden kann. Aufgrund dieser rechtlichen Schutznorm weist der Bannwald im Falle einer Freileitung ohne Waldüberspannung einen hohen Raumwiderstand auf. Wald, der nicht zu Bannwald erklärt wurde, weist einen mittleren Raumwiderstand auf, da eine Rodungserlaubnis geringere Voraussetzungen als beim Bannwald hat und somit die Zulassungshemmnisse geringer sind.

In der folgenden Tabelle sind die Indikatoren, Beurteilungskriterien und Themenbereiche der RVS zum Raumordnungsverfahren für die Freileitungen dargestellt:

Tabelle 2: Indikatoren Raumverträglichkeitsstudie mit Raumwiderständen für Freileitungsvarianten

Themenbereich	Beurteilungskriterium	Nr.	Indikatoren	RW
Siedlungswesen	Überörtliche Raumordnung	1.1.1.1	<u>Einhaltung der Abstandspuffer gem. LEP im Innenbereich:</u> Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen: 400 m Gemeinbedarfsflächen und Sonderbauflächen mit sensiblen Nutzungen (Schule, Kindergarten, Klinik, Pflegeeinrichtungen usw.): 400 m Gewerbe- und Industriegebiete mit ausnahmsweise zulässiger Wohnnutzung: 200 m <u>Einhaltung der Abstandspuffer gem. LEP im Außenbereich:</u> Wohngebäude: 200 m <u>Ausnahme Aufhebung Wohnumfeldschutz bei bestehender Vorbelastung des Wohnumfeldes:</u> schutzwürdige Wohnumfeldfunktion fehlt oder ist stark gemindert im - Nahbereich von Autobahnen, autobahnähnlichen Hauptverkehrsstraßen oder Hauptbahnlinien - Nahbereich von Industriegebieten oder Rohstoffabbaugebieten - Nahbereich von Freileitungstrassen - Nahbereich von Umspannwerken und Windparks	I
	Örtliche Raumordnung	1.1.2.1	Einschränkung der örtlichen Entwicklungsabsichten durch das Vorhaben (Querung von im F-Plan ausgewiesenen aber unbebauten Baufläche) <u>Einhaltung der Abstandspuffer gem. LEP:</u> Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen: 400 m Gemeinbedarfsflächen und Sonderbauflächen mit sensiblen Nutzungen (Schule, Kindergarten, Klinik, Pflegeeinrichtungen usw.): 400 m Gewerbe- und Industriegebiete mit ausnahmsweise zulässiger Wohnnutzung: 200 m	II

Themenbereich	Beurteilungskriterium	Nr.	Indikatoren	RW
		1.1.2.2	Querung von Versorgungsflächen (lt. FNP, Planung)	III
		1.1.2.3	Querung von Versorgungsflächen (lt. FNP, Bestand)	III
		1.1.2.4	Querung von Entsorgungsanlagen: Flächen für Abfall- und Abwasserbeseitigung (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)	III
		1.1.2.5	Querung von Sondergebieten für Einkaufszentren, Ladengebiete, Messen (§ 11 Abs. 1 BauNVO); Gebiete für Anlagen erneuerbarer Energien (Wind- und Sonnenenergie)	III
Erholung und Tourismus	Erholungs- und Freizeitnutzung	1.2.1.1	Querung von Sondergebieten, die der Erholung dienen: Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete (§ 10 Abs. 1 BauNVO) sowie Grünflächen wie Dauerkleingärten (§ 5 Abs. 2 Z 5 BauGB)	I
		1.2.1.2	Querung des Umgebungsbereichs (200 m) von Sondergebieten, die der Erholung dienen: Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete (§ 10 Abs. 1 BauNVO)	II
		1.2.1.3	Querung von Freizeiteinrichtungen mit regionaler Bedeutung (Zoo, Sportplätze, Freizeitpark - größerer Einzugsbereich)	II
		1.2.1.4	Beeinträchtigung von landschaftsgebundener Erholung mit regionaler Bedeutung (Annäherung an Fernwander- und Fernradwege)	III
Natur und Landschaft	Landschaftsbild und Kulturlandschaft	1.3.1.1	Querung von Landschaftlichen Vorbehaltsgebieten	II
		1.3.1.2	Querung von Naturparks	II
		1.3.1.3	Querung von regionalen Grünzügen	II
		1.3.1.4	Querung von Trenngrün	III
Land- und Forstwirtschaft	Landwirtschaft	1.4.1.1	Querung von landwirtschaftlichen Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen	III
	Forstwirtschaft	1.4.2.1	Querung von Bannwald/Schutzwald	I**
		1.4.2.2	Querung von Wald (kein Bannwald/Schutzwald)	II**
Energieversorgung	Windenergie	1.5.1.1	Querung von Vorbehaltsgebieten für Windenergie	II
Wasserwirtschaft	Wasserwirtschaftliche Festlegungen - Wasserversorgung	1.6.1.1	Querung von Vorranggebieten für die Wasserversorgung ab 400 m Querungslänge	II
		1.6.1.2	Querung von Vorbehaltsgebieten für die Wasserversorgung	III
	Wasserwirtschaftliche Festlegungen - Hochwasser	1.6.2.1	Querung von Vorranggebieten für Hochwasserschutz ab 400 m Querungslänge	III
		1.6.2.2	Querung von Überschwemmungsgebieten	III
Rohstoffgewinnung		1.7.1.1	Querung von Vorranggebieten für Bodenschätze bis 400 m Querungslänge	II

Themenbereich	Beurteilungskriterium	Nr.	Indikatoren	RW
	Flächenbezogene Materialgewinnung	1.7.1.2	Querung von Vorranggebieten für Bodenschätze ab 400 m Querungslänge	I
		1.7.1.3	Querung von Vorbehaltsgebieten für Bodenschätze	II
		1.7.1.4	Querung von bestehenden Abbaugebieten von Bodenschätzen	I
Bündelung*	Überörtliche Raumordnung	1.8.1.1	Parallelführung zur Bestandstrasse (Maximalabstand Bestandsachse zu Korridor 150 m)	II*
		1.8.1.2	Möglichkeit der Bündelung mit bestehenden linearen Infrastrukturen (Leitungen, Verkehrswegen)	I*

* Positivkriterium (Bündelungen werden positiv bewertet)

** bei Waldüberspannung Reduktion des Raumwiderstandes um eine Stufe

Beim Siedlungswesen wurde auf die Abstände gemäß Landesentwicklungsprogramm Bayern und nicht auf diejenigen des § 4 Abs. 1 des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPlG) abgestellt. Das Landesentwicklungsprogramm definiert als Grundsatz der Raumordnung Mindestabstände von Höchstspannungsfreileitungen zu bestimmten Wohngebäuden, Einrichtungen und Gebieten für eine ausreichende Wohnumfeldqualität der betroffenen Bevölkerung. Demgegenüber stellt das Bundesbedarfsplangesetz keine Mindestabstände auf, sondern bestimmt in § 4 Abs. 1 Abstände zu bestimmten Siedlungsflächen, deren Unterschreitung eine Erdkabeloption auslöst. Im Übrigen betreffen die Abstände nach dem Bundesbedarfsplangesetz nur die in § 4 Abs. 2 Nr. 1 BBPlG genannten Gebiete, wenn sie vorwiegend dem Wohnen dienen oder wenn es sich gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 BBPlG um Wohngebäude im Außenbereich handelt. Gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind als Gebiete, die vorwiegend dem Wohnen dienen, reine Wohngebiete, allgemeine Wohngebiete und besondere Wohngebiete anzusehen. Im Gegensatz erfasst das Abstandskriterium gemäß LEP grundsätzlich alle Wohngebäude im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im Innenbereich, es sei denn Wohngebäude sind dort nur ausnahmsweise zulässig. Auch zu Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen sollen 400 m Abstand eingehalten werden. Somit stellt das Abstandskriterium des LEP für die Bewertung der Wohnumfeldqualität das strengere Kriterium dar und wird bei der Abwägung berücksichtigt. Die Abstände nach § 4 Abs. 1 BBPlG werden im Rahmen der Prüfung der Auslösekriterien für die in den Variantenvergleich einbezogenen Erdkabeloptionen geprüft (s. Anlage 2: Erdkabelsteckbriefe Kornburg).

In der folgenden Tabelle sind die Indikatoren, Beurteilungskriterien und Themenbereiche der UVS für die Freileitungen dargestellt:

Tabelle 3: Indikatoren Umweltverträglichkeitsstudie mit Raumwiderständen für Freileitungsvarianten

Themenbereich	Beurteilungskriterium	Nr.	Indikatoren	RW
Mensch, menschliche Gesundheit	Immissionsbelastung Lärm	2.1.1.1	<u>Einhaltung der Grenzwerte nachts nach TA Lärm</u> entsprechend der Flächennutzung bei Einhaltung folgender seitlicher Mindestabstände*) gegeben: Reine Wohngebiete (WR), Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten: 165 m Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete (WA): 90 m Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK, MD, MI): 35 m	I
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete von internationaler Bedeutung	2.2.1.1	Querung von FFH-Gebieten	I
		2.2.1.2	Querung von Vogelschutzgebieten	I
		2.2.1.3	Querung des Umgebungsbereichs von Natura 2000-Gebieten (VS-Gebieten) 0 m bis 300 m	I
		2.2.1.4	Querung des Umgebungsbereichs von Natura 2000-Gebieten (VS-Gebieten) 300 m bis 5.000 m	II
	Naturschutzrechtlich geschützte Gebiete von nationaler Bedeutung	2.2.2.1	Querung von Naturschutzgebieten	I
		2.2.2.2	Vorkommen von Naturdenkmälern im Korridor	II
		2.2.2.3	Querung von flächenhaft geschützten Landschaftsbestandteilen	I
		2.2.2.4	Querung von raumbedeutsamen (>1 ha) gesetzlich geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG sowie Art. 16 und 23 Bay-NatSchG	II
	Erhaltenswerte Biotope und Tier- und Pflanzenlebensräume	2.2.3.1	Querung von raumbedeutsamen (>1 ha) Lebensräumen von überregionaler oder landesweiter Bedeutung gemäß ABSP (soweit nicht durch andere Schutzkategorien abgedeckt)	II
		2.2.3.2	Querung von raumbedeutsamen (>1 ha) Biotopen ohne Schutzstatus	III
		2.2.3.3	Querung von Habitatstrukturen mit hoher Bedeutung für Vögel oder Fledermäuse in Wäldern	I
		2.2.3.4	Querung von Wiesenbrüterkulisse (inkl. 300 m Umgebungsbereich)	I
Boden und Fläche	Fläche und Boden	2.3.1.1	Querung von Wald mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz	II
		2.3.1.2	Querung von Böden mit besonderen Bodenverhältnissen: Moore	III
	Altlasten und Verdachtsflächen	2.3.2.1	Querung von großflächigen Altlasten, Altablagerungen, Altstandorte (insb. Kampfmittelbelastung)	III
Wasser	Grundwasser	2.4.1.1	Querung von Wasserschutzgebieten Zone II ab 400 m Querungslänge (Zone I + Zone II)	I
		2.4.1.2	Querung von Wasserschutzgebieten Zone III ab 400 m Querungslänge (Zone I + Zone II + Zone III)	II

Themenbereich	Beurteilungskriterium	Nr.	Indikatoren	RW
Luft und Klima	Klima	2.5.1.1	Querung von Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz und Immissionsschutz	II
Landschaft	Landschaftsbild und Kulturlandschaft	2.6.1.1	Querung von Landschaftsbildeinheiten mit hoher und sehr hoher Bedeutung	II
		2.6.1.2	Querung von Landschaftsschutzgebieten	I
		2.6.1.3	Querung von bedeutsamen Kulturlandschaften	II
		2.6.1.4	Querung von Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung bzw. das Landschaftsbild	II
		2.6.1.5	Querung von visuell empfindlichen Bereichen (Höhenrücken, Leitlinien mit hoher Fernwirkung)	II
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Kulturgüter	2.7.1.1	Querung von Bodendenkmälern ab 400 m Querungslänge	III
		2.7.1.2	Querung von landschaftsprägenden Denkmälern (inkl. 3.000 m Umgebungsbereich)	II
		2.7.1.3	Vorkommen von sonstigen Baudenkmälern im Korridor	II

*) Erforderliche Mindestabstände nach Müller-BBM (2020) für Immissionsrichtwerte nachts (IRW_{nachts}): Reine Wohngebiete (WR): 35 dB(A); Allgemeines Wohngebiet (WA): 40 dB(A); Misch-, Kern-, Dorf- sowie urbanes Gebiet (MI/MD/MK/MU): 45 dB(A); Gewerbegebiet (GE): 50 dB(A); Industriegebiet (GI): 70 dB(A).

Die Auswirkungen der Leitung auf die jeweiligen Kriterien hängen von der Art der technischen Ausführung der Leitung ab. Entsprechend wurden bei der Zuordnung der Raumwiderstände zu den Kriterien folgende technische Bauausführungen unterschieden:

- Freileitung
- Freileitung mit Waldüberspannung
- Erdkabel
- Kabelübergangsanlage

Diese vier Bauausführungen führen zu unterschiedlichen Beeinträchtigungen. Eine normale Freileitung erfordert im Wald z.B. eine Schneise, wodurch die Eingriffe in den Wald sehr groß sind. Eine Freileitung mit Waldüberspannung führt zu deutlich geringeren Beeinträchtigungen im Wald, da nur noch für die Masten und deren Umgebung dauerhafte Waldeingriffe erfolgen müssen. Daher ist bei Waldeingriffen der Raumwiderstand bei einer Freileitung mit Waldüberspannung geringer als bei einer Freileitung ohne Waldüberspannung. Ein Erdkabel wiederum führt zum Beispiel zu deutlich geringeren Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds als eine Freileitung, so dass der Raumwiderstand in Bezug auf landschaftsbezogene Auswirkungen geringer als bei den Freileitungen ist. Eine Kabelübergangsanlage verursacht dauerhafte Beeinträchtigungen unter anderem von Biotopen, Wäldern, und landwirtschaftlichen Flächen, die in der Regel stärker als bei den anderen Bauausführungen sind.

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für die Raumverträglichkeitsstudie (RVS) und die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zum Raumordnungsverfahren wurde auf Basis der Reichweite möglicher Auswirkungen der geplanten Freileitung abgeleitet (TenneT TSO GmbH 2021a). Der Untersuchungsraum

wurde schutzgutbezogen festgelegt bzw. an die Raumordnungsfaktoren angepasst, damit alle durch das Vorhaben zu erwartenden raumbedeutsamen Auswirkungen erfasst werden können. Er betrug normalerweise jeweils 400 m beidseits der Raumordnungstrasse. Bei einigen Kriterien sind jedoch weiterreichende Wirkungen möglich. Daher wurde der Untersuchungsraum für Erholung und Tourismus sowie für die Landschaft auf 1.500 m aufgeweitet. Bei landschaftsprägenden Denkmälern betrug der Untersuchungsraum 3.000 m. Bei bestimmten Vogelarten mit hoher Kollisionsgefährdung und großem Aktionsraum wurde der Untersuchungsraum ebenfalls aufgeweitet.

Bewertung

Für jedes Kriterium wurde bewertet, ob und in welchem Ausmaß ein Kriterium vom jeweiligen Variantenkorridor betroffen ist. Ein Maßstab bildete bei flächigen Raumwiderstandskriterien die Queungslänge bzw. bei punktuellen Raumwiderstandskriterien die Anzahl der Betroffenheiten im Variantenkorridor.

Für jeden Themenbereich, d.h. beispielsweise Schutzgut nach UVPG oder raumordnerischer Belang, erfolgte eine zusammenfassende relative Bewertung des jeweiligen Variantenkorridors. Somit wurde für jeden Themenbereich ermittelt, ob Unterschiede zwischen den Variantenkorridoren bestehen und ob der jeweilige Variantenkorridor gleich, besser oder schlechter im jeweiligen Belang zu bewerten ist.

Im Anschluss erfolgte eine zusammenfassende fachgutachterliche Bewertung über alle Themenbereiche getrennt für die Raum- und die Umweltverträglichkeit. Hierbei wurden ggf. auch Sachverhalte wie z. B. Engstellen / Riegelsituation bewertet, die sich erst aus Überlagerung der Raum- und der Umweltverträglichkeit sowie ggf. den technischen Belangen ergaben. In Bezug auf die Raumverträglichkeit und die Umweltverträglichkeit wurde jeweils die vorzugswürdigen bzw. die nachrangigen Varianten identifiziert. Dabei wurde Belange mit hohem Raumwiderstand in der Regel höher gewichtet als Belange mit mittlerem oder geringem Raumwiderstand. In die Gewichtung eines Kriteriums ging auch ein, wie stark sich die Varianten unterschieden.

Berücksichtigung von Artenschutz und Natura 2000-Verträglichkeit

Für besonders gewichtige Indikatoren wie Natura 2000 Gebiete oder artenschutzrechtliche Belange wurden ergänzend zur Berücksichtigung als UVS-Kriterien fachgutachterliche Einzelbetrachtungen vorgenommen. Im Rahmen der ergänzenden Betrachtungen wurde für die Varianten ermittelt, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände und Eingriffe in die Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen, CEF-Maßnahmen und Schadensbegrenzungsmaßnahmen voraussichtlich vermieden werden können.

Gesamtbewertung

Für die Gesamtbewertung wurden die Vor- und Nachteile in Bezug auf Raumverträglichkeit, Umweltverträglichkeit, Artenschutz, Natura 2000 und technische Belangen vergleichend gegenübergestellt und die unter Berücksichtigung aller Belange vorzugswürdige Variante ermittelt. Technische Belange spielten dann eine entscheidungserhebliche Rolle, wenn die Verwirklichung der Varianten aufgrund von technischen Problemen in Frage steht. Die zusätzlichen Belange Artenschutz und Natura 2000 spielten dann eine entscheidungserhebliche Rolle, wenn die Verwirklichung der Varianten aufgrund von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen oder Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete in Frage steht.

2.2 Weiterentwicklung der Methodik

Aufgrund einer erweiterten Datengrundlage und der tiefergehenden Planung muss die Bewertungsmethodik des Raumordnungsverfahrens für den vorliegenden Variantenvergleich in der Planfeststellung angepasst werden.

Erweiterte Datengrundlage

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die im Vergleich zum Raumordnungsverfahren zusätzlich verwendeten Daten.

Tabelle 4: Zusätzlich berücksichtigte Datengrundlagen

Datengrundlage	Anmerkung	Kriterien / Verwendung
ALK-Daten	Daten mit Lage von Wohnhäusern	Berücksichtigung bei der Betroffenheit des Wohnumfelds
Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen nach Biotopwertliste (BayKompV)	Ergebnisse der Kartierungen 2021 und 2022 für das Planfeststellungsverfahren	geschützte bzw. hochwertige Biotope FFH-Lebensraumtypen für die Wirkungsanalyse in FFH-Gebieten
Wertgebende Arten aus externen Quellen	Erhebungen im Jahr 2021 für das Planfeststellungsverfahren (aus Anfragen bei Naturschutzbehörden, Verbänden, fachlich qualifizierten Gebietskennern ¹⁾)	Abschätzung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände Abschätzung Eingriffe in Natura 2000-Gebiete
Faunakartierungen (vergleiche Kapitel 2.4)	Erhebungen seit August 2021 für das Planfeststellungsverfahren	Abschätzung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände Abschätzung Eingriffe in Natura 2000-Gebiete

1) Siehe TenneT TSO GmbH (2021c)

Bei den Gebäudedaten des ALK wurden sowohl solche Gebäude als Wohngebäude erfasst, deren Gebäudefunktion als „Wohngebäude (1000)“ ausgewiesen sind, als auch solche, die „Nach Quellenlage nicht zu spezifizieren (9998)“ sind, da nach überschlägiger Prüfung festgestellt wurde, dass auch unter dieser Kategorie viele Wohngebäude zu finden sind. Es handelt sich somit um eine Worst Case Annahme. Gebäudedaten für zum Zeitpunkt der Datenerhebung noch nicht bebaute oder noch in der Bebauung befindliche Gebiete liegen nicht vor und können daher nicht berücksichtigt werden.

Auswirkungsanalyse

Neben der erweiterten Datengrundlage gibt es weitere Gründe für die Weiterentwicklung der Methodik:

- Die Planung für den Variantenvergleich im Planfeststellungsverfahren ist genauer als die Planung des Juraleitungsverlaufs für das Raumordnungsverfahren. Bei den Leitungen werden konkrete Verläufe dargestellt und nicht 100 m breite Korridore wie im Raumordnungsverfahren. Die Maststandorte, Kabelübergangsanlagen und Kabelverläufe sind im Entwurf

geplant. Im Gegensatz zum Raumordnungsverfahren, wo überwiegend Durchfahrungslängen verglichen wurden, wird daher beim vorliegenden Variantenvergleich überwiegend flächig bilanziert.

- Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Planfeststellungsverfahren für die Juraleitung beurteilen zu können, wurde im Sommer 2021 mit Kartierungen verschiedener Artengruppen und der Biotop- und Nutzungstypen gemäß Bayerischer Biotopwertliste begonnen. Zudem erfolgte eine Erhebung bekannter Daten bei Artenkennern und Naturschutzverbänden. Diese Daten erlauben eine genauere Abschätzung der artenschutzrechtlichen Belange und der Natura 2000-Belange als beim Raumordnungsverfahren. Das bedingt folgende Änderungen:
 - Die Natura 2000-Kriterien und die Artenschutzkriterien, die im Rahmen des Raumordnungsverfahrens durch Querungslängen bei den quantitativen Kriterien der UVS berücksichtigt wurden, werden nun nicht mehr bei den quantitativen Umweltkriterien, sondern vollständig bei den Belangen Natura 2000 und Artenschutz berücksichtigt. Dies vermeidet zum einen Doppelbewertungen. Zum anderen werden bei der Konfliktanalyse relativ ungenaue Kriterien wie Durchfahrungslängen und Abstände zu Schutzgebieten durch genauere Analysen mit Hilfe der nun vorliegenden Bestandsdaten ergänzt, wodurch die Wirkungsanalyse eine höhere Prognosesicherheit aufweist.
 - Die zusätzlichen Daten erlauben auch die Einbeziehung weiterer Kriterien bzw. die Änderung von Kriterien:
 - Auf der Grundlage der aktuellen Biotop- und Nutzungstypenkartierung werden alle geschützten Biotope im Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt berücksichtigt. Es wird keine Mindestgröße von 1 ha mehr vorausgesetzt. Es erfolgt keine Ableitung mehr aus den Daten der bayerischen Biotopkartierung.
 - Auf der Grundlage der aktuellen Biotop- und Nutzungstypenkartierung werden hochwertige Biotope (Biotopwert größer 10) im Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt neu berücksichtigt.
- Bei der Ableitung des Untersuchungsraums wurden in der Regel die abgestimmten schutzgutspezifischen Abstände bzw. Wirkreichweiten aus dem Raumordnungsverfahren übernommen (siehe Kapitel 2.1). Jedoch wird der Untersuchungsraum für den Schwarzstorch aufgrund der aktuellen Literatur zu Wirkreichweiten für Leitungsanflug von 5 km auf 6 km erhöht.
- Querungen von Bahnstrecken, Straßen und Wasserstraßen werden bei der Bewertung der technischen Belange berücksichtigt und gehen zur Vermeidung von Doppelbewertungen nicht mehr in die Beurteilung der raumordnerischen Belange ein.

Bewertung

Wie beim Raumordnungsverfahren wurde für jedes Kriterium auf der Sachebene ermittelt, ob und in welchem Ausmaß ein Kriterium von der jeweiligen Variante betroffen ist.

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Sachanalyse wurde eine vergleichende Bewertung für jedes Kriterium durchgeführt. Für jedes Kriterium erfolgte eine Bewertung der Variante relativ zu den anderen Varianten. Dabei wurde ein dreistufiges Bewertungsschema verwendet, dass die relativen Vor- und Nachteile der Varianten untereinander beschreibt.

Tabelle 5: Bewertungsstufen des Variantenvergleichs

+	Gut	Günstig	relativ am vorteilhaftesten	vorzugswürdig
O	Mittel	Mittel	mittlere Position	mittlere Position
-	Schlecht	ungünstig	relativ am wenigsten vorteilhaft	nachrangig

Bei der relativen Bewertung wurden Sonderfälle in den Ausprägungen berücksichtigt. Dies erfolgte individuell je nach Kriterium. Starke Ausreißer auf der Sachebene können im Extremfall auch zu einer Abwertung oder Aufwertung der Variante führen. Bei nur geringen Unterschieden erhalten die Varianten die gleiche Bewertungsstufe. Aufgrund des Planungsstands sind bei den Varianten noch Änderungen möglich, so dass die berechneten Werte noch Ungenauigkeit z.B. durch Mastverschiebungen aufgrund von Eigentümerwünschen beinhalten. Darum wurden Varianten, die einen geringeren Unterschied als 10 % aufwiesen, in der Regel als gleichwertig angesehen.

Die aus Raumordnungssicht günstigste Variante wurde durch die vergleichende Betrachtung der betroffenen raumordnerischen Kriterien ermittelt. Analog hierzu wurde die umweltverträglichste Lösung durch die vergleichende Betrachtung der umweltfachlichen Kriterien ermittelt.

Somit wurde für die raumordnerischen Kriterien als auch für die Umweltkriterien ermittelt, ob Unterschiede zwischen den Varianten bestehen und ob die jeweilige Variante aus raumordnerischer Sicht oder im Bereich Umweltverträglichkeit gleich, besser oder schlechter als mindestens eine der anderen Varianten zu bewerten ist. Dabei wurden wie im Raumordnungsverfahren Belange mit hohem Raumwiderstand in der Regel höher gewichtet als Belange mit mittlerem oder geringem Raumwiderstand. In die Gewichtung eines Kriteriums ging zudem ein, wie groß die Beeinträchtigungen sind und wie stark sich die Varianten in dem Kriterium unterschieden.

2.3 Natura 2000

Für die Abschätzung der Natura 2000-Verträglichkeit der Varianten für die relevanten Natura 2000-Gebiete (FFH-Gebiet „Rednitztal in Nürnberg“ (DE 6632-371); FFH-Gebiet „Kornberge bei Worzeldorf“ (DE 6632-372); Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ (DE 6533-471)) werden die vorhandenen Daten ausgewertet:

- Daten des Managementplans
- Daten der Artenschutzkartierung
- Daten, die in Rahmen des Raumordnungsverfahrens bzw. des Planfeststellungsverfahrens bei Artenkennern, Verbänden und Behörden zu Vorkommen relevanter Arten erhoben wurden
- Brutvogelkartierung im Jahr 2022
- Kartierung der Höhlenbäume
- Kartierung der Horstbäume
- Biotop- und Nutzungstypenkartierung, die auch die Kartierung der FFH-Lebensraumtypen umfasst

Für jedes Erhaltungsziel bzw. jede Erhaltungszielart wird ausgehend von den ausgewerteten Daten abgeschätzt, ob eine erhebliche Beeinträchtigung auch mit Hilfe von Schadensbegrenzungsmaßnahmen voraussichtlich ausgeschlossen werden kann, oder ob voraussichtlich eine erhebliche Beeinträchtigung erfolgt.

Als zusätzliches Bewertungskriterien geht die Größe der Flächeninanspruchnahme im Natura 2000-Gebiet ein, da dort grundsätzlich eine Möglichkeit besteht, dass Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele erfolgen. Auch die Flächeninanspruchnahme im Umfeld um die Natura 2000-Gebiete wird berücksichtigt, da dort je nach Art ebenfalls noch eine Möglichkeit besteht, dass durch Störungen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele erfolgen.

Abschließend wird für jede Variante unter Berücksichtigung der Einzelkriterien eine Gesamtbeurteilung erstellt. Dabei wird abgeschätzt, ob und in welchem Ausmaß voraussichtlich Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen erfolgen werden.

2.4 Artenschutzrechtliche Abschätzung

Gemäß der artenschutzrechtlichen Einschätzung zur Raumordnung können folgende artenschutzrechtlich relevanten Arten bzw. Artengruppen im Untersuchungsraum vorkommen (TenneT TSO GmbH 2021b):

- Baumfledermäuse
- Gebäudefledermäuse
- Biber
- Wildkatze
- Haselmaus
- Amphibien
- Reptilien (Zauneidechse, Schlingnatter, Mauereidechse)
- Xylobionte Käfer (Eremit)
- Tagfalter (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Thymian-Ameisenbläuling)
- Nachtfalter (Nachtkerzenschwärmer)
- Libellen (Grüne Keiljungfer, Östliche Moosjungfer)
- Vögel: Höhlenbrüter
- Vögel: Großnester- und Horstbrüter
- Vögel: Freibrüter Gehölze
- Vögel: Bodenbrüter Offenland
- Vögel: Gewässervögel
- Vögel: Gebäude- und Nischenbrüter
- Pflanzen (Europäischer Frauenschuh)

Für die Abschätzung der artenschutzrechtlichen Konflikte bei den Varianten werden die vorhandenen Daten zu Artenvorkommen und zu Strukturen, die geeignete Lebensräume für europarechtlich geschützte Arten darstellen, ausgewertet. Die Daten umfassen:

- Daten der Managementpläne der relevanten Natura 2000-Gebiete
- Daten der Artenschutzkartierung
- Daten, die im Rahmen des Raumordnungsverfahrens bzw. des Planfeststellungsverfahrens bei Artenkennern, Verbänden und Behörden erhoben wurden
- Daten zu Kartierungen, die in den Jahren 2021 und 2022 für das Planfeststellungsverfahren durchgeführt wurden:
- Biotop- und Nutzungstypenkartierung
- Horstbaumkartierung
- Kartierung der Höhlenbäume

- Amphibienkartierung
- Vogelkartierung
- Fledermauskartierung
- Reptilienkartierung
- Haselmauskartierung
- Schmetterlingskartierung
- Libellenkartierung
- Kartierung xylobionte Käfer

Die aufgeführten Kartierungen sind für den überwiegenden Teil des Untersuchungsraums abgeschlossen und erlauben somit bereits eine relativ genaue Abschätzung des Umfangs der Beeinträchtigungen. In einigen Bereichen finden im Jahr 2023 allerdings noch Nachkartierungen statt (z.B. Avifauna, Reptilien, Schmetterlinge), zudem liegen zum Zeitpunkt des Variantenvergleichs Karti-
rergebnisse für einige Artengruppen wie z.B. Brutvögel lediglich von ausgewählten Probeflächen vor. In solchen Fällen werden die Daten von den Probeflächen durch eine Habitatpotenzialanalyse auf den restlichen Untersuchungsraum übertragen. Dabei wird ausgehend von den Karti-
rergebnissen sowie unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Biotop- und Nutzungstypenkartierung und art-
spezifischer Habitatanforderungen bzw. Reviergrößen auf Bereiche außerhalb der Probeflächen ge-
schlossen, die als geeignete Habitate in Frage kommen können. Dabei können z.B. Waldbereiche, in denen im Rahmen der Höhlenbaumkartierung vermehrt potentielle Höhlen bzw. Spaltenquartier nachgewiesen wurden als Habitatpotentialbereich von Baumfledermausarten bzw. höhlenbrütenden Vogelarten angenommen werden sofern in vergleichbaren, angrenzenden Wald- bzw. Waldrandbe-
reichen innerhalb von Probeflächen die entsprechende Artengruppe im Zuge der Kartierungen nach-
gewiesen wurden. Für die Haselmaus stellen bei Positivnachweisen auf einer der Probeflächen auch die daran angrenzenden, zusammenhängenden Hecken- und Gehölzstrukturen bzw. Waldbereiche mit Ausnahme von sehr kleinen bzw. isolierten Beständen grundsätzlich Habitatpotentialbereiche dar. Für Reptilien ist im Falle von Nachweisen auch auf nahegelegenen, vergleichbaren Flächen in Bezug auf Habitatausprägung, Biotoptyp und Lage (z.B. südexponierte Waldrandbereiche mit an-
grenzendem Grünland) von potentieller Habitateignung auszugehen. Für bodenbrütende Vogelarten ist außerhalb der Kartierbereiche insbesondere auf gehölzfreien Offenlandbereichen abseits von Verkehrswegen, Siedlungsflächen oder sonstigen Störquellen i.d.R. von Habitatpotential für im rest-
lichen Untersuchungsraum nachweislich vorhandene Arten wie z.B. die Feldlerche auszugehen. Für die Gilde der Horstbrüter musste keine Extrapolation der Nachweise erfolgen, da die Horste im Be-
reich des Variantenvergleichs vollständig erfasst wurden .

Auf der Grundlage dieser Daten wird eine Abschätzung vorgenommen, ob und in welchem Umfang eine Beeinträchtigung von europäisch geschützten Arten zu erwarten ist, wobei zur Beurteilung der Betroffenen die flächenhaft abgegrenzten (bzw. extrapolierten) Habitatbereiche berücksichtigt werden und aufgrund des Probeflächenansatzes keine zahlenmäßigen Betroffenenheiten von Einzel-
brutpaaren innerhalb des Untersuchungsraums ermittelt werden. Für die Abschätzung werden die in folgender Tabelle 6 dargestellten Kriterien verwendet.

Abschließend wird für jede Variante unter Berücksichtigung der Einzelkriterien eine Gesamtbeurtei-
lung erstellt.

Tabelle 6: Berücksichtigte Kriterien beim Variantenvergleich für die artenschutzrechtliche Abschätzung

Artengruppe*	Vergleichskriterium	Vergleichsgröße
Baumfledermäuse	Flächen mit hoher Dichte von Baumhöhlen und potenziellen Spaltenquartieren	Größe der von Gehölzverlusten betroffenen Fläche, betroffene Höhlen- und Spaltenbäume
Gebäufledermäuse	Flächen mit Gebäuden, die potentiell geeignete Quartiere aufweisen	Größe der von Überbauung betroffenen Fläche
Haselmaus	Haselmausnachweise bzw. Flächen mit guter Eignung für die Haselmaus	Größe der von Gehölzverlusten betroffenen Fläche
Reptilien	Reptiliennachweise bzw. Flächen mit guter Eignung für Reptilien	Größe der von Überbauung betroffenen Fläche
Amphibien	Gewässer mit hoher Eignung für planungsrelevante Amphibienarten	Größe der von Überbauung betroffenen Fläche
Xylobionte Käfer	Flächen mit hoher Eignung für xylobionte Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie gemäß Kartierung	Größe der von Gehölzverlusten betroffenen Fläche
Tagfalter	Flächen mit hoher Eignung für Tagfalter des Anhangs IV FFH-Richtlinie	Größe der von Überbauung betroffenen Fläche
Nachtfalter	Flächen mit hoher Eignung für Nachtfalter des Anhangs IV FFH-Richtlinie	Größe der von Überbauung betroffenen Fläche
Libellen	Gewässerbereiche mit hoher Eignung für Libellen des Anhangs IV FFH-Richtlinie	Größe der von Überbauung betroffenen Fläche
Vögel: Höhlenbrüter	Reviermittelpunkte bzw. Flächen mit hoher Dichte von Baumhöhlen	Größe der von Gehölzverlusten betroffenen Fläche, betroffene Höhlenbäume
Vögel: Großnester- und Horstbrüter	Horste bzw. Reviermittelpunkte von Vogelarten aus der Gilde	Anzahl der verlorengehenden Horste und Beeinträchtigungen des Horstschutzbereiches
Vögel: Freibrüter Gehölze	Reviermittelpunkte bzw. Flächen mit hoher Eignung für wertgebende Freibrüter	Größe der von Verlusten betroffenen Fläche
Vögel: Bodenbrüter Offenland	Reviermittelpunkte bzw. Flächen mit hoher Eignung für wertgebende Bodenbrüter	Größe der von Überbauung betroffenen Fläche und Größe der durch Überspannung betroffenen Fläche
Vögel: Gewässervögel	Reviermittelpunkte bzw. Gewässerflächen mit hoher Eignung für wertgebende Gewässervögel	Größe der von Überbauung betroffenen Fläche und Größe der durch Überspannung betroffenen Gewässer
Vögel: Gebäude- und Nischenbrüter	Reviermittelpunkte bzw. Flächen mit hoher Eignung für wertgebende Gebäude- und Nischenbrüter	Größe der von Überbauung betroffenen Fläche und Größe der durch Überspannung betroffenen Fläche

Gesamtbeurteilung	Anzahl und Grad der Betroffenheiten von Arten / Artengruppen Möglichkeit der Verhinderung von Verbots- durch Vermeidungs-, Minde- rungs- und CEF-Maßnahmen	verbal-argumentative Gesamteinschätzung
-------------------	---	---

* = Aufgeführt sind nur für den Variantenvergleich relevante Arten bzw. Artengruppen, für die potentielle vorhabenbedingte Beeinträchtigungen im Untersuchungsraum bestehen (vergl. Kap. 4.4)

2.5 Technische Belange und Kosten

Bewertungsgrundlage für die technischen Belange bildet der technische Aufwand zur Realisierung einer Variante, also zum einen die je nach Variante erforderlichen Baumaßnahmen sowie zum anderen Aspekte der Betriebssicherheit. Diese Aufstellung betrifft lediglich die 380-kV-Leitung Raitersaich – Ludersheim. Es sind keine anderen Leitungen durch diese Variante mit betroffen. Ausschlaggebend für den Aufwand und damit auch die Kosten sind die in folgender Tabelle aufgeführten Kriterien.

Tabelle 7: Bewertungskriterien für die technischen Belange und die Kosten

Kriterium	Erläuterung	Bewertung
Trassenlänge	Je länger die Trasse einer Variante ist, desto höher fallen Planungs- und Realisierungsaufwand aus. Der Planungsaufwand resultiert bspw. daraus, dass mit zunehmender Trassenlänge mehr Abstimmungen mit Fremdleitungsbetreibern getroffen oder mehr Kreuzungsstellen dokumentiert werden müssen. Der Realisierungsaufwand resultiert bspw. daraus, dass mit zunehmender Trassenlänge längere Transportwege sowie ein höherer Wartungsaufwand entstehen. In der Gegenüberstellung stellt sich die Variante mit der geringsten Trassenlänge als vorteilhaft dar. Eine Unterscheidung wird erst vorgenommen, sobald die Unterschiede in der Trassenlänge ausgehend von der kürzesten Variante 5% betragen.	+ 0 -
Kreuzungen	Sonstige Es werden Kreuzungen mit übergeordneten, für die Freileitungsplanung relevanten Infrastrukturen (Bahnstrecken, klassifizierte Straßen, oberirdische Leitungen, Bundeswasserstraßen) aufgeführt. Diese Kreuzungsobjekte weisen eigene Schutzanforderungen wie ein einzuhaltendes Lichtraumprofil oder einen Schutzstreifen auf, deren Einhaltung in jedem Lastfall planerisch und rechnerisch nachgewiesen und nach Errichtung dokumentiert werden muss. Für die Bauzeit sind zudem i.d.R. besondere Schutzmaßnahmen wie Schutzgerüste erforderlich, des Weiteren können	+ 0 -

Kriterium		Erläuterung	Bewertung
		auch für den Betrieb besondere Schutzmaßnahmen erforderlich werden. Überkreuzungen dieser Infrastrukturen erfordern demnach einen erhöhten Planungs- und Realisierungsaufwand und stellen höhere Anforderungen an die Betriebssicherheit.	
	Bestandsleitung	Die 220-kV-Bestandsleitung muss bis zur Fertigstellung des geplanten 380-kV-Ersatzneubaus in Betrieb bleiben. Bei einer bauzeitlichen Überkreuzung der Bestandsleitung durch die Neubauleitung sind erweiterte Maßnahmen zum Schutz der Betriebssicherheit der Bestandsleitung vorzusehen. Diese können Schutzgerüste oder auch Provisorien umfassen und erfordern somit einen erhöhten Planungsaufwand. Die Variante mit den wenigsten bauzeitlichen Kreuzungen mit der Bestandsleitung stellt sich als vorteilhaft dar.	+ 0 -
Weitere Bau- und Betriebsrisiken		Bewertet die über die bereits aufgeführten Kriterien (Kreuzungen, Muffenstandorte) hinaus bestehenden Risiken für Bau und Betrieb, wie Erreichbarkeit, Schwierigkeiten der Schaltung etc.	+ 0 -
Provisorien und Schutzgerüste		Wenn für eine Variante Provisorien oder Schleif-/Schutzgerüste zum Schutz von gekreuzten Infrastrukturen vorzusehen sind, führt dies zu einem erhöhten Planungs- und Genehmigungsaufwand, wobei Schleifgerüste einen geringeren Aufwand verursachen als Schutzgerüste und diese wiederum einen geringeren Aufwand verursachen als Provisorien. In der Gegenüberstellung stellt sich die Variante mit der geringsten Anzahl an Schutzmaßnahmen als vorteilhaft dar.	+ 0 -
Kosten		Es werden die erwarteten Gesamtkosten der jeweiligen Variante aufgeführt. Hierbei werden die Kosten anhand der ermittelten Trassenlänge überschlagen. Die folgenden Werte werden veranschlagt: 1 km Freileitung: ~2,0 – 2,5 Mio. €, je nach Realisierungsaufwand (WA-/T-Masten, Masthöhen, Gelände etc.) 1 km 380-kV-Kabeltrasse: ~15 Mio. € Provisorien: 1 km Freileitungsprov. (2-systemig): ~775.000 € Kabelübergangsanlage:	+ 0 -

Kriterium	Erläuterung	Bewertung
	aktive Kabelübergangsanlage: ~7 Mio. € In der Gegenüberstellung stellt sich die Variante mit den geringsten Gesamtkosten als vorteilhaft dar. Aufgrund der vorliegenden Unschärfe der Kostenabschätzung wird eine Unterscheidung erst vorgenommen, sobald die Unterschiede der abgeschätzten Kosten ausgehend von der kostengünstigsten Variante 5% betragen.	
Gesamtbewertung	Die Gesamtbewertung fasst die Einzelbewertungen der Kriterien zusammen. Hierbei zählt jeweils ein (+) einen Punkt, (o) zählt null Punkte und jeweils ein (-) zieht einen Punkt ab. Die Gesamtbewertung gibt Auskunft darüber, welche Variante den geringsten technischen Realisierungsaufwand aufweist.	+ 0 -

Es erfolgt eine Gewichtung der Kriterien anhand der Bewertungseinheiten:

(+) Variante weist im bewerteten Kriterium Vorteile zu mindestens einer der Vergleichsvarianten auf,

(o) Variante weist im Vergleich weder Vor- noch Nachteile auf bzw. nimmt eine mittlere Position im Vergleich ein,

(-) Variante weist im bewerteten Kriterium Nachteile zu mindestens einer der Vergleichsvarianten auf.

Eine Gewichtung dieser Kriterien erfolgt anhand des Realisierungsaufwands sowie der zu erwartenden Kosten. Diese sind grundsätzlich bei Erdkabelleitungen höher als bei Freileitungen. Neben den Kosten fließt ebenfalls der Aspekt der Betriebssicherheit in die Bewertung mit ein.

In der Gesamtbewertung werden schließlich die Bewertungseinheiten zusammengezählt und im Bewertungsschema dargestellt:

(+) Variante stellt sich hinsichtlich der technischen Belange und Kosten deutlich am positivsten gegenüber den Vergleichsvarianten dar und weist den geringsten Realisierungsaufwand auf,

(o) Variante nimmt hinsichtlich der technischen Belange und der Kosten eine mittlere Position gegenüber den Vergleichsvarianten ein und weist somit einen vergleichsweise mittleren Realisierungsaufwand auf,

(-) Variante stellt sich hinsichtlich der technischen Belange und Kosten negativ gegenüber den Vergleichsvarianten dar und weist einen höheren technischen Realisierungsaufwand auf.

Anhand dieser Bewertungsmatrix wird eine Gesamtbeurteilung hinsichtlich des technischen Realisierungsaufwands abgegeben.

2.6 Gesamtbeurteilung und Ermittlung der Vorzugsvariante

Für die Gesamtbewertung der Varianten erfolgt eine zusammenfassende fachgutachterliche Bewertung über alle Themenbereiche. Die Gesamtbewertung erfolgt verbal-argumentativ. Dabei wird berücksichtigt, ob sich aus einem Belang bzw. einem Themenbereich solche Konflikte oder Nachteile ergeben, die die Realisierbarkeit der Variante aufgrund schwerwiegender Auswirkungen und aus rechtlichen Gründen gefährden. Dies wäre z.B. der Fall, wenn bei einer Variante voraussichtlich erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebiets erfolgen würden, die bei einer anderen Variante wahrscheinlich vermieden werden könnten. Themenbereiche mit solchen Konflikten wurden stärker gewichtet als Themenbereiche, bei denen die Konflikte die Realisierbarkeit nicht in Frage stellen. Solche Gewichtungen werden im Einzelfall konkret begründet und kenntlich gemacht.

3 Variantenbeschreibung

3.1 Herleitung der Varianten

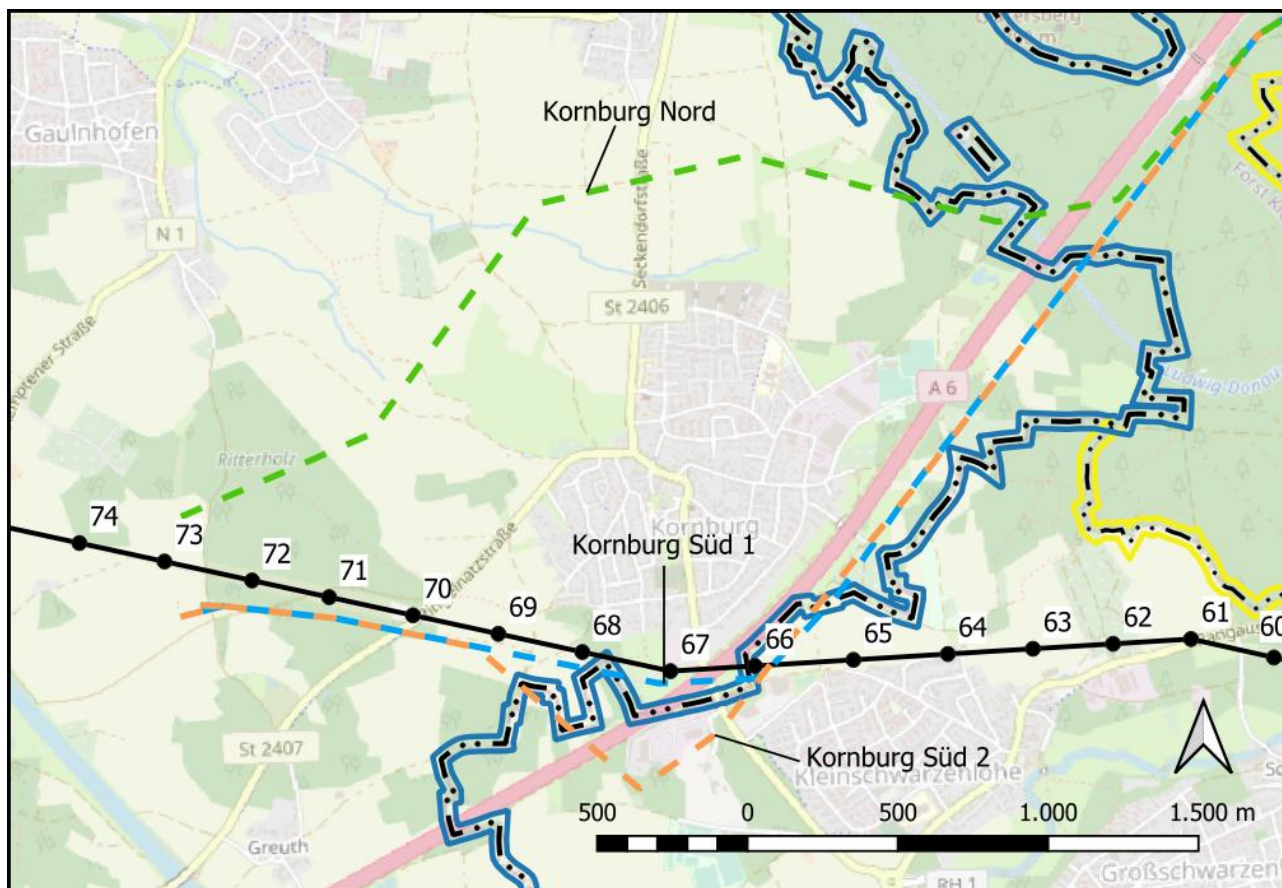


Abbildung 1: Übersichtsdarstellung untersuchter Trassenvarianten

In der vorliegenden Unterlage werden insgesamt drei Freileitungsvarianten und drei Erdkabelvarianten untersucht. Die untersuchten Varianten befinden sich zwischen der Startbaugrube des Tunnelvortriebs zur Querung Katzwangs und Mast 063. Die Startbaugrube ist der gemeinsame Startpunkt im Westen der untersuchten Varianten, da sich die Erdkabelabschnitte zwischen Startbaugrube und Kabelübergangsanlage Katzwang (KA KATW) unterscheiden. Mast 063 ist der gemeinsame östliche Zielpunkt, der bei allen Varianten identisch ist. Aus diesem Grund sind auch Erdkabelabschnitte innerhalb der untersuchten Freileitungsvarianten vorhanden.

Die Trassierung der Variante Kornburg Freileitung Süd 1 wurde auf Grundlage des Raumordnungskorridors erstellt. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 wurde aus der Maßgabe 4.5 der landesplanerischen Beurteilung vom 30.06.2022 entwickelt. Diese besagt, dass zum Schutz der Wohnumfeldqualität im Südwesten von Kornburg und zur Vermeidung von Waldeingriffen die frühere Heranführung der Leitungsachse an die BAB 6 zu prüfen sei. Die Variante Kornburg Freileitung Nord wurde bereits vorab im Rahmen einer Variantenvorauswahl auf Raumordnungsniveau ausgehend von der

Variantenentwicklung aus den Unterlagen des Raumordnungsverfahrens bzw. einer Prüfung weiterer möglicher Freileitungsvarianten außerhalb des Vorzugskorridors ermittelt. Die Variantenentscheidung soll daher bei genauerer Ausplanung nochmals überprüft werden.

Darüber hinaus besagt Maßgabe 4.4, dass im Bereich der Ortslagen Kornburg und Kleinschwarzenlohe die Erdkabeloption vertieft zu prüfen sei. Es wurden daher auch Trassierungen als überwiegende Erdkabeltrasse (Varianten Erdkabel Süd1, Süd 2 und Nord) in einer Erdkabelprüfung untersucht.

3.2 Prüfung Erdkabelvarianten

Nach § 4 Abs. 1 des Gesetzes über den Bundesbedarfsplan (BBPlG) können die im Bundesbedarfsplan mit „F“ gekennzeichneten Vorhaben zur Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragung nach Maßgabe dieser Vorschrift als Erdkabel errichtet und betrieben oder geändert werden. § 4 Abs. 2 S. 1 Nr. 1-5 BBPlG normiert insgesamt fünf verschiedene Tatbestände, bei deren Vorliegen die abschnittsweise Führung als Erdkabel rechtlich zulässig ist.

Das Vorhaben „Juraleitung“ ist als Pilotprojekt für Erdkabel definiert. Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens wurde in Abstimmung mit der Raumordnungsbehörde in bestimmten Teilabschnitten ergänzend zur Standardbauweise Freileitung die Möglichkeit einer Teilerdverkabelung untersucht und bewertet. Auf Grundlage der noch groben Planung und Datengrundlagen im Raumordnungsverfahren erfüllten die Varianten Kornburg Nord und Kornburg Süd nicht die Voraussetzungen, die gemäß den gesetzlichen Vorgaben für die Möglichkeit der Erdverkabelung vorliegen müssen.

In der vorliegenden Erdkabelprüfung wird die Erdkabeloption für die Varianten Kornburg Nord und Kornburg Süd basierend auf der fortgeschrittenen Planung und verfeinerten Datengrundlage erneut geprüft. Hierzu wurden für die Bereiche Kornburg Nord bzw. Kornburg Süd detaillierte Erdkabelsteckbriefe erstellt, anhand derer die Voraussetzungen für die Möglichkeit einer Erdkabeloption gemäß BBPlG schrittweise abgeprüft werden (siehe Anlage 2: Erdkabelsteckbriefe Kornburg). Eine Zusammenfassung der Erdkabelprüfung wird im Folgenden kurz dargestellt.

Methodisches Vorgehen

Im ersten Schritt werden die Auslösekriterien des § 4 Abs. 2 S. 1 Nr. 1-5 BBPlG geprüft. Danach sind Erdkabelabschnitte rechtlich nur zulässig, wenn einer der gesetzlichen Siedlungsannäherungsausnahmetatbestände, der naturschutzrechtlichen Ausnahmetatbestände oder der Bundeswasserstraßenausnahmetatbestand vorliegt.

Im zweiten Schritt wird die technische und wirtschaftliche Effizienz eines Teilabschnittes für die jeweilige Erdkabelvariante geprüft. Nach § 3 Abs. 2 Satz 1 und 2 BBPlG ist eine abschnittsweise Erdverkabelung nämlich nur auf „technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten“ möglich.

Liegen ein oder mehrere Auslösekriterien vor und ist die technisch-wirtschaftliche Effizienz eines Teilverkabelungsabschnittes zu bejahen, so ist in einem dritten Schritt die Entscheidung sowohl über das „ob“ als auch das „wie“ einer Erdverkabelung im Rahmen der fachplanerischen Abwägung unter Berücksichtigung aller Abwägungsbelange zu treffen. Dazu zählen insbesondere die unter Berücksichtigung der LEP-Mindestabstände zu prüfenden Beeinträchtigungen der Wohnumfeldqualität durch eine Freileitung und Umweltbelange.

Ergebnisse Erdkabelprüfung

Für den Abschnitt „Kornburg Nord“ sind die Tatbestandsvoraussetzungen nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1-5 (BBPIG) erfüllt. Es liegt aber aufgrund der geringen Abstandsunterschreitungen und der kurzen Länge der Abstandsunterschreitungen kein technisch und wirtschaftlich effizienter Teilabschnitt für eine Teilerdverkabelung vor. Die Voraussetzungen für eine Teilerdverkabelung nach § 4 BBPIG sind daher nicht erfüllt. Unter Berücksichtigung weiterer lediglich abwägungsrelevanter Kriterien ist aus technischer Sicht sowie aus Umweltsicht bei der Variante keine Erdverkabelung geboten.

Für den Abschnitt „Kornburg Süd 1“ sind ebenfalls die Ausnahmevoraussetzungen für Erdverkabelung gemäß nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1-5 BBPIG erfüllt. Es liegt jedoch in dem Bereich kein technisch-wirtschaftlich effizienter Teilabschnitt für eine Erdverkabelung vor. Unter Berücksichtigung weiterer lediglich abwägungsrelevanter Kriterien ist aus technischer Sicht insbesondere aufgrund der Schwierigkeit der Autobahnquerung sowie aus Umweltsicht aufgrund der geringen Betroffenheiten in Bezug auf Wohnbebauung im Falle der Freileitung sowie weiterer Zulassungshemmnisse bei Erdverkabelung in Bezug auf Artenschutz und Natura 2000 insgesamt beim Abschnitt „Kornburg Süd 1“ keine Erdverkabelung geboten.

Für den Abschnitt „Kornburg Süd 2“ sind die Tatbestandsvoraussetzungen nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1-5 (BBPIG) auch erfüllt. Es liegt jedoch in dem Bereich kein technisch-wirtschaftlich effizienter Teilabschnitt für eine Erdverkabelung vor. Unter Berücksichtigung weiterer lediglich abwägungsrelevanter Kriterien ist aus technischer Sicht insbesondere aufgrund der Schwierigkeit der Autobahnquerung sowie aus Umweltsicht aufgrund der geringen Betroffenheiten in Bezug auf Wohnbebauung im Falle der Freileitung sowie weiterer Zulassungshemmnisse bei Erdverkabelung in Bezug auf Artenschutz und Natura 2000 insgesamt beim Abschnitt „Kornburg Süd 2“ keine Erdverkabelung geboten.

Aus diesem Grund werden die Erdkabelvarianten im Bereich Kornburg abgeschichtet und bei der weiteren Ausplanung nicht berücksichtigt.

3.3 Variante Kornburg Freileitung Nord

Die Variante beginnt an der Startgrube für den Tunnelvortrieb, etwa 80 m östlich des Masts 75 der 220-kV-Bestandsleitung, wo die im Sonderbauwerk verlegten Kabel an die in offener Bauweise verlegte Kabeltrasse anschließen. Die Kabeltrasse führt zunächst für etwa 450 m in östliche Richtung, wobei zwei Mal die 220-kV-Bestandsleitung gekreuzt wird. Anschließend verschwenkt die Kabeltrasse in nördliche Richtung und bindet nach einer weiteren Verschwenkung östlich an die Kabelübergangsanlage (KÜA) KA-KATW an, wo die Erdkabel in eine Freileitung überführt werden.

Die Freileitung führt von den Portalmasten 047A und 047B bis Mast 054 in nordöstliche Richtung und umgeht dabei die Ortslage Kornburg nördlich. Zwischen den Portalmasten und Mast 050 wird ein Waldstück in Waldschneise gequert. Zur Minimierung des Waldeingriffs ist in diesem Bereich das Tonnenmastbild verwendet worden. Ab dem Mast 050 verläuft die Trasse bis einschließlich des Masten 054 über landwirtschaftlich genutzte Offenlandbereiche. Dabei wird zwischen den Masten 052 und 053 die Staatsstraße St 2406 gekreuzt.

Bei Mast 054 verschwenkt die Leitung dann in südöstliche Richtung. Ab dem Masten 055 beginnt die Überspannung der Waldflächen. Bei Mast 056 verschwenkt die Leitung erneut in leicht nordöstliche Richtung, und kreuzt im Anschluss zwischen den Masten 056 und 057 zunächst den Ludwig-Donau-Main-Kanal und darauffolgend die BAB A6. Bei Mast 057 verschwenkt die Leitung dann wei-

ter in nordöstliche Richtung und verläuft in Trassenbündelung mit der BAB A6. Bei Mast 060 verschwenkt die Trasse erneut in etwas östlichere Richtung und verlässt bis Mast 063 vorübergehend die Bündelung mit der BAB A6, wodurch das Autobahnkreuz Nürnberg-Süd zwischen der BAB A6 und der BAB A73 südöstlich umgangen wird.

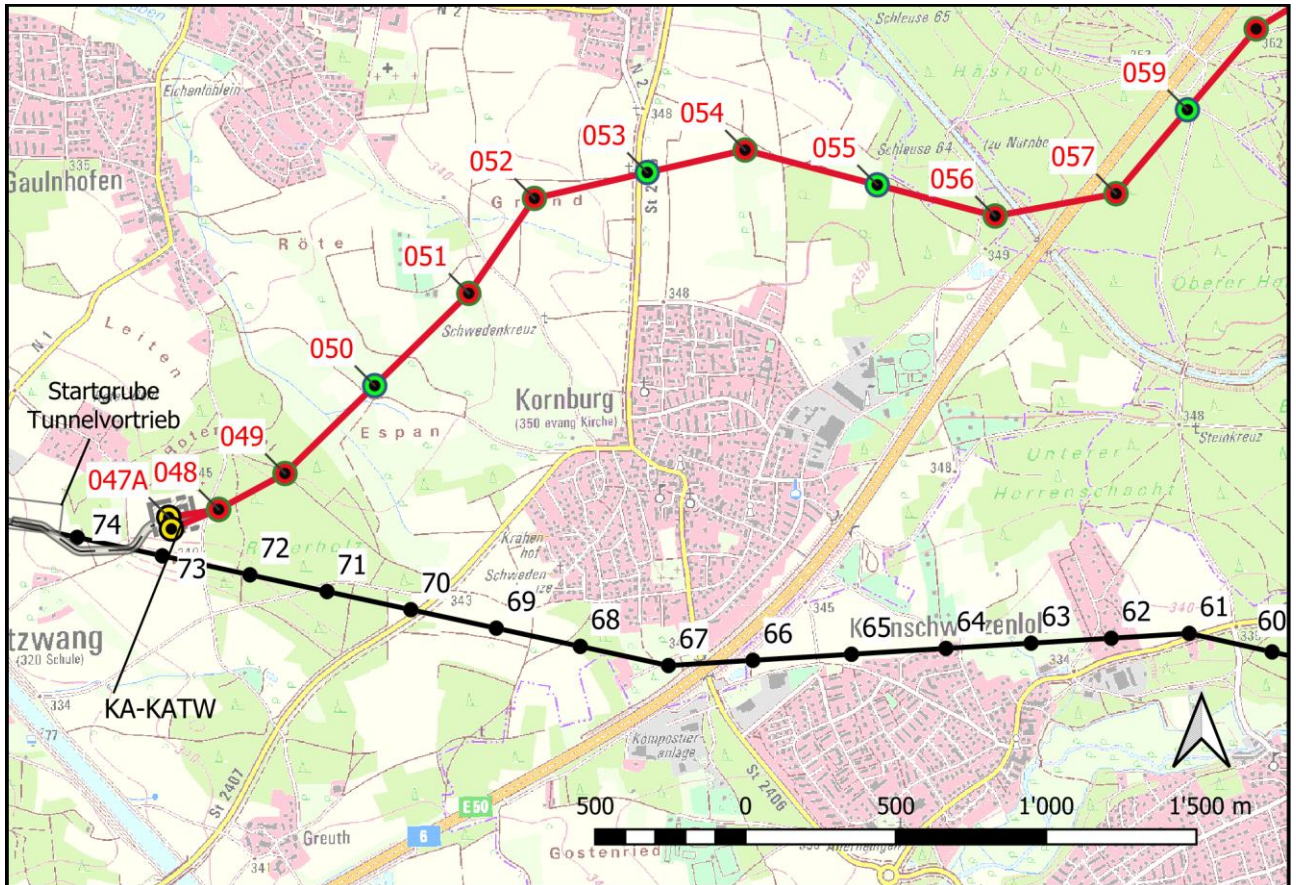


Abbildung 2: Trassenverlauf Variante Kornburg Freileitung Nord

Tabelle 8: Technische Kriterien Variante Kornburg Freileitung Nord

Kriterium	Trassenlänge / Ausprägung	Besonderheiten/Anmerkungen
Freileitung	- ca. 5.486 m (Portalmasten 047A und 047B – Mast 063) - 16 Masten (1 P, 9 WA, 6 T)	- Waldschneise zwischen den Portalmasten 047A und 047B bis Mast 050. Zur Minimierung ist Waldeingriffs sind die Masten 049 und 051 als Tonnenmaste ausgelegt worden. - Waldüberspannung zwischen den Masten 055 bis 063
Erdkabel	- ca. 574 m - keine Muffen	

Kriterium	Trassenlänge / Ausprägung	Besonderheiten/Anmerkungen
Kreuzungen	- Kreuzung St 2406 - Kreuzung Ludwig-Donau-Main-Kanal - Kreuzung BAB A6	
Weitere Bau- und Betriebsrisiken	- 9 Maststandorte im Wald	- Der Maststandort 050 befindet sich in der Nähe des Überschwemmungsgebietes des Entengrabens. Es besteht die Möglichkeit, dass der Maststandort zusätzlich mit Hochwasserfundamenten ausgestattet werden muss.
Schutzgerüste / Provisorien	- Schutzgerüst für Kreuzung St 2406 (ca. 100m) - Schutzgerüst für Ludwig-Donau-Main-Kanal (ca. 180m) - Schutzgerüst für BAB A6 (ca. 280m)	- Kann ggf. entfallen - Durch schleifenden Schnitt sehr umfangreich
Kosten	- Freileitung: ca. 13,8 Mio. € - Erdkabel (offene Bauweise): ca. 8,7 Mio. € - KA-KATW: ca. 7 Mio. € Gesamt: ca. 29,5 Mio. €	

Für alle der übergeordneten Freileitungskreuzungen der Variante Kornburg Freileitung Nord sind bauzeitliche Schutzgerüste vorzusehen. Die Schutzgerüstwände für die Bundesautobahn werden parallel zur Straßenfläche aufgestellt. Bedingt durch den schleifenden Schnitt der Freileitung mit der Autobahn (Kreuzungswinkel ca. 45°), haben die Schutzgerüstwände jeweils eine Länge von ca. 140 m. Hierdurch kommt zu einem zusätzlichen temporären Waldeingriff im Bannwald. Die Kreuzung mit dem Ludwig-Donau-Main-Kanal befindet sich ebenfalls im Bereich des Bannwaldes. Auch hierbei kommt es durch das Schutzgerüst zu einem zusätzlichen Waldeingriff. Auf das Schutzgerüst kann ggf. verzichtet werden, wenn während des Seilzuges eine zeitweise Sperrung des Ludwig-Donau-Main-Kanals möglich ist bzw. abgestimmt wird.

3.4 Variante Kornburg Freileitung Süd 1 (ROV)

Die Variante beginnt an der Startgrube für den Tunnelvortrieb, etwa 80 m östlich des Masts 75 der 220-kV-Bestandsleitung, wo die im Sonderbauwerk verlegten Kabel an die in offener Bauweise verlegte Kabeltrasse anschließen. Die Kabeltrasse führt für etwa 680 m in südöstliche Richtung, wobei die 220-kV-Bestandsleitung gekreuzt wird. Anschließend bindet die Kabeltrasse nach einer Verswenkung östlich an die Kabelübergangsanlage (KÜA) KA-KATW an, wo die Erdkabel in eine Freileitung überführt werden.

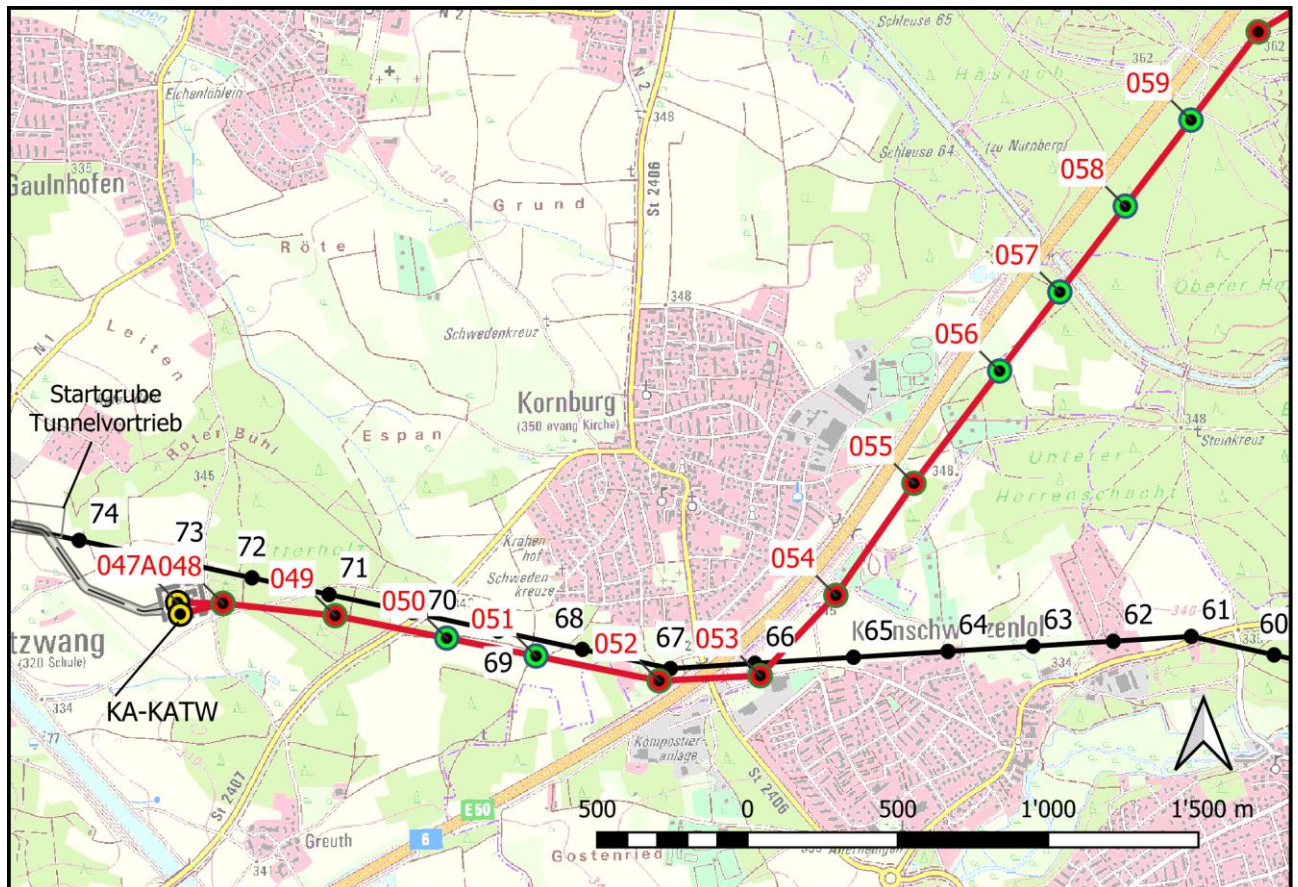


Abbildung 3: Trassenverlauf der Variante Kornburg Freileitung Süd 1

Die Freileitung führt von den beiden Portalmast 047A und 047B bis Mast 052 in südöstliche Richtung und nähert sich dabei den Ortslagen Kornburg und Kleinschwarzenlohe an. Zwischen den Mast 048 und 050 sowie zwischen den Masten 051 und 052 werden zwei Waldstücke in Waldschneise gequert, dazwischen verläuft die Trasse über landwirtschaftlich genutzte Offenlandbereiche. Dabei wird zwischen den Masten 049 und 050 die Staatsstraße St 2407 gekreuzt. Im Mastbereich 048 – 053 wird das Tonnenmastbild verwendet, um die Waldeingriffe durch die Waldschneisen in diesem Bereich zu vermindern.

Bei Mast 053 verschwenkt die Leitung dann leicht in östliche Richtung und kreuzt dabei die BAB A6 sowie die St 2406. Bei Mast 053 verschwenkt die Trasse erneut und verläuft ab hier gebündelt mit dem Verlauf der BAB A6 in nordöstliche Richtung. Dabei wird zwischen den Masten 053 und 054 erneut die 220-kV-Bestandsleitung gekreuzt. In diesem Feld wird der Mastbildwechsel von Tonnenmast zum Donaumast vorgenommen. Ab Mast 055 werden umfangreiche Waldflächen des Lorenzer Reichswalds mittels Waldüberspannung gequert. Zudem wird zwischen den Masten 055 und 056 eine Kleingartenanlage gequert. Anschließend kreuzt die Trasse zwischen den Masten 057 und 058 den Ludwig-Donau-Main-Kanal. Bei Mast 060 verschwenkt die Trasse in etwas östlichere Richtung und verlässt bis Mast 063 vorübergehend die Bündelung mit der BAB A6, wodurch das Autobahnkreuz Nürnberg-Süd zwischen der BAB A6 und der BAB A73 südöstlich umgangen wird.

Tabelle 9: Technische Kriterien Variante Kornburg Freileitung Süd 1

Kriterium	Trassenlänge / Ausprägung	Besonderheiten/Anmerkungen
Freileitung	- ca. 5.786 m (Portalmasten 047A und 047B bis Mast 063) - 17 Masten (1 P, 8 WA, 8 T)	- Zur Minimierung des Waldeingriffs im Bereich der Kabelübergangsanlage bis zum Mast 053 ist das Tonnenmastbild eingesetzt worden. Der Mastbildwechsel auf Donaumastbild erfolgt im Feld 053 bis 054. - Überspannung von einer Kleingartenanlage zwischen den Masten 055 bis 056 mit Waldüberspannungshöhe - Waldüberspannung zwischen den Masten 055 bis 063
Erdkabel	- ca. 649 m - Keine Muffen	
Kreuzungen	- Kreuzung St 2407 - Kreuzung BAB A6 - Kreuzung St 2406 - Kreuzung Ludwig-Donau-Main-Kanal	
Weitere Bau- und Betriebsrisiken	- 8 Maststandorte im Wald - Kreuzung mit der BAB A6, St 2406 und Regenrückhaltebecken	- Die Kreuzung mit der Autobahn A6 und der Staatsstraße St 2406 befindet im Spannfeld 052 – 053. Die St 2406 unterkreuzt die Autobahn A6 ca. in Feldmitte. Jeweils beidseitig der Autobahn befindet sich ein ca. 10 m hoher Lärmschutzwall. Östlich des Lärmschutzwalls befindet sich ein Regenrückhaltebecken, welches ca. 30 m vor dem Mast 053 endet. Aufgrund der Örtlichkeit (Lärmschutzwall + Regenrückhaltebecken) sind im östlichen Bereich die Aufstellflächen für ein Schutzgerüst sehr gering. - Im Feld 053 bis 054 wird die Rückbauleitung LH-07-B48 im Feld 65 – 66 gekreuzt. Die Kreuzung befindet sich ca. 60 m nördlich von Mast 053 entfernt. Aufgrund der sehr engen Platzverhältnisse ist mit einem Sonderprovisorium (Errichtung von 2
Weitere Bau- und Betriebsrisiken	- Kreuzung mit der Rückbauleitung LH-07-B48 (Mast 65 bis 66)	

Kriterium	Trassenlänge / Ausprägung	Besonderheiten/Anmerkungen
		provisorischen Winklendmasten im Feld 65 – 66 inklusive Baueinsatzkabelabführung). die Kreuzung mit der Bestandsleitung zu realisieren.
Schutzgerüste / Provisorien	- Schutzgerüst für Kreuzung St 2407 (ca. 200 m) - Schutzgerüst für BAB A6 und St 2406 (ca. 140 m) - Schutzgerüst für Ludwig-Donau-Main-Kanal (ca. 100 m) - Provisorium für LH-07-B48 (ca. 330 m)	Für die Sicherung der Bestandsleitung im Mastbereich 65 – 66 während des Seilzuges wird eine Kombination aus Freileitungs- und Baueinsatzkabelprovisorium benötigt.
Kosten	- Freileitung: ca. 14,5 Mio. € - Erdkabel (offene Bauweise): ca. 9,8 Mio. € - KA-KATW: ca. 7 Mio. € - Provisorium: ca. 1,0 Mio. € Gesamtkosten: ca. 32,3 Mio. €	

Für alle der übergeordneten Freileitungskreuzungen der Variante Kornburg Freileitung Süd 1 sind bauzeitliche Schutzgerüste vorzusehen. Die Aufstellflächen für das Schutzgerüst an der Autobahn sind an der östlichen Seite von einem Lärmschutzwall und einem Regenrückhaltebecken begrenzt. Die Flächen zur Abankerung des Schutzgerüsts werden sich teilweise im Bereich des Regenrückhaltebeckens befinden. Entweder müssen die Ankerflächen bis hinter das Regenrückhaltebecken verlängert werden oder das Schutzgerüst muss mit Auflastgewichten befestigt werden. Zusätzlich können die beiden Schutzgerüstwände nicht rechtwinklig zueinander aufgestellt werden. Die Schutzgerüstwände stehen aufgrund des Kreuzungswinkels mit der Autobahn von ca. 40° seitlich ca. 125 m voneinander versetzt. Zusätzlich muss das Schutzgerüst sehr hoch ausgelegt werden, damit die Lärmschutzwälle überspannt werden können. Die Kreuzung mit dem Ludwig-Donau-Main-Kanal befindet sich im Bereich des Bannwaldes. Hierbei kommt es durch das Schutzgerüst zu einem zusätzlichen Waldeingriff. Auf das Schutzgerüst kann ggf. verzichtet werden, wenn während des Seilzuges eine zeitweise Sperrung des Ludwig-Donau-Main-Kanals möglich ist bzw. abgestimmt wird.

Für die Kreuzung der 220-kV-Bestandsleitung im Spannungsfeld 053 – 054 ist zur Aufrechterhaltung des Betriebs der Bestandsleitung ein bauzeitliches Provisorium vorzusehen. Dieses überbrückt eine Strecke von etwa 330 m.

3.5 Variante Kornburg Freileitung Süd 2 (Maßgabe 4.5)

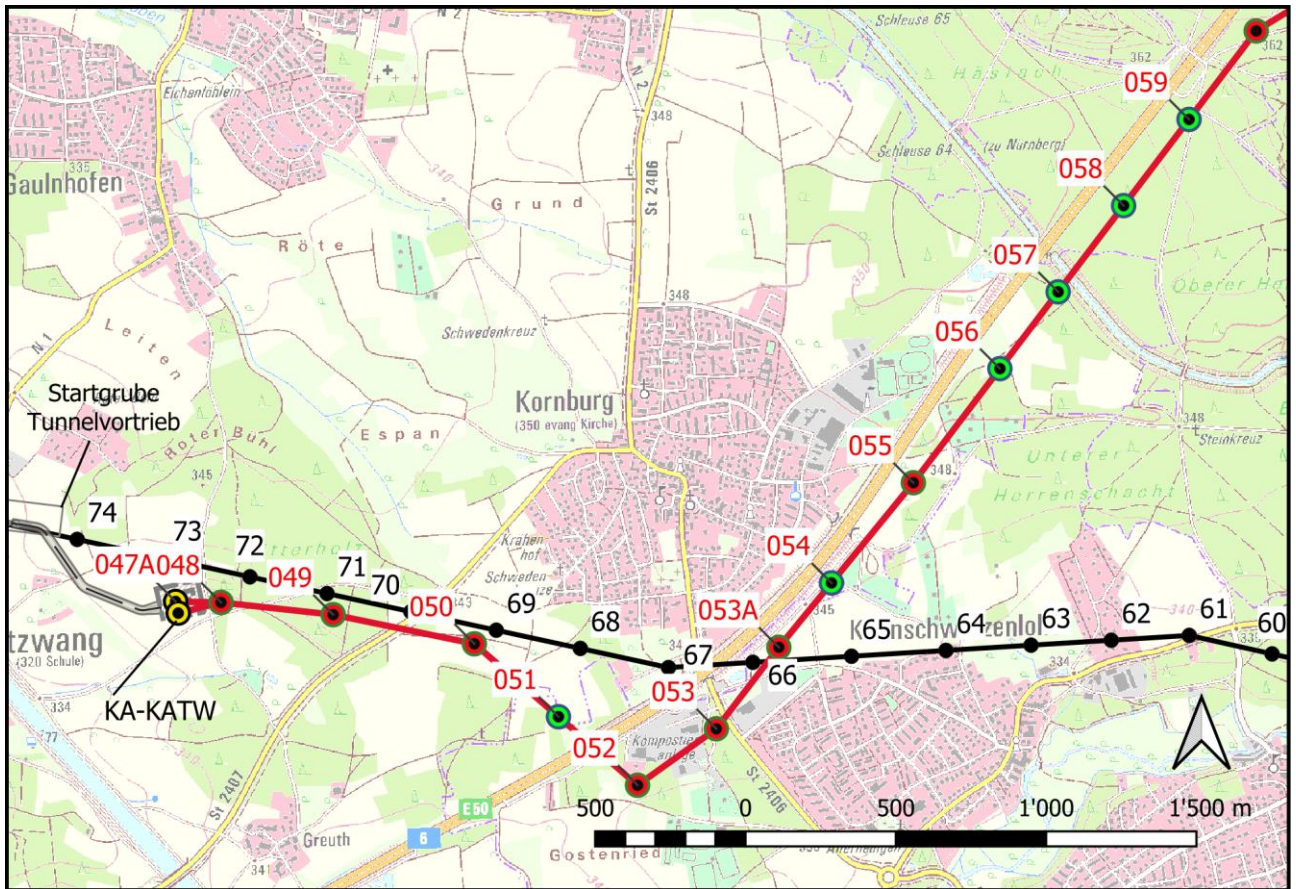


Abbildung 4: Trassenverlauf der Variante Kornburg Freileitung Süd 2

Die Variante wurde aus der Maßgabe 4.5 entwickelt und beginnt an der Startgrube für den Tunnelvortrieb, etwa 80 m östlich des Masts 75 der 220-kV-Bestandsleitung, wo die im Sonderbauwerk verlegten Kabel an die in offener Bauweise verlegte Kabeltrasse anschließen. Die Kabeltrasse führt für etwa 680 m in südöstliche Richtung, wobei die 220-kV-Bestandsleitung gekreuzt wird. Anschließend bindet die Kabeltrasse nach einer Verschwenkung östlich an die Kabelübergangsanlage (KÜA) KA-KATW an, wo die Erdkabel in eine Freileitung überführt werden.

Die Freileitung führt von den Portalmast 047A und 047B bis Mast 052 in südöstliche Richtung und umgeht nach einer Verschwenkung bei Mast 050 die Ortslage Kornburg zunächst südlich. Zwischen den Masten 047 und 053A werden mehrere Waldstücke in Waldschneise gequert. Zur Minimierung des Waldeingriffs ist für den Trassenabschnitt Mast 048 – 053 das Tonnenmastbild berücksichtigt worden. Zwischen den Waldflächen verläuft die Trasse über landwirtschaftlich genutzte Offenlandbereiche. Dabei wird zwischen den Masten 049 und 050 die Staatsstraße St 2407 sowie zwischen den Masten 051 und 052 die BAB A6 gekreuzt.

Bei Mast 052 verschwenkt die Leitung dann in nordöstliche Richtung und quert in der Folge bis Mast 053A Gewerbeflächen der Ortslage Kleinschwarzenlohe ebenfalls mit dem Tonnenmastbild. Dabei werden zwischen den Masten 053 und 053A ebenfalls die St 2406 sowie die 220-kV-Bestandsleitung

Dokumententitel	Variantenvergleich Kornburg	Revision:	00
Ersteller	Baader Konzept	Datum:	13.02.2023
TenneT Dok-ID		Seite:	35 von 117
Projekt	A070 Raitersaich - Altheim		

gekreuzt. Ab Mast 053A verläuft die Trasse gebündelt mit dem Verlauf der BAB A6 in nordöstliche Richtung. Ab Mast 055 werden umfangreiche Waldflächen des Lorenzer Reichswalds mittels Waldüberspannung gequert. Zudem wird zwischen den Masten 055 und 056 eine Kleingartenanlage gequert. Anschließend kreuzt die Trasse zwischen den Masten 057 und 058 den Ludwig-Donau-Main-Kanal. Bei Mast 060 verschwenkt die Trasse in etwas östlichere Richtung und verlässt bis Mast 063 vorübergehend die Bündelung mit der BAB A6, wodurch das Autobahnkreuz Nürnberg-Süd zwischen der BAB A6 und der BAB A73 südöstlich umgangen wird.

Tabelle 10: Technische Kriterien Variante Kornburg Freileitung Süd 2

Kriterium	Trassenlänge / Ausprägung	Besonderheiten/Anmerkungen
Freileitung	- ca. 6.096m (Mast 047 bis Mast 063) - 18 Masten (1 P, 9 WA, 8 T)	- Zur Minimierung des Waldeingriffs im Bereich der Kabelübergangsanlage bis zum Mast 053A ist das Tonnenmastbild eingesetzt worden. Der Mastbildwechsel auf Donaumastbild erfolgt im Feld 053 -053A - Waldschneise zwischen den Portalmasten 047A und 047B bis Mast 053A - Überspannung von einer Kleingartenanlage zwischen den Masten 055 bis 056 mit Waldüberspannung - Waldüberspannung zwischen den Masten 055 bis 063
Erdkabel	- ca. 649 m - Keine Muffen	
Kreuzungen	- Kreuzung St 2407 - Kreuzung BAB A6 - Kreuzung St 2406 - Kreuzung Ludwig-Donau-Main-Kanal	
Weitere Bau- und Betriebsrisiken	- 10 Maststandorte im Wald - Überspannung einer Kompostieranlage - Im Feld 053 nach 053A wird ein Industriegebäude (Aldi Süd) am westlichen Ende überspannt.	- Im Spannungsfeld 052 – 053 befindet sich nördlich der Achse eine Kompostieranlage und südlich der Achse ein Blumengeschäft. Die Gebäude der Kompostieranlage und des Blumengeschäftes werden aktuell nicht überspannt. Sollte es zu einer Erweiterung der betrieblichen Flächen bis unterhalb des Trassenverlaufs kommen, ist in diesem Bereich mit Nutzungseinschränkungen für die jeweiligen Betreiber zu rechnen.

Kriterium	Trassenlänge / Ausprägung	Besonderheiten/Anmerkungen
	- Kreuzung mit der Rückbauleitung LH-07-B48 (Mast 65 bis 66)	- Im Feld 053 bis 053A wird die Rückbauleitung LH-07-B48 im Feld 65 – 66 gekreuzt. Die Kreuzung befindet sich ca. 60m südlich den Masten 053A entfernt. Aufgrund der sehr engen Platzverhältnisse ist mit einem Sonderprovisorium (Errichtung von 2 provisorischen Winkelendmasten im Feld 65 – 66 inklusive Baueinsatzkabelabführung) die Kreuzung mit der Bestandsleitung zu realisieren.
Schutzgerüste / Provisorien	- Schutzgerüst für Kreuzung St 2407 (ca. 200 m) - Schutzgerüst für Kreuzung BAB A6 (ca. 140 m) - Schutzgerüst für Privatweg (Gärtnerweg) westlich des Masten 053 (ca. 100 m) - Schutzgerüst für Kreuzung St 2406 (ca. 100 m) - Provisorium für LH-07-B48 (ca. 330 m) - Schutzgerüst für Ludwig-Donau-Main-Kanal (ca. 50 m)	Für die Sicherung der Bestandsleitung während des Seilzuges wird eine Kombination aus Freileitungs- und Baueinsatzkabelprovisorium benötigt
Kosten	- Freileitung: ca. 15,3 Mio. € - Erdkabel (offene Bauweise): ca. 9,8 Mio. € - KA-KATW: ca. 7 Mio. € - Provisorium: ca. 1,0 Mio. € Geamtkosten: ca. 33,1 Mio. €	

Für alle der übergeordneten Freileitungskreuzungen der Variante Kornburg Freileitung Süd 2 sind bauzeitliche Schutzgerüste vorzusehen. Die nördliche Schutzgerüstwand für die Kreuzung mit St 2406 befindet sich teilweise auf den Gewerbeflächen. Hier kann es im Zuge der Bautätigkeiten zu geringfügigen Beeinträchtigungen auf dem Parkplatz kommen. Die Kreuzung mit dem Ludwig-Donau-Main-Kanal befindet sich im Bereich des Bannwaldes. Hierbei kommt es durch das Schutzgerüst zu einem zusätzlichen Waldeingriff. Auf das Schutzgerüst kann ggf. verzichtet werden, wenn während des Seilzuges eine zeitweise Sperrung des Ludwig-Donau-Main-Kanals möglich ist bzw. abgestimmt wird.

Für die Kreuzung der 220-kV-Bestandsleitung im Spannungsfeld 053 – 053A ist zur Aufrechterhaltung des Betriebs der Bestandsleitung ein bauzeitliches Provisorium vorzusehen. Dieses überbrückt eine Strecke von etwa 330 m.

3.6 Projektwirkungen

Für den Neubau der Freileitungen, der Erdkabel und der Kabelübergangsanlagen ergeben sich folgende bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen, die zu einer Betroffenheit von verschiedenen Schutzgütern führen können und für den Variantenvergleich relevant sind:

- Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch die Kabelübergangsanlagen
- Anlage- und betriebsbedingte (dauerhafte) Maßnahmen im Schutzstreifen von Freileitungen (Waldrodung, Aufwuchsbeschränkung bzw. Vegetationsrückschnitt), so dass im Wald eine Schneise entsteht. Im Falle von Waldüberspannungen sind die Masten der Freileitungen so hoch, dass unter den Leitungen der Wald erhalten bleiben kann (Freileitung ohne Schneise). Allerdings sind auch im Falle der Waldüberspannung im Umfeld der Masten die Bäume voraussichtlich so zurückzuschneiden, dass sie nicht auf den Masten fallen können.
- Anlagebedingte (dauerhafte) Rauminanspruchnahme durch Masten (Versiegelung) und Leiterseile
- Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme und unterirdische Rauminanspruchnahme durch Erdkabel in offener Grabenbauweise. In einem Streifen oberhalb des Kabels dürfen dauerhaft keine Gehölze wachsen.
- Betriebsbedingte niederfrequente elektrische und magnetische Felder und Schallemissionen

Baubedingte Wirkungen können zum derzeitigen Planungsstand in der Regel noch nicht berücksichtigt werden. Sollte aufgrund von bauzeitlichen Beeinträchtigungen derzeit schon absehbar sein, dass eine Variante zu entscheidungserheblichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern führt, werden diese bei der Variantenbeurteilung mitberücksichtigt.

In den folgenden Abbildungen sind die wesentlichen Projektwirkungen der drei Varianten Kornburg Freileitung Nord, Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 dargestellt. Die Schneisen sind dabei nur in solchen Spannungsfeldern dargestellt, wo Beeinträchtigungen von Wald bzw. Feldgehölzen möglich sind.



Abbildung 5: Projektwirkungen der Variante Kornburg Freileitung Nord

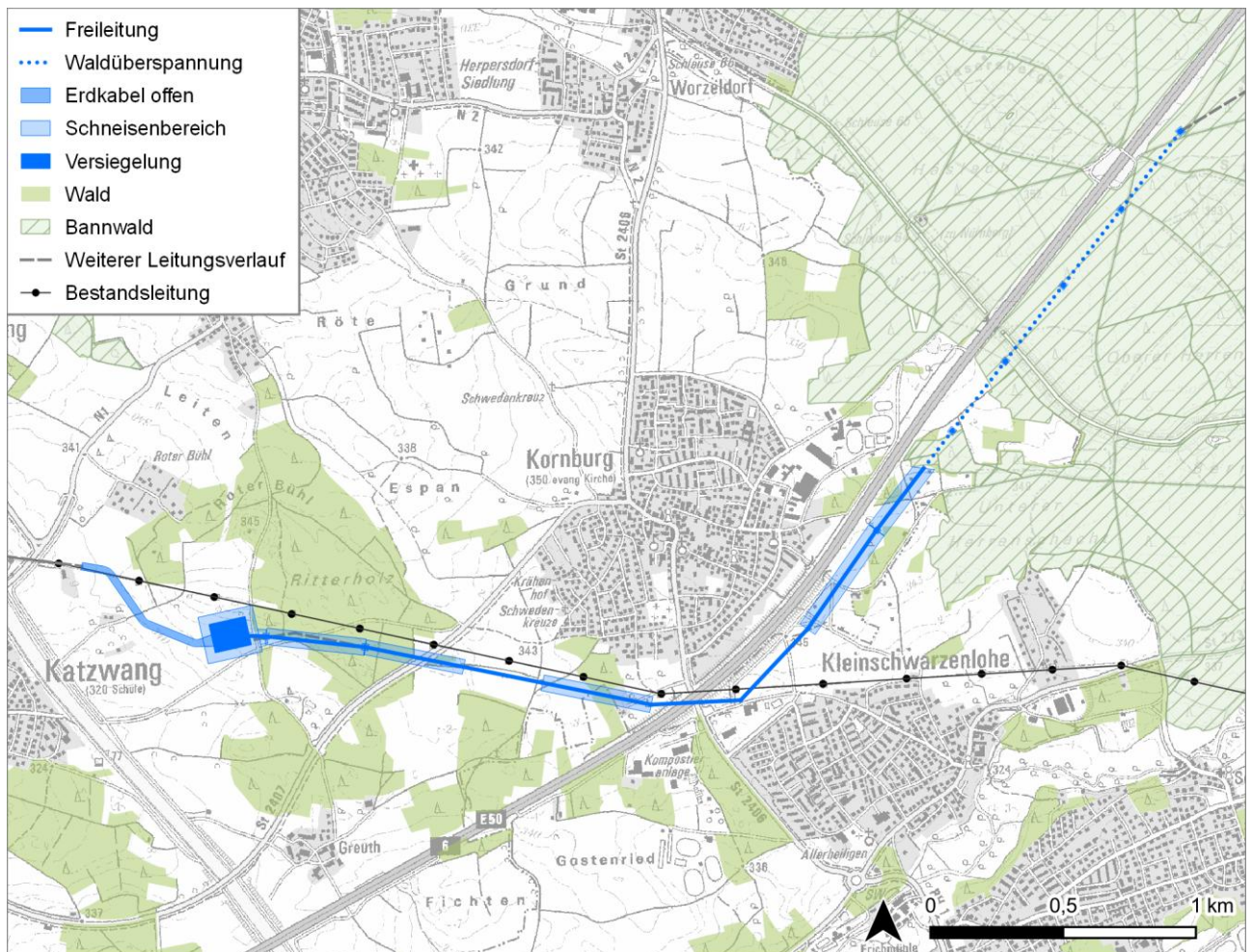


Abbildung 6: Projektwirkungen der Variante Kornburg Freileitung Süd 1

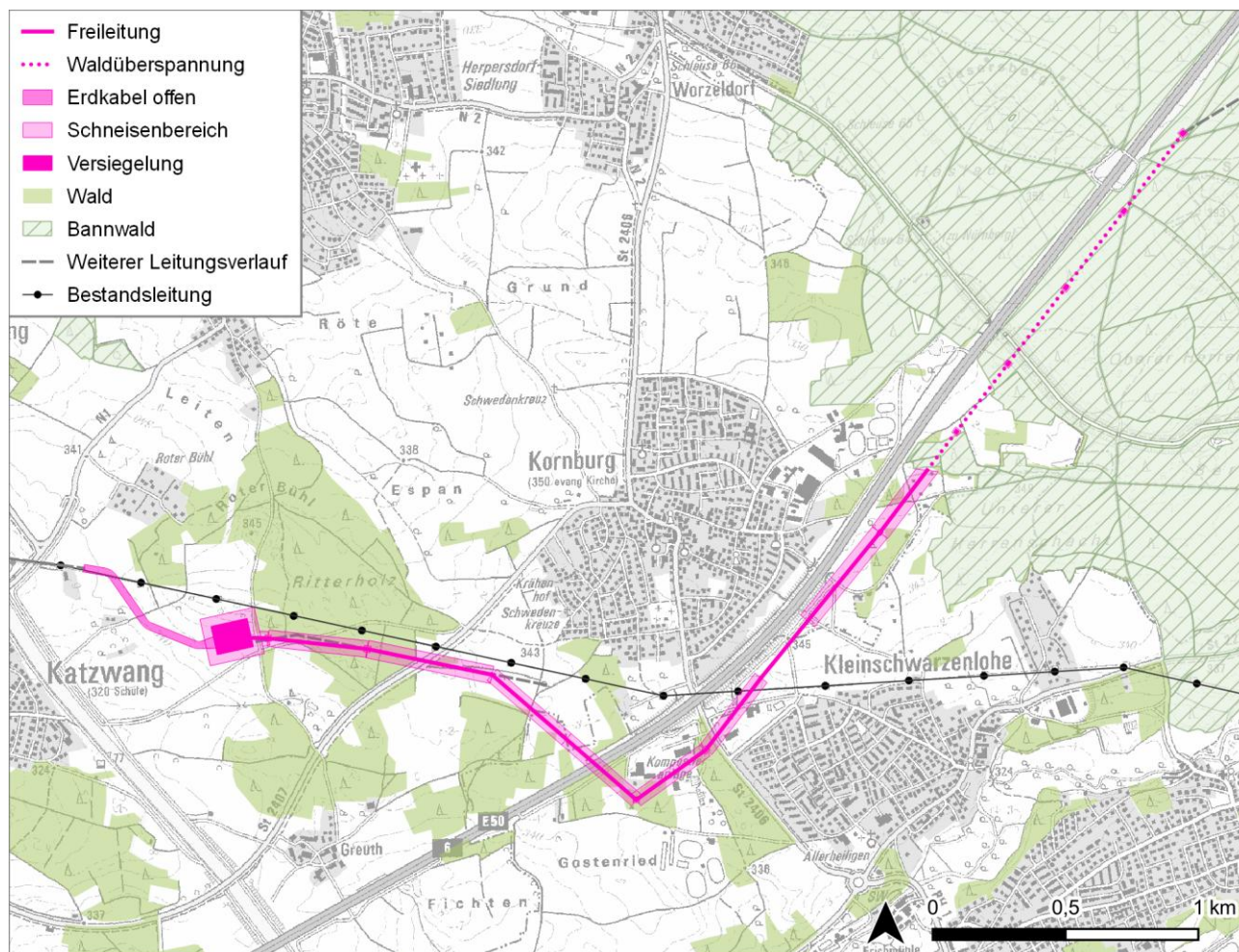


Abbildung 7: Projektwirkungen der Variante Kornburg Freileitung Süd 2

4 Variantenvergleich

4.1 Raumordnerische Kriterien

4.1.1 Siedlungswesen und gewerbliche Wirtschaft

4.1.1.1 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum (400 m um die Vorhabensbestandteile) befinden sich bestehende Wohn- und Mischgebiete in den Ortschaften Katzwang, Worzeldorf, Kornburg und Kleinschwarzenlohe. Außerdem bestehen mehrere Gebiete für Wohnen im Außenbereich, die sich bei Katzwang, Kornburg, Kleinschwarzenlohe und am Ludwig-Donau-Main-Kanal befinden. Auch Industrie- und Gewerbegebiete liegen in Katzwang, Kornburg und Kleinschwarzenlohe vor. Ein Sondergebiet mit Einzelhandel ist westlich von Kleinschwarzenlohe vorhanden. Zudem liegt eine Entsorgungsanlage im Untersuchungsraum westlich von Kleinschwarzenlohe. In den Orten Kleinschwarzenlohe und Kornburg werden Wohn-/Mischgebiete geplant.

Es sind keine Industrie- und Gewerbegebiete oder Versorgungsflächen geplant und es sind keine Versorgungsflächen in Bestand.

Eine Übersicht über den Bestand befindet sich in Tabelle 11 und Abbildung 8.

Tabelle 11: Siedlungswesen und gewerbliche Wirtschaft – Bestand im Untersuchungsraum

Art	Bezeichnung	Lage
Wohn- und Mischgebiete im Innenbereich und soziale Einrichtungen	Katzwang Worzeldorf Kornburg Kleinschwarzenlohe	Im Osten von Katzwang Im Süden von Worzeldorf Im Süden und Norden von Kornburg Im Nordwesten von Kleinschwarzenlohe
Wohnen im Außenbereich	Katzwang Kornburg Kleinschwarzenlohe Kanalbauwerk	Östlich von Katzwang Südlich von Kornburg Westlich von Kleinschwarzenlohe Südöstlich von Worzeldorf am Ludwig-Donau-Main-Kanal
Industrie- und Gewerbegebiete	Katzwang Kornburg Kleinschwarzenlohe	Nordöstlich von Katzwang Im Osten von Kornburg Im Westen von Kleinschwarzenlohe
Geplante Wohn-/Mischgebiete im Innenbereich und soziale Einrichtungen	Worzeldorf Kornburg Kleinschwarzenlohe	Südlich von Worzeldorf Nordöstlich, Nordwestlich und südlich von Kornburg Nördlich von Kleinschwarzenlohe
Geplante Industrie- und Gewerbegebiete	-	-
Versorgungsflächen in Planung	-	-
Versorgungsflächen Bestand	-	-
Entsorgungsanlagen	Kompostieranlage	Westlich von Kleinschwarzenlohe
Sondergebiete (Einkaufszentren, Ladengebiete, Messen, Anlagen erneuerbarer Energien)	Einzelhandel	Westlich von Kleinschwarzenlohe

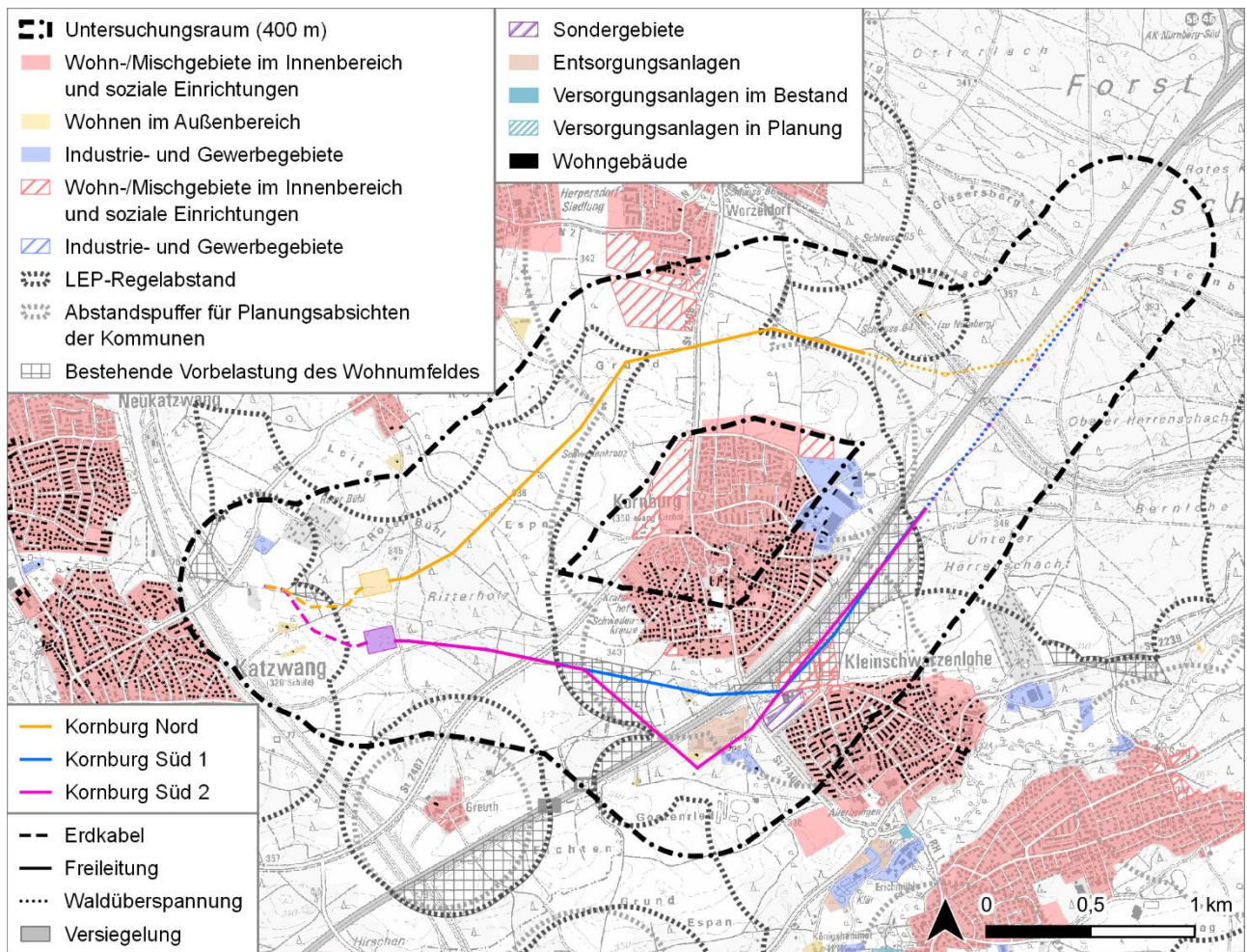


Abbildung 8: Bestandsübersicht Themenbereich Siedlungswesen und gewerbliche Wirtschaft

4.1.1.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Freileitungen können zu Beeinträchtigungen der Wohnumfeldqualität führen, wenn sie die Abstände nach § 4 Abs. 2 BBPlG oder den Regelabstand gemäß Landesentwicklungsprogramm (LEP) unterschreiten (hoher Raumwiderstand für bestehende Nutzungen, mittlerer Raumwiderstand für geplante Nutzungen). Der LEP-Regelabstand ist als Grundsatz im LEP festgelegt und beträgt 400 m zu Wohngebäuden im Innenbereich sowie zu sensiblen Einrichtungen und 200 m zu Wohngebäuden im Außenbereich. Die Kabelübergangsanlagen verursachen in Bezug auf das Wohnumfeld ähnliche Beeinträchtigungen wie eine Freileitung und erhalten hierbei die gleichen Raumwiderstände wie eine Freileitung. Eine Erdkabeltrasse verursacht keine Beeinträchtigung der Wohnumfeldqualität, da ein Erdkabel nach der Verlegung nicht mehr sichtbar ist. Die Abstände nach § 4 BBPlG und die LEP-Regelabstände sind nur für Freileitungen definiert. Die Erdkabeltrassen müssen daher für das bestehende Wohnumfeld nicht weiter betrachtet werden. Beeinträchtigungen in Bereichen, die bereits durch die Bestandsleitung oder andere Freileitungen vorbelastet sind, werden nicht berücksichtigt. In diesen Bereichen kommt es aufgrund der Vorbelastung zu keinen erheblichen zusätzlichen Beeinträchtigungen.

Beeinträchtigung des Wohnumfelds

Querungen von Abstandspuffern für bestehende Wohnnutzungen und sonstige empfindliche Nutzungen erfolgen bei allen drei Varianten.

Östlich von Katzwang befinden sich zwei Wohnnutzungen im Außenbereich. Die Querungen des Regelabstandes nach § 4 BBPlG und LEP als Erdkabel führen in diesem Bereich jedoch zu keinen Beeinträchtigungen.

Die Variante Kornburg Nord unterschreitet südlich von Worzeldorf den LEP-Regelabstand als Freileitung und nähert sich Wohngebäuden in Worzeldorf auf bis zu ca. 340 m an. Es besteht in diesem Bereich keine Sichtverschattung. Im Norden von Kornburg befindet sich zum jetzigen Zeitpunkt zwar bereits ein in einem Bebauungsplan ausgewiesenes Wohngebiet, das Gebiet ist jedoch noch nicht mit Gebäuden bestanden, die sich in einem Abstand von weniger als 400 m zur Variante befinden. Weiter nordöstlich hält die Variante Kornburg Freileitung Nord Regelabstand zu Kornburg und zu einem Wohngebäude im Außenbereich an der Schleuse 64 ein.

Die Variante Kornburg Süd 1 unterschreitet den LEP-Regelabstand zwischen Kornburg und Kleinschwarzenlohe. Bestehende Vorbelastungen durch die Bestandsleitung und die BAB A6 führen in einigen Bereichen zu keinen zusätzlichen Beeinträchtigungen durch die Variante. Weiterhin bestehen für viele Wohngebäude Sichtverschattungen durch Wald. Im Westen von Kornburg nähert sich die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 nicht sichtverschatteten Wohngebäuden auf bis zu ca. 250 m an und ist damit ca. 80 m weiter entfernt von diesen als die Bestandsstrasse. Im Süden von Kornburg nähert sich die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 auf bis zu ca. 160 m an nicht sichtverschattete Wohngebäude an und erhöht hier ebenfalls den Abstand im Vergleich zur Bestandsstrasse um ca. 50 m. Direkt südlich von Kornburg nähert sich die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 jedoch einem einzelnen Wohngebäude im Außenbereich auf bis zu ca. 40 m an. Die Wohngebäude im Osten von Kornburg sind durch Gehölze sichtverschattet bzw. durch die BAB A6 vorbelastet. Nach der Querung der Autobahn nähert sich die Variante Kornburg Süd 1 auf bis zu ca. 140 m an Wohngebäude von Kleinschwarzenlohe an. Zwischen der Variante und den Wohngebäuden befindet sich jedoch ein Sondergebiet mit Einzelhandelsflächen, das ebenfalls als Vorbelastung gewertet werden kann. Weiter östlich verläuft die Variante Kornburg Süd 1 wieder in einem vorbelasteten Bereich und erhöht stetig den Abstand zur Wohnbebauung von Kleinschwarzenlohe im Vergleich zur Bestandsleitung.

Die Variante Kornburg Süd 2 nähert sich südwestlich von Kornburg der Wohnbebauung von Kornburg auf bis zu ca. 300 m an, verläuft dort jedoch in einem durch die Bestandsstrasse bereits vorbelasteten Bereich. Der Abstand zu nicht sichtverschatteten Wohngebäuden im Süden von Kornburg wird eingehalten. Nach der Querung der Autobahn nähert sich die Variante Kornburg Süd 2 einem einzelnen Wohngebäude im Außenbereich westlich von Kleinschwarzenlohe auf bis zu ca. 40 m an. Die Annäherung der Variante an die Wohnbebauung von Kleinschwarzenlohe erfolgt auf bis zu ca. 130 m, jedoch bestehen wie bei der vorherigen Variante Vorbelastungen durch eine Einzelhandelsfläche sowie Sichtverschattungen durch Wald. Weiter östlich verläuft die Variante Kornburg Süd 2 ebenfalls wieder in einem durch die BAB A6 gegenüber Kornburg vorbelasteten Bereich und erhöht stetig den Abstand zur Wohnbebauung von Kleinschwarzenlohe im Vergleich zur Bestandsleitung.

Tabelle 12: Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Wohnumfeld

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ Abstandspuffern gem. LEP für Wohnnutzungen und sonstige empfindliche Nutzungen	IF	570	680	800

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Querungslänge in m

Beeinträchtigungen von Wohngebäuden

Die Variante Kornburg Freileitung Nord unterschreitet den LEP-Regelabstand von 400 m zu insgesamt 15 Wohngebäuden in Worzeldorf. Die Annäherung erfolgt auf bis zu ca. 340 m und es besteht keine Sichtverschattung zwischen den Wohngebäuden und der Variante.

Die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 unterschreiten den LEP-Regelabstand zu einer großen Anzahl von Wohngebäuden in Kornburg und Kleinschwarzenlohe (577 Wohngebäude bei der Variante Kornburg Süd 1 und 515 Wohngebäude bei der Variante Kornburg Freileitung Süd 2). Gegenüber Kornburg sind die Varianten größtenteils durch Wald sichtverschattet, jedoch bestehen zu einzelnen Gebäuden auch Sichtbeziehungen. Die Annäherung an nicht sichtverschattete Wohngebäude in Kornburg erfolgt bei der Variante Kornburg Freileitung Süd 1 auf bis zu ca. 160 m an Wohngebäude in Kornburg und bis zu ca. 140 m an Wohngebäude in Kleinschwarzenlohe. Bei der Variante Kornburg Freileitung Süd 2 erfolgt die Annäherung an nicht sichtverschattete Wohngebäude in Kornburg auf bis zu 300 m und in Kleinschwarzenlohe auf bis zu 130 m. Unter den betroffenen Wohngebäuden befindet sich bei der Variante Kornburg Freileitung Süd 1 auch ein Wohngebäude im Außenbereich südlich von Kornburg mit einem LEP-Regelabstand von 200 m, an das sich die Variante auf bis zu ca. 40 m annähert. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 umgeht dieses Wohngebäude im Außenbereich südlich und nähert sich dafür an ein anderes Wohngebäude im Außenbereich westlich von Kleinschwarzenlohe an, ebenfalls auf bis zu ca. 40 m. Zusätzlich nähert sich die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 an ein Gebäude in einer kleinen Gewerbefläche (Erwerbsgärtnerei) westlich von Kornburg auf bis zu ca. 70 m an, das voraussichtlich für Wohnzwecke genutzt wird. Gleiches gilt für ein Gebäude im Bereich der Kompostieranlage westlich von Kleinschwarzenlohe, das voraussichtlich ebenfalls für Wohnzwecke genutzt wird und an das sich die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 auf bis zu 50 m annähert. Gegenüber Kornburg und Kleinschwarzenlohe besteht teilweise eine Vorbelastung durch die Bestandsleitung, die BAB A6 und eine Einzelhandelsfläche, sodass insgesamt deutlich weniger Wohngebäude direkt betroffen sind. Die Kabelübergangsanlagen befinden sich jeweils außerhalb des Regelabstands.

Tabelle 13: Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Wohngebäude

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von Wohngebäuden	IF	15	577	515

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Anzahl der Wohngebäude, die innerhalb des LEP-Regelabstands zur Leitung liegen

Beeinträchtigungen von Industrie- und Gewerbegebieten

Bestehende oder geplante Industrie- und Gewerbegebiete sind vom Vorhaben nicht betroffen. Westlich von Kleinschwarzenlohe befindet sich die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 sehr dicht an einer kleinen Gewerbefläche (Erwerbsgärtnerei). Die Mittelachse der Variante quert die Fläche nicht, im Bereich des Schutzstreifens ist die Fläche jedoch mit Bäumen bestanden. Eine gewerbliche Nutzung dieses Bereichs ist nicht erkennbar, jedoch ist zukünftig eine geringfügige Nutzungseinschränkung aufgrund des Schutzstreifens gegeben.

Tabelle 14: Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Industrie- und Gewerbegebiete

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung von Sondergebieten	IIIF	keine Beeinträchtigung	keine Beeinträchtigung	geringfügige Nutzungseinschränkung

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

Beeinträchtigungen von geplanten Wohnnutzungen

Die Variante Kornburg Freileitung Nord befindet sich in einem Abstand von ca. 70 m zu geplanter Wohnbebauung in Worzeldorf und in einem Abstand von ca. 380 m zu geplanter Wohnbebauung in Kornburg.

Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 befindet sich in einem Abstand von ca. 140 m zu einer kleinen geplanten Wohnbaufläche südlich von Kornburg, die jedoch aktuell auch bereits durch die Bestandsleitung vorbelastet ist. Nördlich von Kleinschwarzenlohe quert die Variante Kornburg Süd 1 größere geplante Wohnbauflächen. Diese Flächen werden aktuell auch von der Bestandsleitung gequert und befinden sich in unmittelbarer Nähe zur BAB A6, sodass bereits eine starke Vorbelastung gegeben ist.

Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 befindet sich in einem Abstand von ca. 310 m zur kleinen geplanten Wohnbaufläche südlich von Kornburg. Die geplanten Wohnbauflächen nördlich von Kleinschwarzenlohe quert die Variante in gleichem Umfang wie die Variante Kornburg Süd 1.

Tabelle 15: Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium geplante Wohnnutzung

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ Abstandspuffer gem. LEP für geplante Wohnnutzungen und sonstige empfindliche Nutzungen	II ^F	980	1.720	1.690

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Querungslänge in m

Beeinträchtigungen von Ver- und Entsorgungsanlagen

Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 quert westlich von Kleinschwarzenlohe eine Kompostieranlage. Die Querung erfolgt in einem Bereich, der nicht von Gebäuden bestanden ist. Es kommt daher in diesem Bereich aktuell zu keiner Einschränkung der gewerblichen Nutzung, jedoch sind geringfügige zukünftige Nutzungseinschränkungen gegeben aufgrund des Schutzstreifens gegeben.

Tabelle 16: Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium Ver- und Entsorgungsanlagen

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von Entsorgungsanlagen	III ^F	0	0	60

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Querungslänge in m

Beeinträchtigungen von Sondergebieten

Bei keiner Varianten quert die Mittelachse Sondergebiete. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 führt sehr dicht an der Einzelhandelsfläche nördlich von Kleinschwarzenlohe vorbei. Die Mittelachse überspannt das Sondergebiet zwar nicht direkt, jedoch befindet sich die Gewerbefläche mit einem Gebäude im Schutzstreifen. Dies stellt keinen schwerwiegenden Konflikt dar, da die Gewerbefläche nicht für Wohnzwecke genutzt wird und eine Überspannung zulässig ist; jedoch ist eine geringfügige Nutzungseinschränkung der Fläche gegeben.

Tabelle 17: Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Sondergebiete

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung von Sondergebieten	III ^F	keine Beeinträchtigung	keine Beeinträchtigung	geringfügige Nutzungseinschränkung

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

4.1.2 Erholung und Tourismus

4.1.2.1 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum (400 m um die Vorhabensbestandteile) befinden sich mehrere Rad- und Wanderwege. Außerdem liegen regionale Erholungsflächen und Sondergebiete zur Erholung vor (siehe Tabelle 18 und Abbildung 9).

Tabelle 18: Erholung und Tourismus – Bestand im Untersuchungsraum

Art	Bezeichnung	Lage
Radweg	Wegenetz der Stadt Nürnberg (008991)	Östlich von Katzwang Richtung Südwesten von Kornburg Südlich von Kornburg Durch Kornburg Nördlich von Kornburg (Ludwig-Donau-Main –Kanal) Nördlich von Greuth nach Süden verlaufend
Radweg	Radwanderweg Nürnberg-Rothsee-Altühltal (001917)	Östlich und Südöstlich von Katzwang
Radweg	Wegenetz des Landkreises Roth (019507)	Nördlich von Kleinschwarzenlohe
Radweg	Reichswald-Brombachsee Landkreis Roth (002732)	Östlich von Kornburg
Radweg	D-Route 11 (Ostsee-Oberbayern) (005912)	Nordöstlich von Kornburg (Ludwig-Donau-Main –Kanal)
Radweg	Fünf-Flüsse-Radweg (000670)	Nordöstlich von Kornburg (Ludwig-Donau-Main –Kanal)
Wanderweg	Bethang (025232)	Östlich von Kornburg und vom Südwesten von Kornburg durch den Ort nach Nordosten
Wanderweg	Jakobsweg (Nürnberg-Ulm-Konstanz) (000516)	Von Südwesten von Kornburg, durch den Ort nach Nordosten
Wanderweg	Dr.-Fritz-Linnert-Weg (000461)	Südlich von Greuth nach Nordosten Richtung Kornburg, durch den Ort weiter nach Nordosten
Wanderweg	Deiningener Weg (007284)	Nordöstlich von Kornburg (Ludwig-Donau-Main –Kanal)
Wanderweg	Jakobsweg (013376)	Nordöstlich von Kornburg (Ludwig-Donau-Main –Kanal)
Wanderweg	Dr.-Richard-Sauber-Weg (015887)	Nordöstlich von Kornburg
Wanderweg	Fränkischer Jakobsweg (000304)	Nordöstlich von Kornburg

Art	Bezeichnung	Lage
Wanderweg	Nürnberg-Altmühltal-Weg (002068)	Nördlich von Kornburg
Wochenendhausgebiet	Roter Bühl	Am roten Bühl, Nürnberg, westlich von Kornburg
Wochenendhausgebiet	Ohne Namen	Östlich von Kleinschwarzenlohe
Kleingartenanlage	Ohne Namen	An der Autobahn, südlich von Kornburg
Kleingartenanlage	Ohne Namen	Westlich Kleinschwarzenlohe (2 Teilflächen)
Kleingartenanlage	Ohne Namen	Nördlich von Kleinschwarzenlohe (3 Teilflächen)
Kleingartenanlage	Ohne Namen	Östlich von Kornburg
Kleingartenanlage	Ohne Namen	Nordwestlich von Kornburg
Sportanlage	TSV Kornburg	Östlich von Kornburg
Sportanlage	TSV Kleinschwarzenlohe	Westlich von Kleinschwarzenlohe

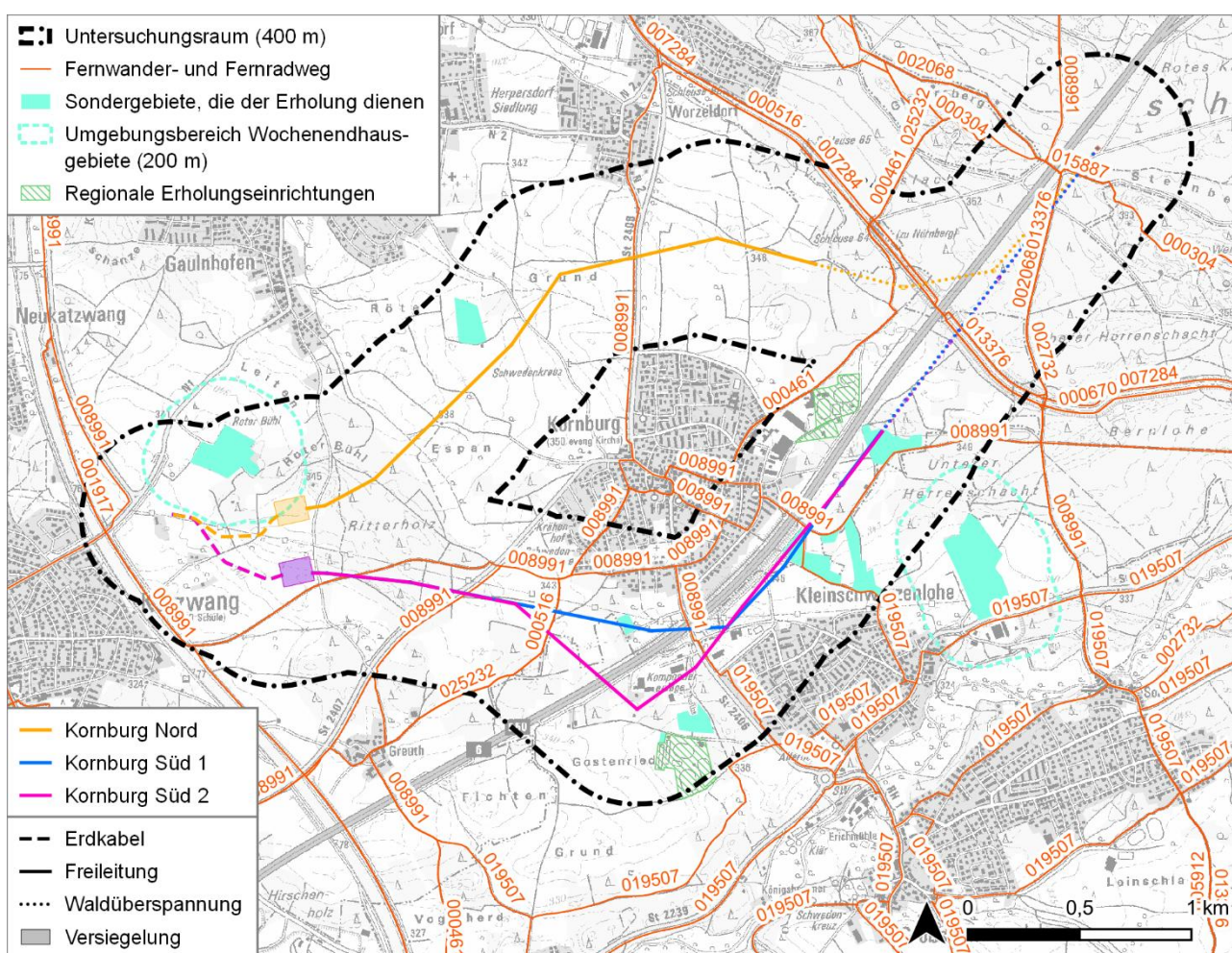


Abbildung 9: Bestandsübersicht Themenbereich Erholung und Tourismus

4.1.2.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Beeinträchtigung von Sondergebieten, die der Erholung dienen

Die Variante Kornburg Freileitung Nord beeinträchtigt keine Sondergebiete, die der Erholung dienen. Jedoch befindet sich die Kabelübergangsanlage etwas zu einem Fünftel innerhalb des Umgebungsbereichs (200 m) des Wochenendhausgebiets Roter Bühl. Hinzu kommt ein Teil des Schutzbereichs der Kabelübergangsanlage und ein kleiner Teil des Erdkabels, die sich innerhalb des Umgebungsbereichs befinden. Für den Schutzbereich der Kabelübergangsanlage kommt es zu geringfügigen Waldeingriffen. Das Wochenendhausgebiet bleibt gegenüber der Kabelübergangsanlage jedoch weiterhin durch Wald sichtverschattet, sodass es zu keinen Beeinträchtigungen kommt. Das Kriterium wird daher im Variantenvergleich nicht weiter betrachtet.

Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 quert eine kleine Kleingartenanlage südlich von Kornburg als Freileitung. Die Kleingartenanlage wird aktuell bereits randlich durch die Bestandsleitung gequert. Östlich von Kornburg in der Nähe der BAB A6 befindet sich eine weitere Kleingartenanlage, die sowohl durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 als auch durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 gequert wird.

Tabelle 19: Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium Sondergebiete, die der Erholung dienen

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung von Sondergebieten, die der Erholung dienen	I ^F	0	280	250
Beeinträchtigung ²⁾ des Umgebungsbereichs (200 m) von Sondergebieten, die der Erholung dienen	II ^F	(7.370)	0	0
	II ^V	(3.380)	0	0
	II ^E	(120)	0	0

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Querungslänge in m bzw. Fläche in m² für Versiegelung

Beeinträchtigung von regionalen Erholungsgebieten

Regionale Erholungsgebiete sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Beeinträchtigung von Fernwander- und Fernradwegen

Erhebliche Beeinträchtigungen können durch Kabelübergangsanlagen und Freileitungen im Umfeld (100 m) der Fernwander- und Radwege, die der Freizeit und Erholung dienen, erfolgen, da dadurch die Landschaftsbildqualität und damit die Erholungseignung deutlich gemindert werden können. Ver-

siegelungen haben einen mittleren Raumwiderstand, da große technische Bauwerke wie Kabelübergangsanlagen und Freileitungsmaste das Landschaftsbild für die Erholung abwerten. Bei den Leiteseilen der Freileitungen ist der Raumwiderstand gering, da diese sich weniger stark auf die landschaftsbezogene Erholung auswirken.

Die Variante Kornburg Freileitung Nord quert an drei Stellen und befindet sich mit insgesamt drei Masten im Nahbereich von Fernwander- und Fernradwegen. Die Kabelübergangsanlage liegt hingegen in großer Entfernung (ca. 280 m) zu diesen Wegen.

Die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 befinden sich jeweils an acht Stellen und mit jeweils insgesamt sieben Masten im Nahbereich von Fernwander- und Radwegen. Zusätzlich befinden sich die Kabelübergangsanlagen der beiden Varianten jeweils in unmittelbarer Nähe (ca. 30 m) zu einem Radweg.

Tabelle 20: Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Fernwander- und Fernradwege

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von landschaftsgebundener Erholung mit regionaler Bedeutung (Vorhabensbestandteile im 100 m Wirkraum um Fernwander- und Radwege)	III ^F	1.040	2.270	2.400
	II ^V	640	9.180	9.140

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Beeinträchtigte Fläche in m² für Versiegelung bzw. Querungslänge als Freileitung in m

4.1.3 Natur und Landschaft

4.1.3.1 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum (400 m um die Vorhabensbestandteile) befindet sich Trenngrün zwischen Herpersdorf und Worzeldorf (siehe Tabelle 21 und Abbildung 10). Regionale Grünzüge befinden sich nicht im Untersuchungsraum

Tabelle 21: Natur und Landschaft – Bestand im Untersuchungsraum

Art	Bezeichnung	Lage
Trenngrün	TG 62	Nördlich von Kornburg

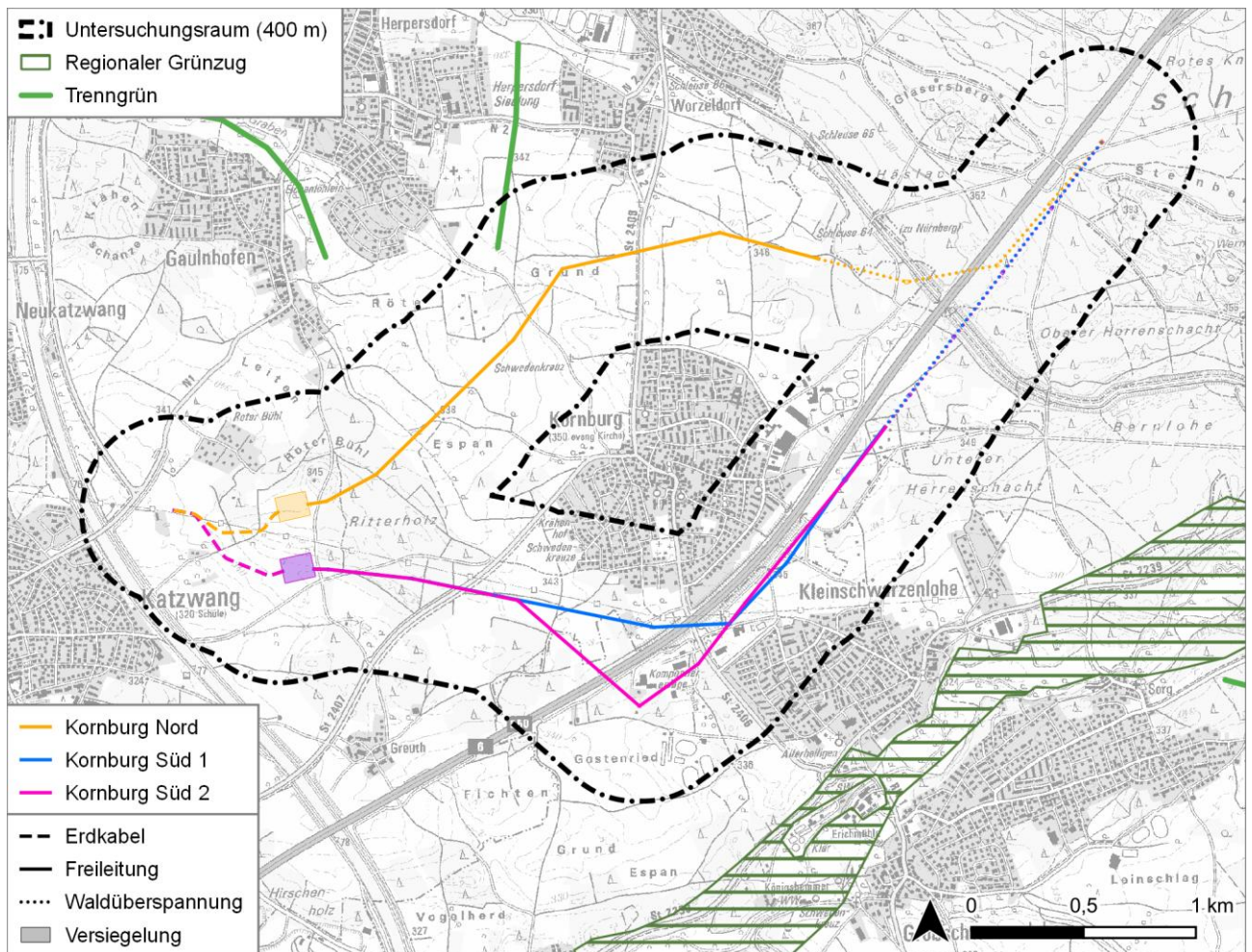


Abbildung 10: Bestandsübersicht Themenbereich Natur und Landschaft

4.1.3.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Regionale Grünzüge und Trenngrün sind vom Vorhaben nicht betroffen.

4.1.4 Land- und Forstwirtschaft

4.1.4.1 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum (400 m um die Vorhabensbestandteile) befinden sich Waldbereiche, sowie Bannwald und landwirtschaftliche Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen (siehe Tabelle 22 und Tabelle 22).

Tabelle 22: Land- und Forstwirtschaft – Bestand im Untersuchungsraum

Art	Lage
Wald	Östlich und südlich von Kornburg Westlich von Kornburg

Art	Lage
Bannwald	Nordöstlich und östlich von Kornburg
Landwirtschaftliche Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen	Östlich von Katzwang Westlich und nördlich von Kornburg Östlich von Kornburg Westlich von Kleinschwarzenlohe

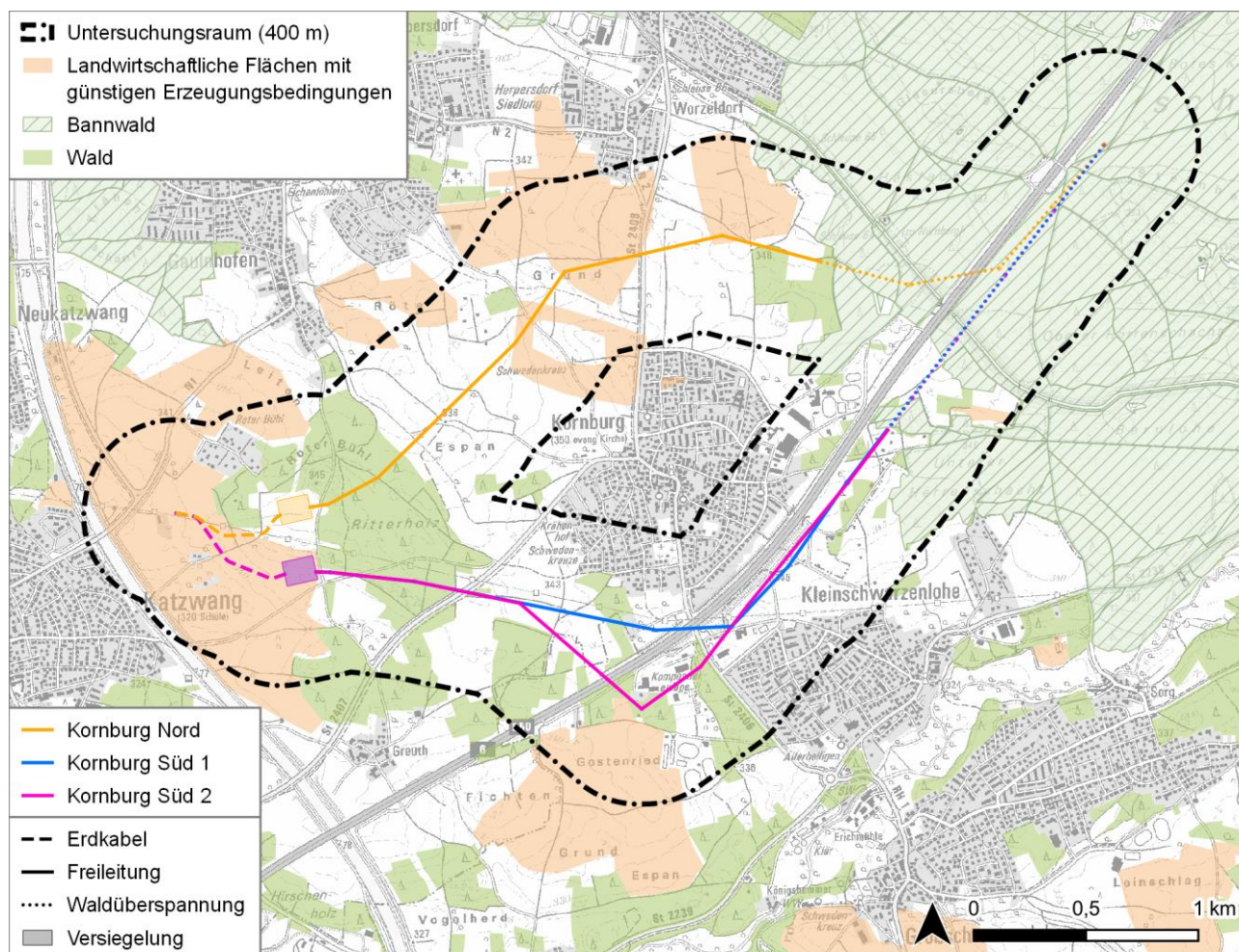


Abbildung 11: Bestandsübersicht Themenbereich Land- und Forstwirtschaft

4.1.4.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Landwirtschaftliche Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen

Beeinträchtigungen von landwirtschaftlichen Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen sind insbesondere bei dauerhaften Flächeninanspruchnahmen durch Versiegelungen gegeben (mittlerer Raumwiderstand). Geringer sind die Beeinträchtigungen im Falle eines Erdkabels in offener Bauweise, wo lediglich tiefwurzelnde Pflanzen dauerhaft nicht angebaut werden können (geringer

Raumwiderstand). Werden die Flächen durch Freileitungen überspannt erfolgen keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Bei der Variante Kornburg Freileitung Nord kommt es zu Versiegelungen von landwirtschaftlichen Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen im Bereich von drei Masten nördlich von Kornburg. Weiterhin kommt es zu Beeinträchtigungen durch Erdkabel in offener Bauweise östlich von Katzwang.

Bei den Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 kommt es jeweils zu großflächigen Versiegelungen durch die Kabelübergangsanlage, die sich vollständig innerhalb von landwirtschaftlichen Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen befindet. Weiterhin befindet sich das Erdkabel in offener Bauweise vollständig innerhalb von landwirtschaftlichen Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen.

Tabelle 23: Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Landwirtschaftliche Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von landwirtschaftlichen Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen	II ^V	560	15.180	15.180
	III ^E	10.510	17.430	17.430

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Beeinträchtigte Fläche in m²

Bannwald

Erhebliche Beeinträchtigungen von Bannwald sind im Falle von Versiegelungen, dauerhaft freizuhaltenen Waldschneisen und Schutzbereichen um Maste sowie im Falle von Erdkabelschutzstreifen bei offener Bauweise in starkem Ausmaß gegeben (hoher Raumwiderstand). Die Querung von Bannwald als Waldüberspannung führt zu keinen Beeinträchtigungen.

Bei der Variante Kornburg Freileitung Nord kommt es im Bannwald zu Versiegelungen und Eingriffen für Schutzbereiche im Bereich von vier Masten, bei denen es sich teilweise um Winkelmasten mit größerem Schutzbereich als bei Tragmasten handelt.

Bei den Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 kommt es im Bannwald ebenfalls jeweils zu Versiegelungen und Eingriffen für Schutzbereiche im Bereich von vier Masten. Bei einem weiteren Mast befindet sich die Versiegelung für den Mast bei beiden Varianten außerhalb des Bannwalds, aber es kommt randlich zu Eingriffen für den Schutzbereich. Es handelt sich bei den Masten nur um Tragmaste mit kleineren Schutzbereichen.

Tabelle 24: Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Bannwald

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von Bannwald	I ^F	1.740	1.700	1.690
	I ^V	1.130	1.000	1.000

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Beeinträchtigte Fläche in m²

Wald (ohne Bannwald)

Erhebliche Beeinträchtigungen von Wald (außerhalb von Bannwald) sind im Falle von Versiegelungen, dauerhaft freizuhaltenen Waldschneisen und Schutzbereichen um Maste sowie im Falle von Erdkabelschutzstreifen bei offener Bauweise in starkem Ausmaß gegeben (mittlerer Raumwiderstand). Die Querung von Wald als Waldüberspannung führt zu keinen Beeinträchtigungen.

Bei der Variante Kornburg Freileitung Nord kommt es im Verhältnis zu den Vergleichsvarianten zur kürzesten Querung des Waldgebiets Ritterholz als Freileitungsschneise. Nordöstlich von Kornburg werden weitere kleinere Waldbereiche durch Freileitungsschneisen beeinträchtigt. Versiegelungen von Wald erfolgen durch insgesamt drei Maste, zwei davon im Ritterholz und einer nordöstlich von Katzwang am Waldrand.

Bei der Variante Kornburg Freileitung Süd 1 wird das Ritterholz, ein kleiner Wald südlich von Kornburg sowie kleinere Waldbereiche östlich von Kornburg am Rand des Bannwalds als Freileitungsschneise gequert. Insgesamt befindet sich ein Mast und von einem weiteren Mast der Schutzbereich im Ritterholz.

Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 weist ähnliche Beeinträchtigungen auf wie die Variante Kornburg Süd 1, umgeht jedoch den kleinen Wald südlich von Kornburg. Durch die Umgehung werden andere, weitaus größere Waldbereiche westlich von Kleinschwarzenlohe durch Freileitungsschneisen beeinträchtigt. Dort befinden sich gegenüber der Variante Kornburg Freileitung Süd 1 auch zwei zusätzliche Maste im Wald.

Tabelle 25: Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Wald (ohne Bannwald)

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von Wald	II ^F	33.700	41.100	58.630
	II ^V	560	180	540

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Beeinträchtigte Fläche in m²

4.1.5 Energieversorgung

4.1.5.1 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum (400 m um die Vorhabensbestandteile) befinden sich keine Vorbehaltsgebiete oder Vorranggebiete für die Windenergie.

4.1.5.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Da im Untersuchungsgebiet keine Kriterien aus dem Themenbereich Energieversorgung vorkommen, kommt es zu keinen Beeinträchtigungen durch die drei Varianten.

4.1.6 Verkehr

4.1.6.1 Bestandsbeschreibung

Eine wichtige überörtliche mehrspurige Straße (BAB A6) verläuft zwischen Kornburg und Kleinschwarzenlohe in Richtung Nordosten und durchquert den Untersuchungsraum (400 m um die Vorhabensbestandteile). Eine Wasserstraße und zwei Staatsstraßen durchziehen ebenfalls den Untersuchungsraum (siehe Tabelle 26 und Abbildung 12).

Tabelle 26: Verkehr – Bestand im Untersuchungsraum

Art	Bezeichnung	Lage
Straße (min. 4- spurig)	BAB A6 Saarbrücken-Nürnberg-Tschechien	Zwischen Kornburg und Kleinschwarzenlohe
Wasser- straße	Main-Donau-Kanal	Östlich von Katzwang
Staats- straße	St 2407	Südlich von Katzwang nach Nordosten, durch Kornburg
Staats- straße	St 2406	Von Worzeldorf durch Kornburg nach Kleinschwarzenlohe

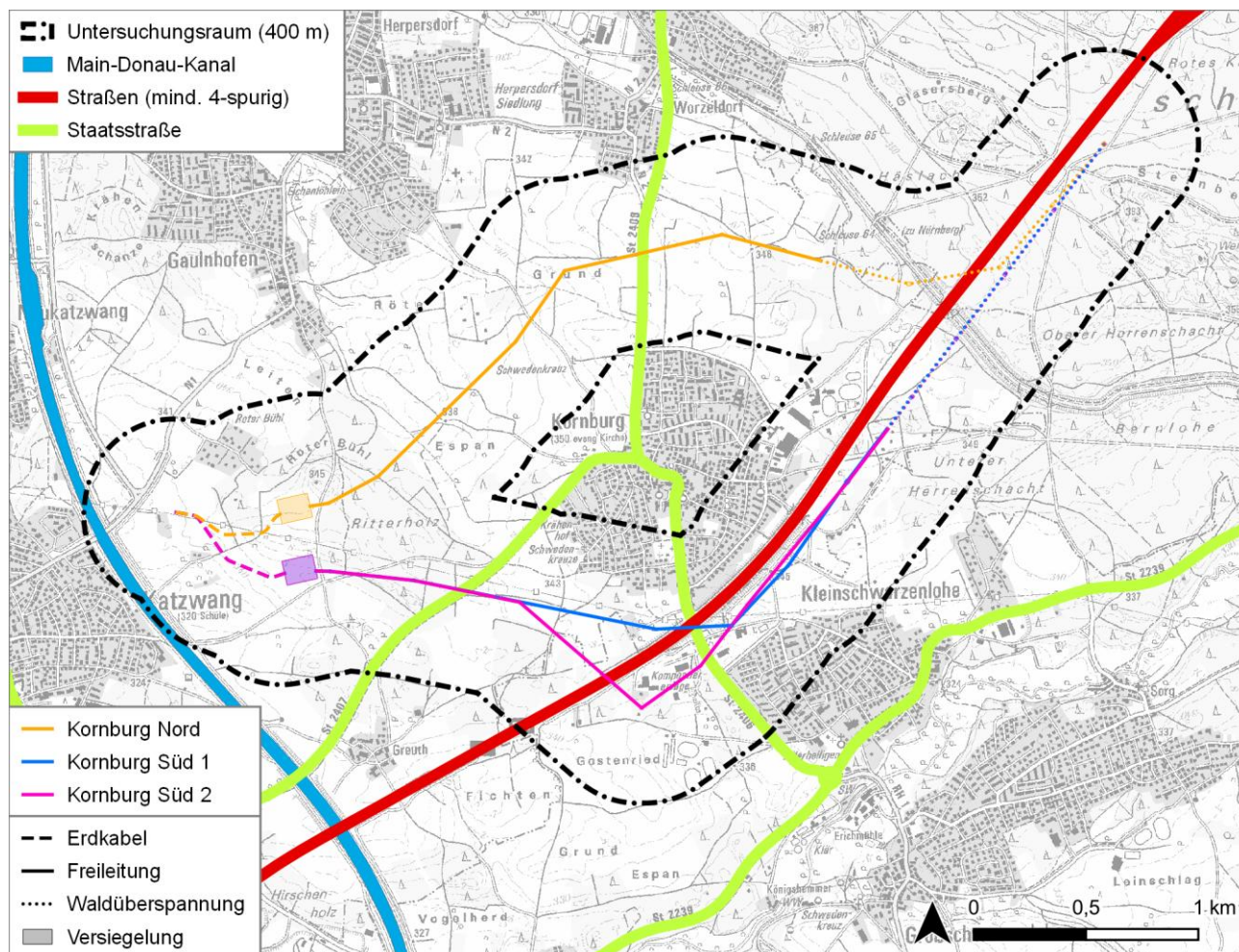


Abbildung 12: Bestandsübersicht Themenbereich Verkehr

4.1.6.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Die Wechselwirkungen der drei Varianten mit den Verkehrsanlagen werden im Kapitel 4.5 beschrieben.

4.1.7 Wasserwirtschaft

4.1.7.1 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum (400 m um die Vorhabensbestandteile) befinden sich keine Vorranggebiete oder Vorbehaltsgebiete für die Wasserversorgung und keine Vorranggebiete für den Hochwasserschutz. Nordwestlich von Kornburg befindet sich ein Überschwemmungsgebiet im Bereich des Entengrabens (siehe Tabelle 27 und Abbildung 13).

Tabelle 27: Wasserwirtschaft – Bestand im Untersuchungsraum

Art	Bezeichnung	Lage
Überschwemmungsgebiet	Entengraben (festgesetzt)	Nordwestlich von Kornburg

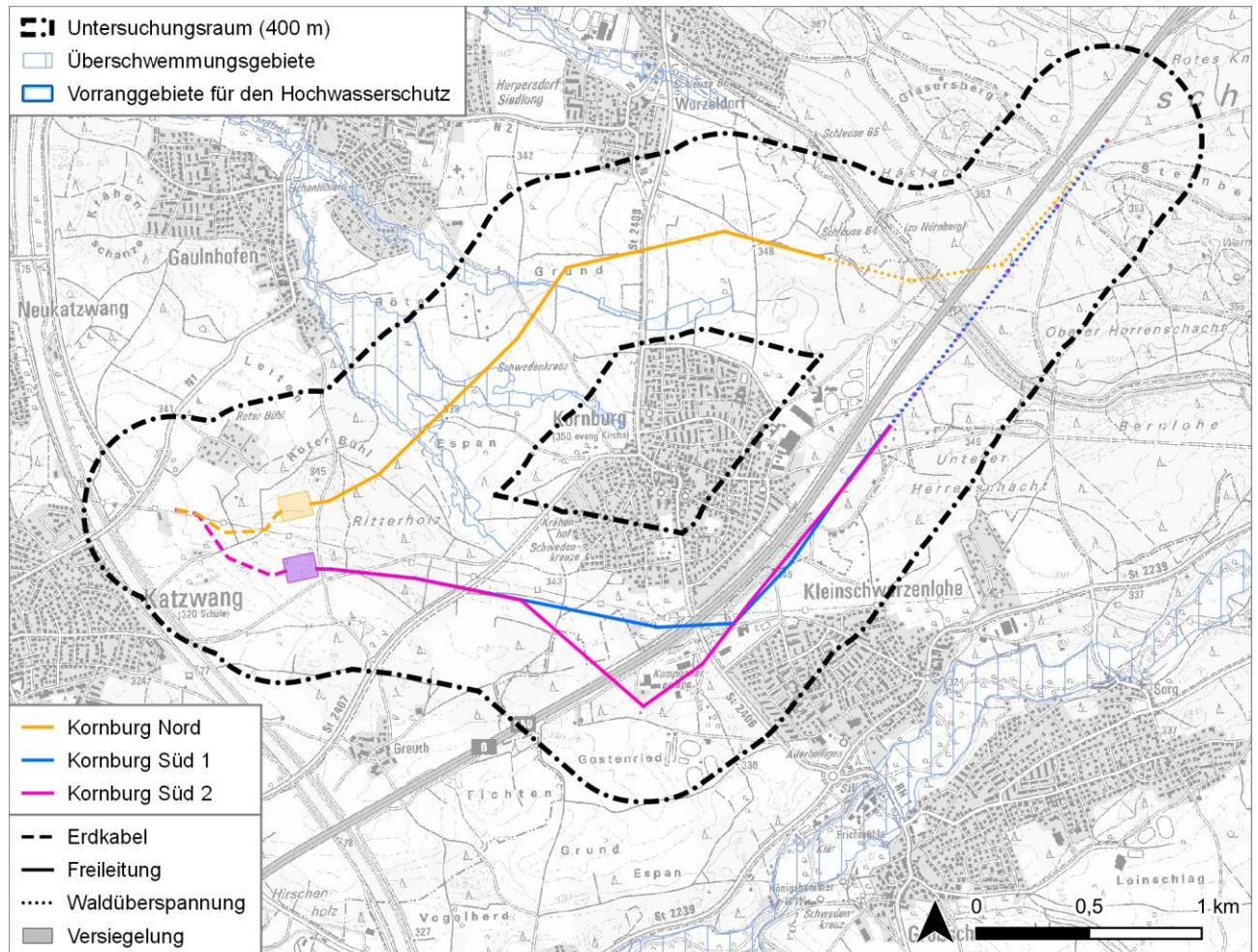


Abbildung 13: Bestandsübersicht Themenbereich Wasserwirtschaft

4.1.7.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Die Variante Kornburg Freileitung Nord quert das Überschwemmungsgebiet Entengraben als Freileitung, jedoch befinden sich sämtliche Maste außerhalb des Überschwemmungsgebiets, sodass es zu keinen Beeinträchtigungen kommt. Die übrigen Varianten beeinträchtigen ebenfalls keine Überschwemmungsgebiete.

4.1.8 Rohstoffgewinnung

4.1.8.1 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum (400 m um die Vorhabensbestandteile) befinden sich keine Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze, keine Vorranggebiete für Bodenschätze und keine bestehenden Abbaugelände.

4.1.8.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Da im Untersuchungsgebiet keine Kriterien aus dem Themenbereich Rohstoffgewinnung vorkommen, kommt es zu keinen Beeinträchtigungen durch die drei Varianten.

4.1.9 Bündelung (Positivkriterien)

4.1.9.1 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum (400 m um die Vorhabensbestandteile) befinden sich zwei lineare Infrastrukturen, mit welchen das Vorhaben potenziell gebündelt werden kann (siehe Tabelle 28 und Abbildung 14). Dabei handelt es sich um eine Autobahn und die Bestandsleitung.

Tabelle 28: Bündelung (Positivkriterium) – Bestand im Untersuchungsraum

Art	Bezeichnung	Lage
Autobahn	BAB A6 Saarbrücken-Nürnberg-Tschechien	Zwischen Kornburg und Kleinschwarzenlohe
Bestehende Leitung	220 kV-Bestandsleitung (Juraleitung)	Südlich von Wolkersdorf bis südlich von Kornburg von Westen nach Osten verlaufend

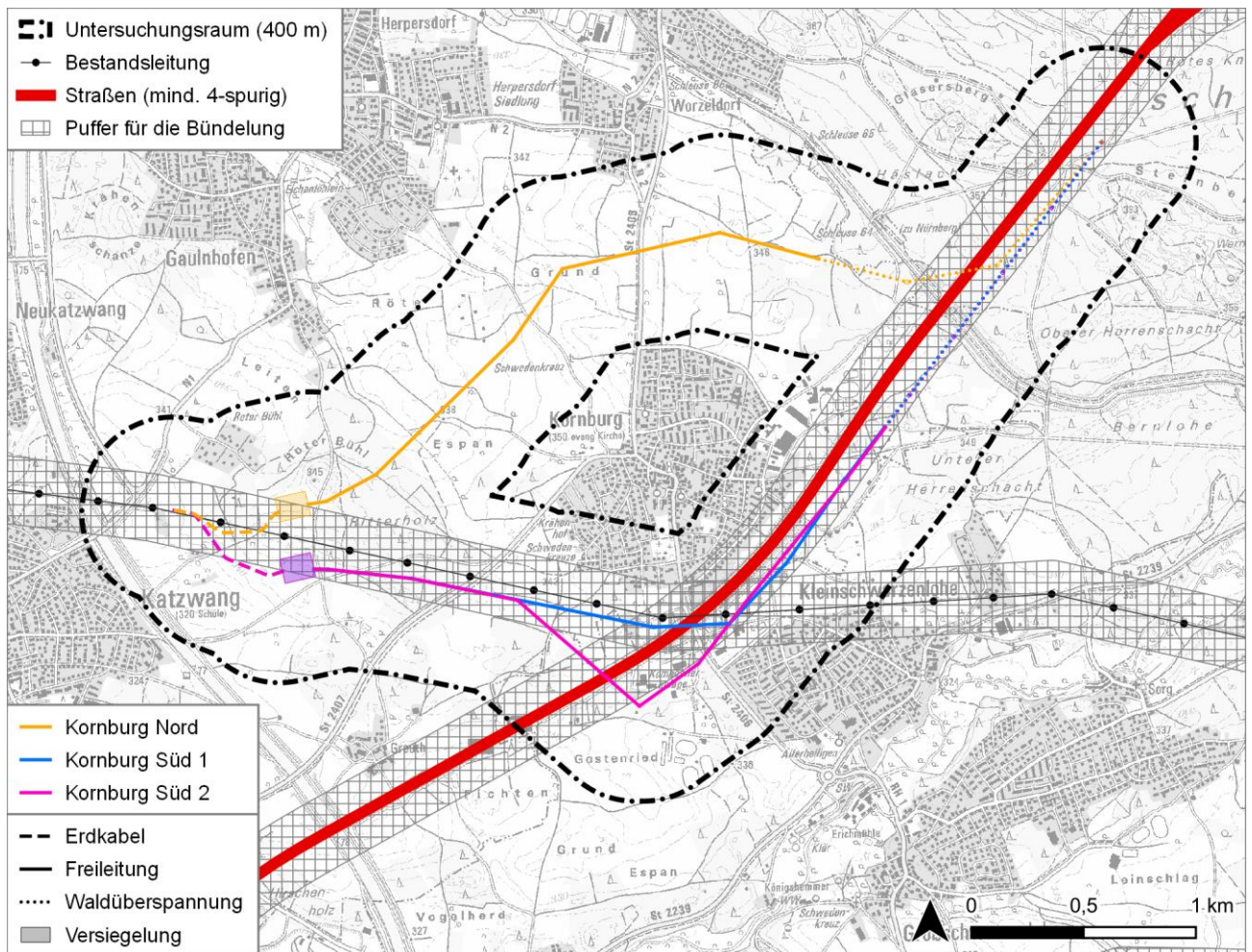


Abbildung 14: Bestandsübersicht Themenbereich Bündelung (Positivkriterium)

4.1.9.2 Beschreibung der Bündelungseffekte der Varianten

Die drei Varianten befinden sich in der Nähe der Bestandsleitung und einer Autobahn, die bereits eine Vorbelastung darstellen. Eine Bündelung mit diesen Infrastrukturen wird positiv bewertet (mittleres Positivkriterium für Bestandsleitung und hohes Positivkriterium für sonstige lineare Infrastrukturen).

Die Variante Kornburg Freileitung Nord kann nur im Anfangsbereich mit der Bestandsleitung und im Endbereich mit der BAB A6 gebündelt werden.

Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 kann zunächst mit der Bestandsleitung und südlich von Kornburg mit der BAB A6 gebündelt werden. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 kann aufgrund ihrer Umgehung des Waldbereichs südlich von Kornburg auf etwas geringerer Strecke mit der Bestandsleitung, dafür auf etwas längerer Strecke mit der BAB A6 gebündelt werden.

Tabelle 29: Effekte der Varianten im Kriterium Bündelung (Positivkriterium)

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Fläche ²⁾ mit Bündelung mit der Bestandsleitung	II ^F	0	2.160	1.510
	II ^E	530	340	340
	II ^V	9.700	12.180	12.000
Fläche mit Bündelung mit bestehenden linearen Infrastrukturen	I ^F	1.080	3.160	3.210
	I ^V	810	2.140	1.960

1) Positivkriterium für Freileitung (F), Erdkabel (E) und stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Bündelungseffekt, II: mittlerer Effekt, III: geringer Effekt.

2) Bündelungslänge in m bzw. -fläche (für Versiegelung) in m²: Länge bzw. Fläche innerhalb des 150 m Puffers um die Bestandsleitung bzw. lineare Infrastrukturen (Autobahn)

4.1.10 Vergleich raumordnerische Kriterien

In Tabelle 30 ist ein Überblick über die einzelnen Kriterien und ihre Bewertung sowie die Gesamtbeurteilung der raumordnerischen Kriterien gegeben.

Positivkriterien mit hoher Bedeutung

Die beiden Südvarianten (Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2) bündeln in ähnlichem Umfang mit der Autobahn und sind daher in diesem Kriterium günstig. Die Variante Kornburg Freileitung Nord verläuft weitgehend abseits der Autobahn und bündelt erst ganz im Osten mit der Autobahn; sie ist daher in diesem Kriterium ungünstig.

Positivkriterien mit mittlerer Bedeutung

Die beiden Südvarianten (Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2) bündeln in ähnlichem Umfang mit der Bestandsleitung. Dabei ist die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 noch etwas günstiger, da sie nicht von der Bestandsleitung nach Süden abzweigt wie die Variante Kornburg Freileitung Süd 2, die daher nur mittel ist. Die Variante Kornburg Freileitung Nord zweigt früh von der Bestandsleitung ab und kann nur in geringem Umfang mit dieser gebündelt werden; daher ist die Variante in diesem Kriterium ungünstig.

Kriterien mit hohem Raumwiderstand

In Bezug auf die Einhaltung des LEP-Regelabstands ist die Variante Kornburg Freileitung Nord günstig, da sie Kornburg und Kleinschwarzenlohe nördlich umgeht und nur in geringem Umfang zwischen Worzeldorf und Kornburg den LEP-Regelabstand unterschreitet. Es sind insgesamt nur 15 Häuser in Worzeldorf betroffen, die einen Abstand von ca. 340 m zur Variante Kornburg Freileitung Nord haben. Die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 sind ungünstiger, da die Freileitungen in der Engstelle zwischen Kornburg und Kleinschwarzenlohe den LEP-Regelabstand deutlich unterschreiten, auch wenn zu großen Teilen Sichtverschattungen durch Wald und Einzelhandelsflächen sowie Vorbelastungen durch die Bestandsleitung und die BAB 6 gegeben sind. Die Wohnumfeldqualität wird in diesen Fällen nicht erheblich beeinträchtigt. Die Va-

riante Kornburg Freileitung Süd 1 führt dabei zu geringfügig größeren Betroffenheiten bei den einzelnen Wohngebäuden, da sie einen geringeren Abstand zu nicht sichtverschatteten Wohngebäuden in Kornburg hat und ist daher ungünstig zu bewerten, während die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 mittel ist.

Im Kriterium Sondergebiete, die der Erholung dienen, ist die Variante Kornburg Nord günstig, da sie keine solchen Gebiete direkt quert. Die Kabelübergangsanlage der Variante Kornburg Freileitung Nord bleibt gegenüber dem Wochenendhausgebiet Roter Bühl weiterhin sichtverschattet. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 quert eine kleine Kleingartenanlage südlich von Kornburg und eine weitere Kleingartenanlage östlich von Kornburg. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 ist in diesem Kriterium daher ungünstig. Die größere Kleingartenanlage östlich von Kornburg wird jedoch auch von der Variante Kornburg Freileitung Süd 2 gequert, sodass die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 nur geringfügig besser und damit insgesamt als mittel zu bewerten ist.

Im Kriterium Bannwald kommt es durch alle drei Varianten zu Beeinträchtigungen durch Mastversiegelungen und Mastschutzbereiche im Bannwald, während die dazwischenliegenden Bereiche aufgrund der Waldüberspannung nicht beeinträchtigt werden. Bei allen drei Varianten befinden sich jeweils vier Maste im Bannwald. Die Flächenunterschiede, die sich durch unterschiedliche Mastenarten ergeben, sind so gering, dass sie nicht ins Gewicht fallen.

Kriterien mit mittlerem Raumwiderstand

In Bezug auf die Beeinträchtigung von geplanten Wohnnutzungen ist die Variante Kornburg Freileitung Nord günstig, da sie den Abstandspuffer gem. LEP in geringstem Umfang quert. Die Variante Kornburg Freileitung Nord nähert sich auf bis zu ca. 70 m an geplante Wohnbauflächen südlich von Worzeldorf und auf bis zu ca. 380 m an geplante Wohnbaufläche nordwestlich von Kornburg an. Die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 sind nachrangig, da sie eine geplante Wohnbaufläche nordwestlich von Kleinschwarzenlohe queren. Diese Fläche wird jedoch aktuell auch bereits von der Bestandsleitung gequert. Dabei ist die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 noch etwas besser zu bewerten, da sie eine kleine geplante Wohnbaufläche südlich von Kornburg umgeht.

In Bezug auf die Beeinträchtigung von Fernwander- und Fernradwegen durch Versiegelungen ist die Variante Kornburg Kornburg NordNord günstig, da sich nur drei Maste im Nahbereich der Freizeitwege befinden und die Kabelübergangsanlage weit von diesen entfernt liegt. Bei den Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 befinden sich jeweils acht Maste im Nahbereich von Freizeitwegen sowie eine Kabelübergangsanlage in unmittelbarer Nähe eines Radwegs. Daher sind die beiden Varianten in diesem Kriterium ungünstig.

Bei der Versiegelung von landwirtschaftlichen Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen ist die Variante Kornburg Freileitung Nord sehr günstig, da sich nur drei Maste und keine Kabelübergangsanlage in diesen Flächen befinden. Deutlich schlechter und damit ungünstig sind die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2, da die großflächige Kabelübergangsanlage im Westen von Kornburg auf landwirtschaftlichen Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen steht.

Im Kriterium Wald (ohne Bannwald) ist die Variante Kornburg Freileitung Nord günstig, da sie das Ritterholz auf kürzester Strecke quert. Die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 queren das Ritterholz auf längerer Strecke. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 umgeht einen kleinen Wald südlich von Kornburg, beeinträchtigt dadurch jedoch andere, weitaus

größere Waldbereiche westlich von Kleinschwarzenlohe. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 ist daher als mittel und die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 als ungünstig zu bewerten.

Kriterien mit geringem Raumwiderstand

Bei der Beeinträchtigung von Fernwander- und Radwegen durch Freileitungen ist die Variante Kornburg Freileitung Nord günstig, da sie Fernwander- und Radwege nur an drei Stellen beeinträchtigt. Die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 weisen längere Freileitungsabschnitte und Beeinträchtigungen von Fernwander- und Radwegen auf und sind daher mittel bzw. ungünstig.

Bei der Beeinträchtigung von landwirtschaftlichen Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen durch Erdkabel in offener Bauweise, ist die Variante Kornburg Freileitung Nord sehr günstig, da die Variante die landwirtschaftlichen Flächen im Osten von Katzwang als Erdkabel früher verlässt und im späteren Verlauf landwirtschaftliche Flächen als Freileitung quert. Die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 beeinträchtigen die landwirtschaftlichen Flächen auf längerer Strecke als Erdkabel und sind daher ungünstig.

Bei der Beeinträchtigung von Sondergebieten, Gewerbeflächen und Entsorgungsanlagen kommt es jeweils zu geringfügigen Nutzungseinschränkungen dieser Flächen durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 2, die in diesen Kriterien daher durchschnittlich ist.

Gesamtbeurteilung

Die Variante Kornburg Freileitung Nord ist aus raumordnerischer Sicht günstig und die vorzugswürdige Variante. Sie ist bei den meisten Kriterien günstig. Besonders ins Gewicht fallen die Vorteile beim LEP-Regelabstand und bei den Sondergebieten für die Erholung (jeweils hoher Raumwiderstand). Auch bei den Kriterien mit mittlerem und geringem Raumwiderstand ist die Variante günstig. Diese Vorteile überwiegen die Nachteile bei der Bündelung mit der Bestandsleitung (mittleres Positivkriterium) und linearen Infrastrukturen (hohes Positivkriterium) deutlich.

Die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 sind ungünstig und damit nachrangig. Sie haben gegenüber der Variante Kornburg Freileitung Nord Nachteile bei der Einhaltung des LEP-Regelabstands und der Querung von Sondergebieten der Erholung (jeweils hoher Raumwiderstand) und allen Kriterien mit mittlerem und geringem Raumwiderstand. Gegenüber der Variante Kornburg Freileitung Süd 1 weist die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 leichte Vorteile bei der Einhaltung des LEP-Regelabstands auf, da sie einen größeren Abstand zu nicht sichtverschatteten Wohngebäuden in Kornburg hat und damit geringere Betroffenheiten erzeugt. Demgegenüber stehen die großen Nachteile der Variante Kornburg Freileitung Süd 2 in Bezug auf die Querung von Wald (ohne Bannwald). Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 umgeht einen kleinen Wald südlich von Kornburg, beeinträchtigt dadurch jedoch andere, weitaus größere Waldbereiche westlich von Kleinschwarzenlohe. Da der große Nachteil in Bezug auf Wald mit einem mittleren Raumwiderstand und der kleine Vorteil in Bezug auf den LEP-Regelabstand mit einem hohen Raumwiderstand zu bewerten ist, heben sich die beiden Vor- und Nachteile auf. Die äußerst gering ausgeprägten Nachteile der Variante Kornburg Freileitung Süd 2 in Bezug auf Sondergebiete, Gewerbeflächen und Entsorgungsanlagen fallen nicht weiter ins Gewicht. Die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 sind in Bezug auf die raumordnerischen Kriterien daher als gleich nachrangig zu bewerten.

Tabelle 30: Gesamtbeurteilung der Varianten in Bezug auf raumordnerische Kriterien

Kriterium	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Positivkriterium hoch			
Bündelung mit linearen Infrastrukturen (Freileitung und Kabelübergangsanlage) (Fläche in m²)	1.890	5.300	5.170
Positivkriterium mittel			
Parallelführung zur Bestandsstrasse (Freileitung, Erdkabel und Kabelübergangsanlage) (Fläche in m²)	10.230	14.680	13.850
RW I hoch¹⁾			
LEP-Regelabstand	+	-	0
Abstandspuffer gem. LEP für Wohnnutzungen und sonstige empfindliche Nutzungen (Querungslänge in m)	570	(680) ¹⁾	(800) ¹⁾
Wohngebäude im LEP-Abstandspuffer (Anzahl)	15	577	515
Sondergebiete, die der Erholung dienen (Freileitung) (Länge in m)	0	280	250
Bannwald (Freileitung, Versiegelung) (Fläche in m²)	2.870	2.700	2.690
RW mittel			
Abstandspuffer gem. LEP für geplante Wohnnutzungen und sonstige empfindliche Nutzungen (Querungslänge in m)	980	1.720	1.690
Landschaftsgebundene Erholung mit regionaler Bedeutung (Vorhabensbestandteile im 100 m Wirkraum um Fernwander- und Radwege) (Versiegelung) (Fläche in m²)	640	2.270	2.400

Kriterium	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Landwirtschaftliche Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen (Versiegelung) (Fläche in m²)	560	15.180	15.180
Wald (Freileitung, Erdkabel offen, Versiegelung) (Fläche in m²)	34.260	41.280	59.170
RW gering			
Gewerbeflächen	keine Beeinträchtigung	keine Beeinträchtigung	geringfügige Nutzungseinschränkung
Entsorgungsflächen	0	0	60
Sondergebiete	keine Beeinträchtigung	keine Beeinträchtigung	geringfügige Nutzungseinschränkung
Landschaftsgebundene Erholung mit regionaler Bedeutung (Vorhabensbestandteile im 100 m Wirkraum um Fernwander- und Radwege) (Freileitung) (Querungslänge in m)	1.040	2.270	2.400
Landwirtschaftliche Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen (Erdkabel offen) (Fläche in m²)	10.510	17.430	17.430
Gesamtbeurteilung	+	-	-

1) Zahlen in Klammern: Werte spiegeln nicht die tatsächlichen Sachverhalte wieder (siehe Erläuterungen im Text)

4.2 Umweltfachliche Kriterien

4.2.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

4.2.1.1 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum (400 m um die Vorhabensbestandteile) befinden sich die Gemeinden Katzwang, Kornburg, Kleinschwarzenlohe und Worzeldorf. Reine Wohngebiete und allgemeine Wohngebiete stellen einen großen Teil im Untersuchungsraum dar. Außerdem sind Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen vorhanden. Vereinzelt liegen Flächen mit sensibler Nutzung und Wohnbauung im Außenbereich vor (siehe Tabelle 31 und Abbildung 15).

Tabelle 31: Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit – Bestand im Untersuchungsraum

Art	Bezeichnung	Lage
Reine Wohngebiete bzw. Kurgelbiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	Reine Wohngebiete	Kornburg Worzeldorf
Reine Wohngebiete bzw. Kurgelbiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	Pflegeeinrichtungen	Kleinschwarzenlohe
Allgemeine Wohngebiete	Allgemeine Wohngebiete (mit Bebauungsplan)	Kornburg Worzeldorf
Allgemeine Wohngebiete	Wohnbauflächen bzw. Flächen, die vorwiegend dem Wohnen dienen (ohne Bebauungsplan)	Katzwang Kornburg Kleinschwarzenlohe Worzeldorf
Misch-, Kern- und Dorfgebiete sowie Einzelhäuser im Außenbereich	Gemischte Bauflächen, Dorfflächen (ohne Bebauungsplan)	Kornburg Kleinschwarzenlohe Worzeldorf
Misch-, Kern- und Dorfgebiete sowie Einzelhäuser im Außenbereich	Wohngebäude im Außenbereich	Östlich von Katzwang Südlich von Kornburg Westlich von Kleinschwarzenlohe Südöstlich von Worzeldorf (Ludwig-Donau-Main-Kanal)

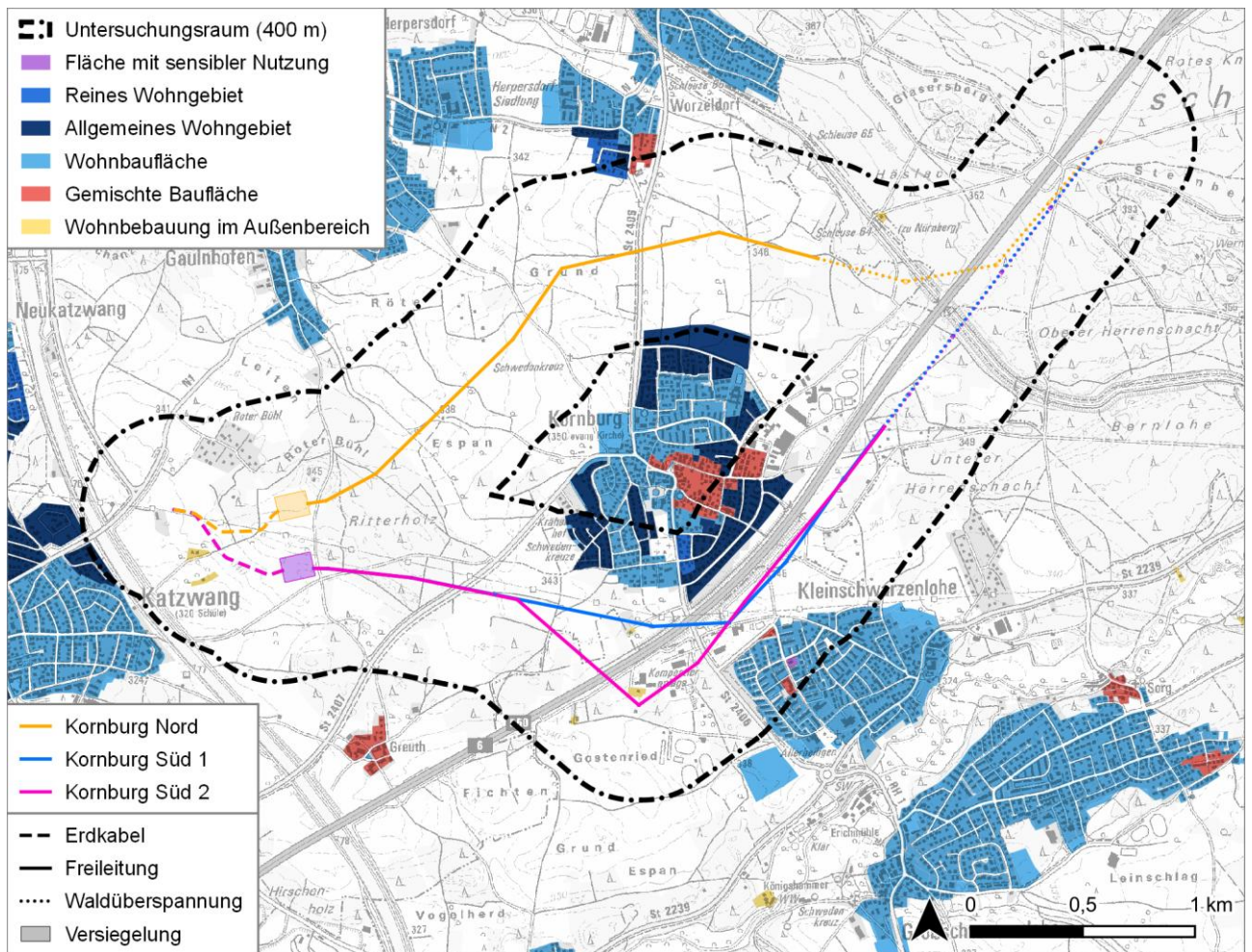


Abbildung 15: Bestandsübersicht Themenbereich Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

4.2.1.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Alle Varianten halten im Endzustand die Richtwerte der TA Lärm (nachts) zur Wohnbebauung ein. Die Variante Kornburg Freileitung Nord befindet sich in ausreichendem Abstand zur Wohnbebauung. Die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 können trotz des geringen Abstands zu einzelnen Wohngebäuden im Außenbereich die Richtwerte der TA Lärm (nachts) durch spezielle technische Anpassungen einhalten (zur Variante Kornburg Freileitung Süd 1 siehe Müller-BBM 2021). Auch die Grenzwerte und Vorgaben für elektromagnetische Felder werden im Endzustand von allen Varianten eingehalten.

Tabelle 32: Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung von Siedlungsflächen	I	keine Grenzwertüberschreitungen	keine Grenzwertüberschreitungen unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen in Bezug auf Lärm	keine Grenzwertüberschreitungen unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen in Bezug auf Lärm

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

4.2.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

4.2.2.1 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum (400 m um die Vorhabensbestandteile) befindet sich eine Vielzahl an gemäß § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen sowie hochwertigen Biotopen ohne Schutzstatus, sowie rechtsverbindlich festgesetzte geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG und hochwertige Lebensräume von nicht europäisch geschützten Arten (siehe Tabelle 33 und Abbildung 16).

In den festgesetzten geschützten Landschaftsbestandteilen gemäß § 29 BNatSchG sind Eingriffe verboten, die zu einer Zerstörung, Beeinträchtigung, Veränderung, Beschädigung oder Umgestaltung der Landschaftsbestandteile führen. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Biotope führen können, sind gemäß § 30 BNatSchG verboten:

Vogelschutzgebiete (inkl. Umgebungsbereich) und FFH-Gebiete werden im Kapitel zu Natura 2000 betrachtet (siehe Kapitel 4.3). Weitere Kriterien wie Habitatstrukturen mit hoher Bedeutung für Vögel oder Fledermäuse in Wäldern und Habitatstrukturen planungsrelevanter europäisch geschützter Arten werden im Kapitel zum Artenschutz betrachtet (siehe Kapitel 4.4).

Tabelle 33: Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Bestand im Untersuchungsraum

Art	Bezeichnung	Lage
Geschützte Landschaftsbestandteile	Magerrasen (LB-01063)	Nordwestlich von Roter Bühl
Geschützte Landschaftsbestandteile	Heckenbiotop (LB-01064)	Östlich von Katzwang
Geschützte Landschaftsbestandteile	Trockenbiotop, Magerrasen und Heiden (LB-01063)	Südlich von Kornburg
Geschützte Landschaftsbestandteile	Heckenbiotop (LB-01064)	Südlich von Worzeldorf

Art	Bezeichnung	Lage
Gesetzlich geschützte Biotope	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (G212-GU651L)	Östlich von Katzwang Westlich von Kornburg Südlich von Worzeldorf
Gesetzlich geschützte Biotope	Sandmagerrasen (G313-GL00BK)	Nordwestlich von Kleinschwarzenlohe Nördlich von Kleinschwarzenlohe Südlich von Kornburg Südwestlich von Kornburg Östlich von Kornburg Südlich von Worzeldorf
Gesetzlich geschützte Biotope	Oligo- bis mesotrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah (S123-SU00BK)	Nördlich von Greuth
Gesetzlich geschützte Biotope	Sonstige Wasserröhrichte (R123-VH00BK)	Nordwestlich von Kleinschwarzenlohe
Gesetzlich geschützte Biotope	Artenreiches Extensivgrünland (G214-GU651E, G214-GU651L)	Südlich von Kornburg Westlich von Kornburg
Gesetzlich geschützte Biotope	Sumpfbüschel (B113-WG00BK)	Westlich von Kornburg Südlich von Worzeldorf
Gesetzlich geschützte Biotope	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen (G221-GN00BK)	Westlich von Kornburg
Gesetzlich geschützte Biotope	Artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte (K133-GH6430)	Westlich von Kornburg
Gesetzlich geschützte Biotope	Magerrasen / Wacholderheiden, brachgefallen (G314-GL00BK)	Westlich von Kornburg Südlich von Worzeldorf
Gesetzlich geschützte Biotope	Schilf-Landröhrichte (R111-GR00BK)	Östlich von Kornburg
Gesetzlich geschützte Biotope	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah (S132-SU00BK)	Südlich von Worzeldorf
Gesetzlich geschützte Biotope	Sumpfwälder, mittlere Ausprägung (L432-WQ)	Südlich von Worzeldorf
Ungeschützte, hochwertige Biotope	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, alte Ausprägung (L63)	Südwestlich von Kornburg Südlich von Kornburg Südöstlich von Worzeldorf Südlich von Worzeldorf
Ungeschützte, hochwertige Biotope	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung (B313-UA00BK)	Östlich von Katzwang Südlich von Kornburg Westlich von Kornburg
Ungeschützte, hochwertige Biotope	Buchenwälder basenarmer Standorte, alte Ausprägung (L232-9110)	Östlich von Kornburg
Hochwertige Lebensräume von nicht europäisch geschützten Arten	Kleine Binsenjungfer, Glänz. Binsenjungfer und Kurzflüg. Schwertschrecke in S132-SU00BK (ASK 2018)	Nördlich von Greuth
Hochwertige Lebensräume von nicht europäisch geschützten Arten	Rotbraunes Wiesenvögelchen in G313-GL00BK (ASK 2015)	Südwestlich von Kornburg

Art	Bezeichnung	Lage
Hochwertige Lebensräume von nicht europäisch geschützten Arten	Rotleibiger Grashüpfer in G313-GL00BK (ASK 2019)	Südlich von Kornburg
Hochwertige Lebensräume von nicht europäisch geschützten Arten	Kleiner Heidegrashüpfer, Blauflügelige Ödlandschrecke, Westliche Beißschrecke und Gefleckte Keulenschrecke in G313-GL00BK (ASK 2011)	Nordwestlich von Kleinschwarzenlohe
Hochwertige Lebensräume von nicht europäisch geschützten Arten	Sand-Strohblume und Berg-Sandglöckchen in G313-GL00BK (Kartierung 2021)	Nordöstlich von Kornburg

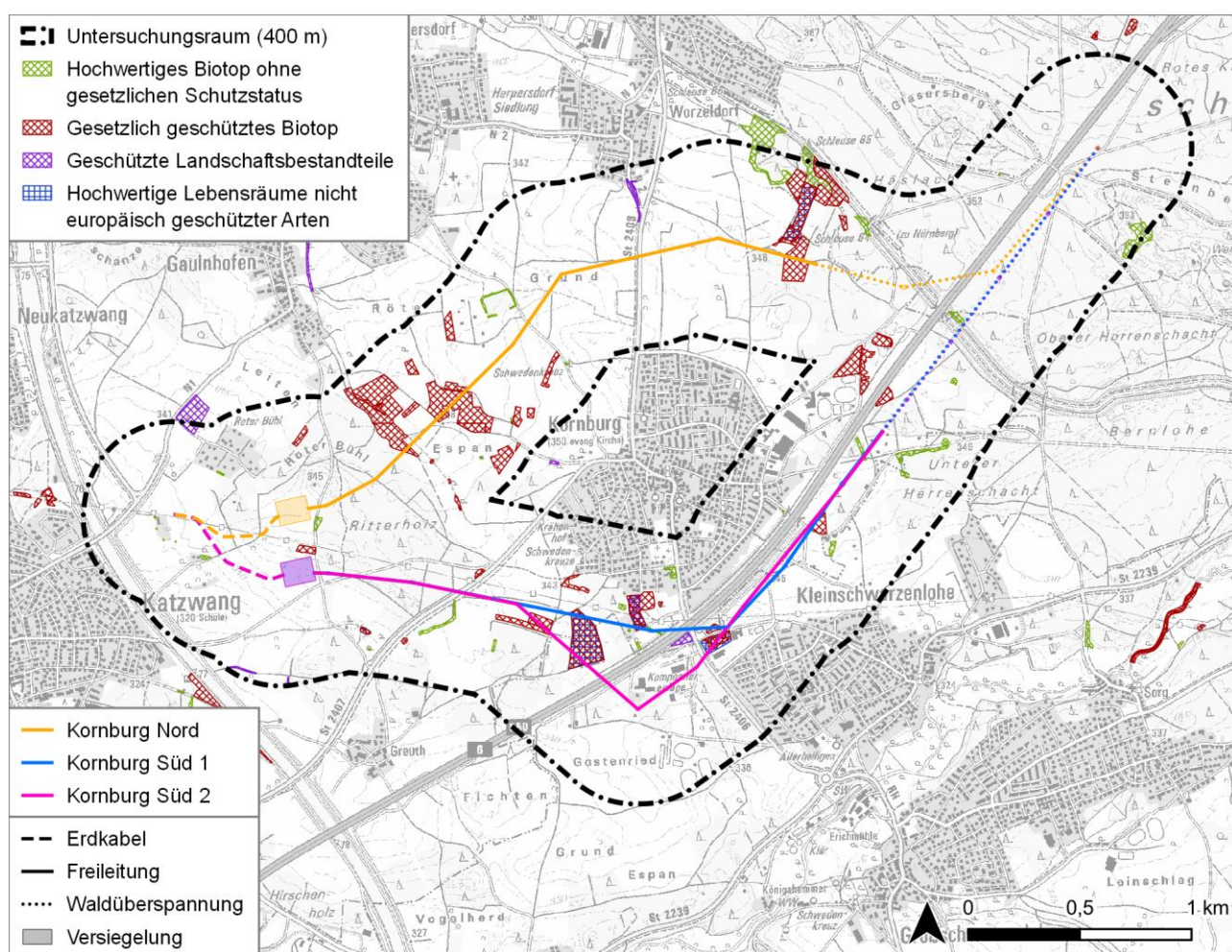


Abbildung 16: Bestandsübersicht Themenbereich Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

4.2.2.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Gesetzlich geschützte Biotope

Erhebliche Beeinträchtigungen von geschützten Biotopen können durch Versiegelungen erfolgen, wodurch die Biotope vollständig zerstört werden (hoher Raumwiderstand). Auch die Gehölzrückschnitte oder Rodungen von geschützten Gehölzbiotopen oder Waldbiotopen in Schneisen von Freileitungen oder im Bereich von oberflächennahen Erdkabeln sind verboten, so dass auch hier ein hoher Raumwiderstand gegeben ist. Im Falle von Überspannungen von geschützten Offenlandbiotopen sind in der Regel keine Verbotstatbestände betroffen, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen gegeben sind. Eine Querung von geschützten Offenlandbiotopen als Erdkabel in offener Bauweise ist mit einem mittleren Raumwiderstand zu bewerten, da die Biotope nach Beendigung der Bauarbeiten wiederhergestellt werden können.

Die Varianten Kornburg Freileitung Nord und Kornburg Freileitung Süd 2 queren mehrere Offenland-Biotope als Freileitung. In einer artenreichen Flachland-Mähwiese (G212-GU651L) westlich von Kornburg befindet sich bei der Variante Kornburg Freileitung Nord ein Mast, sodass es dort zu Beeinträchtigungen durch Versiegelungen kommt. Bei der Variante Kornburg Freileitung Süd 2 befindet sich ein etwas kleinerer Mast in einem Sandmagerrasen (G313-GL00BK) südwestlich von Kornburg.

Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 quert ebenfalls mehrere Offenland-Biotope als Freileitung in welchen sich jedoch keine Maste befinden, sodass es insgesamt zu keinen Beeinträchtigungen von gesetzlich geschützten Biotopen kommt.

Tabelle 34: Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium gesetzlich geschützte Biotope

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von gesetzlich geschützten Biotopen	IV	120	0	100

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Beeinträchtigte Fläche in m²

Hochwertige Biotope ohne Schutzstatus

Erhebliche Beeinträchtigungen von hochwertigen Biotopen ohne Schutzstatus können durch Versiegelungen erfolgen, wodurch die Biotope vollständig zerstört werden (mittlerer Raumwiderstand). Auch für Gehölzrückschnitte oder Rodungen von hochwertigen Gehölzbiotopen oder Waldbiotopen in Schneisen von Freileitungen oder im Bereich von oberflächennahen Erdkabeln ist ein mittlerer Raumwiderstand gegeben. Im Falle von Überspannungen von hochwertigen Offenlandbiotopen kommt es in der Regel zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen. Eine Querung von hochwertigen Offenlandbiotopen als Erdkabel in offener Bauweise ist mit einem geringen Raumwiderstand zu bewerten, da die Biotope nach Beendigung der Bauarbeiten wiederhergestellt werden können.

Bei der Variante Kornburg Freileitung Nord befindet sich ein hochwertiger alter Laubmischwald (L63) im Schutzbereich (Objektschutzstreifen und Grünstreifen) der Kabelübergangsanlage. Es kommt daher in diesem Bereich zu Beeinträchtigungen durch Rodungen. Versiegelungen von hochwertigen Biotopen ohne Schutzstatus erfolgen durch die Variante Kornburg Freileitung Nord nicht.

Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 quert mehrere Einzelbäume, Hecken und Laubmischwaldstreifen als Freileitung wodurch es aufgrund von erforderlichen Gehölzrückschnitten zu Beeinträchtigungen kommt. Zusätzlich kommt es im Bereich einer Heckenstruktur zu Versiegelungen durch einen Mast.

Bei der Variante Kornburg Freileitung Süd 2 kommt es Beeinträchtigungen eines Laubmischwaldstreifens (L63) östlich von Kornburg als Freileitung, während die hochwertigen Biotop südlich von Kornburg umgangen werden. Versiegelungen von hochwertigen Biotopen ohne Schutzstatus erfolgen durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 nicht

Tabelle 35: Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium hochwertige Biotop ohne Schutzstatus

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von hochwertigen Biotopen ohne Schutzstatus	II ^F II ^V	690 0	1.020 100	650 0

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Beeinträchtigte Fläche in m²

Geschützte Landschaftsbestandteile

Bei dem geschützten Landschaftsbestandteil südlich von Kornburg handelt es sich um ein Offenland-Biotop (Magerrasen), das von der Variante Kornburg Freileitung Süd 1 als Freileitung gequert wird. Bei der Variante Kornburg Freileitung Süd 1 befindet sich zwar kein Mast in dem Offenland-Biotop, jedoch ist das Biotop im Bereich der Variante mit Bäumen bestanden, sodass es durch Gehölzrückschnitten zu Beeinträchtigungen kommt.

Die Varianten Kornburg Freileitung Nord und Kornburg Freileitung Süd 2 queren keine geschützten Landschaftsbestandteile, sodass es zu keinen Beeinträchtigungen kommt.

Tabelle 36: Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium geschützte Landschaftsbestandteile

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von geschützten Landschaftsbestandteilen	I ^F	0	1.540	0

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Beeinträchtigte Fläche in m²

Hochwertige Lebensräume von nicht europäisch geschützten Arten

Die Variante Kornburg Freileitung Nord quert keine hochwertigen Lebensräume von nicht europäisch geschützten Arten.

Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 quert mehrere Lebensräume für Offenland-Arten als Freileitung. Es kommt zu keinen Versiegelungen durch Maste und daher zu keinen Beeinträchtigungen.

Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 quert ebenfalls mehrere Lebensräume für Offenland-Arten als Freileitung, jedoch kommt es in einem Sandmagerrasen (G313-GL00BK) in dem sich laut ASK-Daten (2015) das Rotbraune Wiesenvögelchen (RL BY 2/ RL D V) befindet, zu Versiegelungen im Bereich eines Mastes. Die Freileitungsquerungen werden im Variantenvergleich nicht weiter betrachtet, da sie in den Offenland-Lebensräumen zu keinen Beeinträchtigungen führen.

Tabelle 37: Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium hochwertige Lebensräume von nicht europäisch geschützten Arten

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von hochwertigen Lebensräumen von nicht europäisch geschützten Arten	II ^V	0	0	100
	III ^F	0	5.070	5.040

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Beeinträchtigte Fläche in m²

4.2.3 Boden und Fläche

4.2.3.1 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum (400 m um die Vorhabensbestandteile) befinden sich keine Wälder mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz und keine Moorböden. Es liegen mehrere Altlastenverdachtsflächen vor (siehe Tabelle 38 und Abbildung 17).

Tabelle 38: Fläche und Boden im Untersuchungsraum

Art	Bezeichnung	Lage
Altlastenverdachtsfälle	mehrere Kleinflächen ohne Bezeichnung	Östlich von Katzwang Westlich und südlich von Kornburg

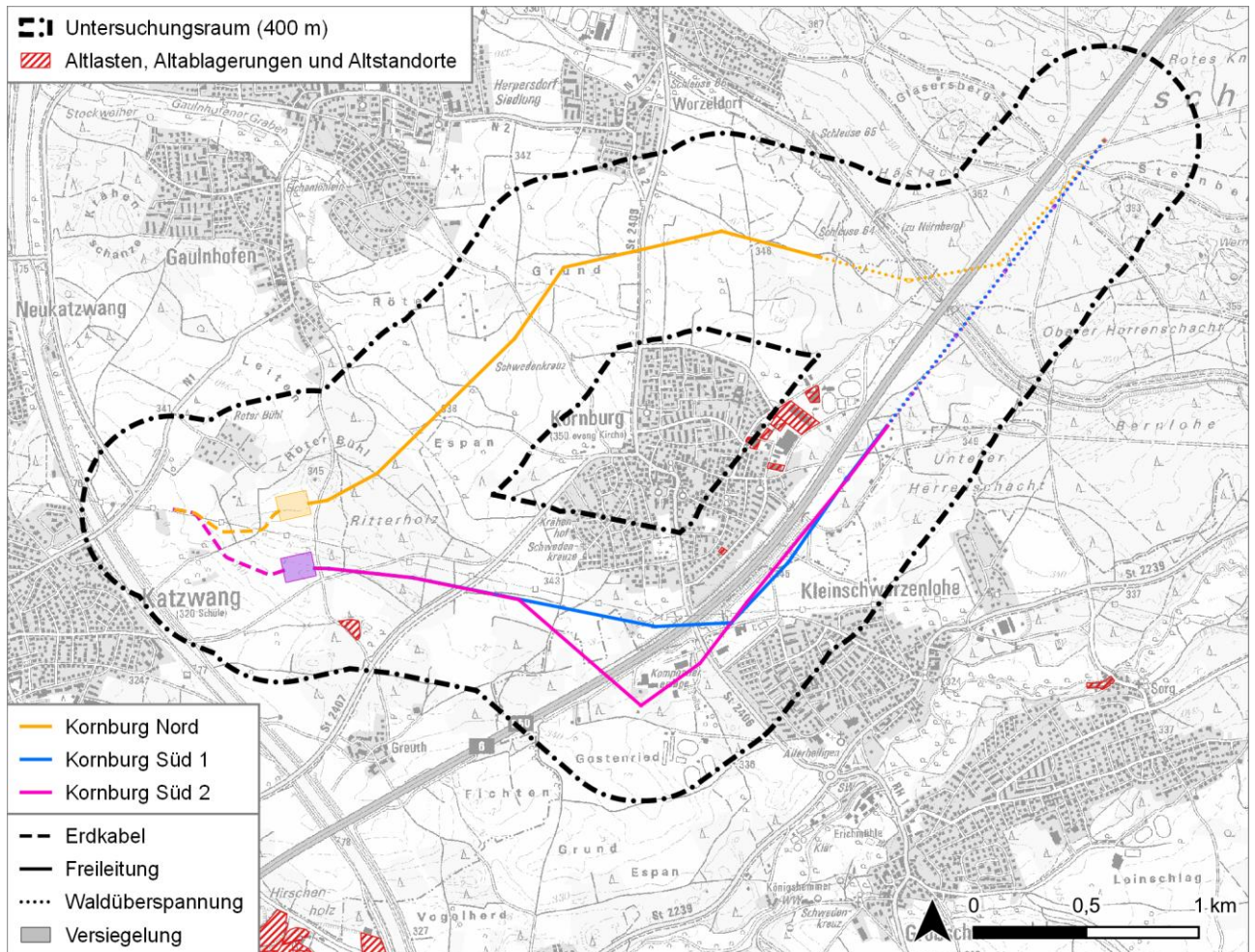


Abbildung 17: Bestandsübersicht Themenbereich Boden und Fläche

4.2.3.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Altlastenverdachtsflächen sind vom Vorhaben nicht betroffen.

4.2.4 Wasser

4.2.4.1 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum (400 m um die Vorhabensbestandteile) befinden sich der Main-Donau-Kanal und der Ludwig-Donau-Main-Kanal sowie weitere kleinere Fließgewässer. Trinkwasserschutzbereiche befinden sich nicht im Untersuchungsraum (siehe Tabelle 39 und Abbildung 18).

Tabelle 39: Fließgewässer im Untersuchungsraum

Art	Bezeichnung	Lage
Fließgewässer	Main-Donau-Kanal	Östlich von Katzwang

Art	Bezeichnung	Lage
Fließgewässer	Ludwig-Donau-Main-Kanal	Südöstlich von Worzeldorf

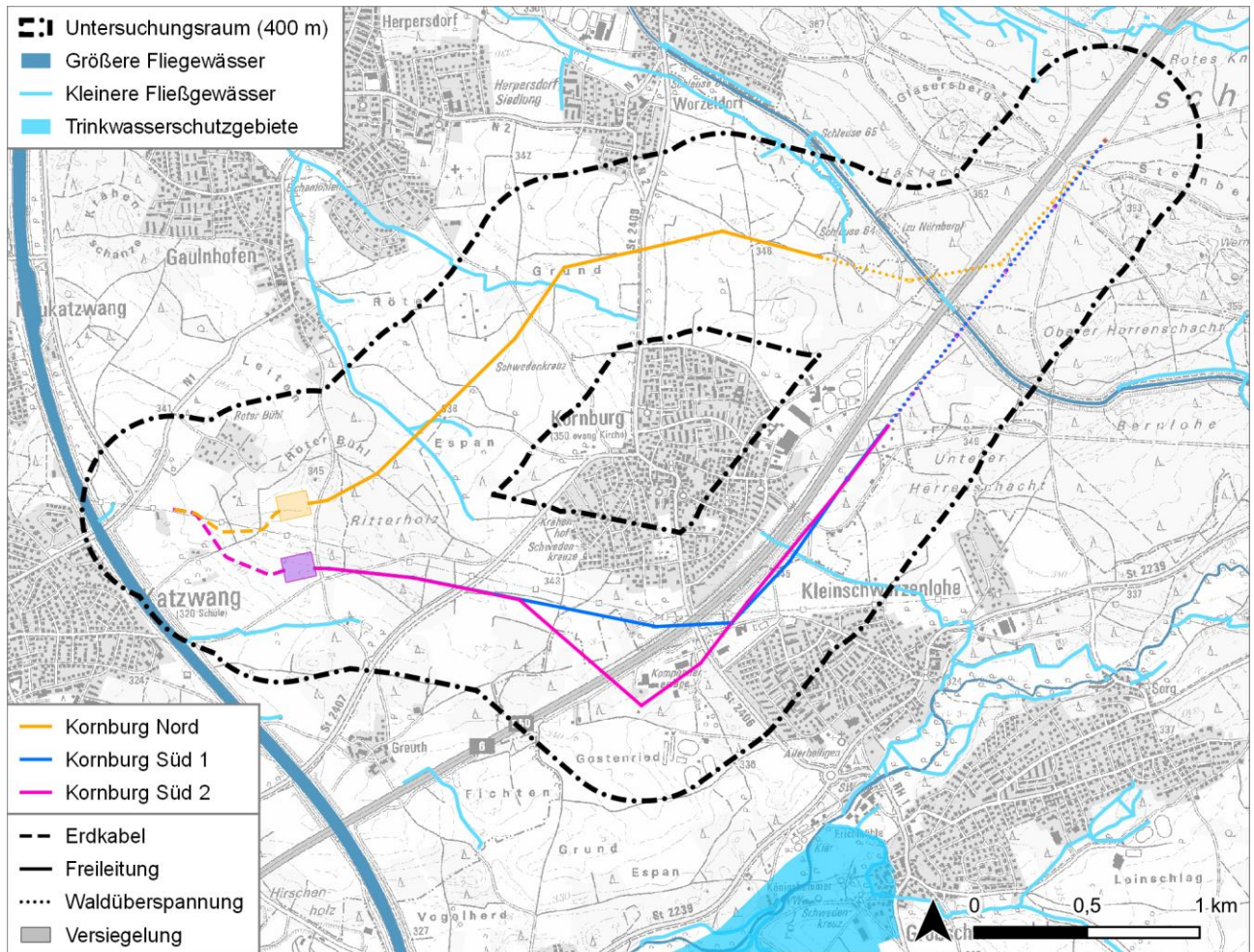


Abbildung 18: Bestandsübersicht Themenbereich Wasser

4.2.4.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Durch die Varianten kommt es im Falle von Freileitungen zu keinen Beeinträchtigungen von Fließgewässern, da diese überspannt werden und sich die Maste in ausreichender Entfernung zu den Gewässern befinden. Da es zu keinen Beeinträchtigungen kommt, sind die Kriterien des Themenbereichs Wasser für den Variantenvergleich nicht weiter relevant.

4.2.5 Luft und Klima

4.2.5.1 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum (400 m um die Vorhabensbestandteile) liegen mehrere Wälder mit besonderer Bedeutung für den Klima- und Immissionsschutz (siehe Tabelle 40 und Abbildung 19).

Tabelle 40: Luft und Klima – Bestand im Untersuchungsraum

Art	Bezeichnung	Lage
Wald mit besonderer Bedeutung für den Klima- und Immissionsschutz	Ritterholz weitere Waldbe- reiche	Westlich von Kornburg Südwestlich und östlich von Kornburg

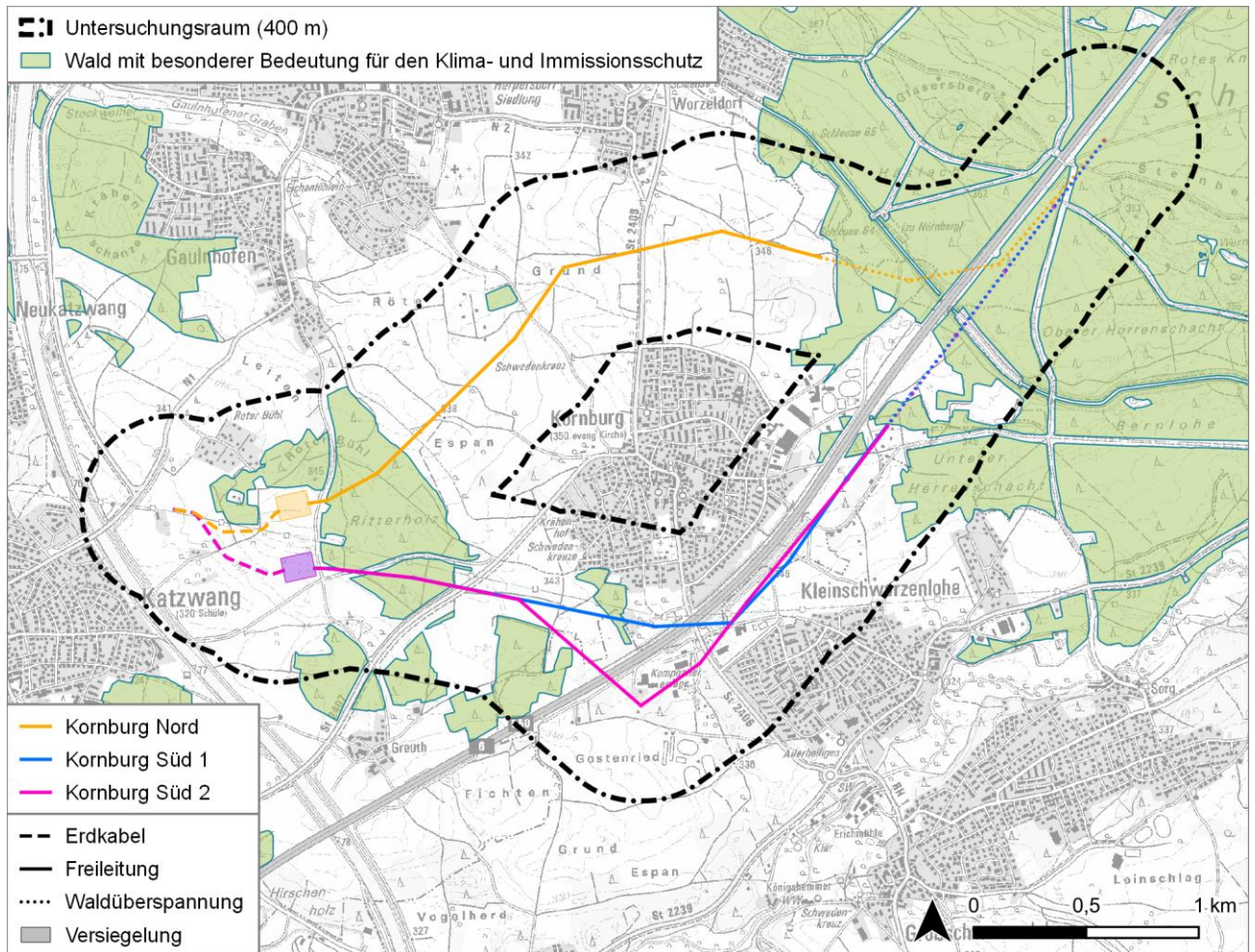


Abbildung 19: Bestandsübersicht Themenbereich Luft und Klima

4.2.5.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Erhebliche Beeinträchtigungen von Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz und Immissionsschutz sind im Falle von Versiegelungen, dauerhaft freizuhaltenden Waldschneisen sowie im Falle von Erdkabelschutzbereichen bei offener Bauweise im starken Ausmaß gegeben (mittlerer Raumwiderstand).

Die Variante Kornburg Freileitung Nord quert das Ritterholz westlich von Kornburg als Freileitung in Schneise mit zwei Masten. Die Waldbereiche nordöstlich von Kornburg werden überspannt, sodass es dort nur im Bereich von vier Masten zu Beeinträchtigungen durch Versiegelungen kommt.

Die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 queren das Ritterholz auf längerer Strecke mit je einem Mast. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 quert anschließend einen kleinen Wald südlich von Kornburg im Gegensatz zur Variante Kornburg Freileitung Süd 2, die diesen Wald südlich umgeht und dafür einen anderen Wald auf kürzerer Strecke randlich quert. Nordöstlich von Kornburg queren beide Varianten die Waldbereiche als Waldüberspannung sodass es bis auf Versiegelungen durch vier Maste zu keinen weiteren Beeinträchtigungen kommt.

Tabelle 41: Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz und Immissionsschutz

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz und Immissionsschutz	II ^F	25.590	32.830	31.050
	II ^V	1.480	1.170	1.200

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Beeinträchtigte Fläche in m²

4.2.6 Landschaft

4.2.6.1 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum (1.500 m um die Vorhabensbestandteile) befinden sich das Rednitztal, der Lorenzer Reichswald und das Schwarzachtal, die als Landschaftsbildeinheiten mit hoher Bedeutung ausgewiesen sind. Außerdem gehören die Wässerwiesen an der Rednitz und der Nürnberger Reichswald zu den bedeutsamen Kulturlandschaften.

Mehrere Landschaftsschutzgebiete verteilen sich über den Untersuchungsraum. Die Schutzzwecke der Landschaftsschutzgebiete beinhalten nach den jeweiligen Schutzgebietsverordnungen unter anderem die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbilds zu bewahren. Verboten ist unter anderem den Naturhaushalt oder das Landschaftsbild zu schädigen.

Ebenso erstrecken sich einzelne Wälder mit besonderer Bedeutung für die Erholung bzw. das Landschaftsbild über den Untersuchungsraum. Visuell empfindliche Bereiche befinden sich nicht im Untersuchungsraum (siehe Tabelle 42 und Abbildung 20).

Tabelle 42: Landschaft – Bestand im Untersuchungsraum

Art	Bezeichnung	Lage
Landschaftsbildeinheit mit hoher oder sehr hoher Bedeutung	Rednitztal	Westlich von Katzwang
Landschaftsbildeinheit mit hoher oder sehr hoher Bedeutung	Schwarzachtal	Südlich und südwestlich von Kleinschwarzenlohe
Landschaftsbildeinheit mit hoher oder sehr hoher Bedeutung	Lorenzer Reichswald	Östlich von Kornburg
Landschaftsschutzgebiet	Rednitztal Süd (LSG-00536.17)	Südlich von Katzwang
Landschaftsschutzgebiet	Eichenwaldgraben - Stockweiher (LSG-00536.08)	Nördlich von Neukatzwang
Landschaftsschutzgebiet	Kornburg (LSG-00536.18)	Um Kornburg
Landschaftsschutzgebiet	Worzeldorfer Berg - Glasersberg (LSG-00536.03)	Nordöstlich von Kornburg

Art	Bezeichnung	Lage
Landschaftsschutzgebiet	Königshof (LSG-00536.01)	Nördlich von Worzeldorf
Landschaftsschutzgebiet	Südliches Mittelfränkisches Becken östlich der Schwäbischen Rezat und der Rednitz mit Vorland der Mittleren Frankenalb (LSG Ost)	Südöstlich von Kornburg
Bedeutsame Kulturlandschaft	Wässerwiesen an Rednitz und Regnitz	Westlich und südlich von Katzwang
Bedeutsame Kulturlandschaften	Nürnberger Reichswald	Östlich von Kornburg
Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung bzw. das Landschaftsbild	Ritterholz Nürnberger Reichswald weitere Waldbereiche	Westlich von Kornburg Nordöstlich von Kornburg kleinflächig im gesamten Untersuchungsraum

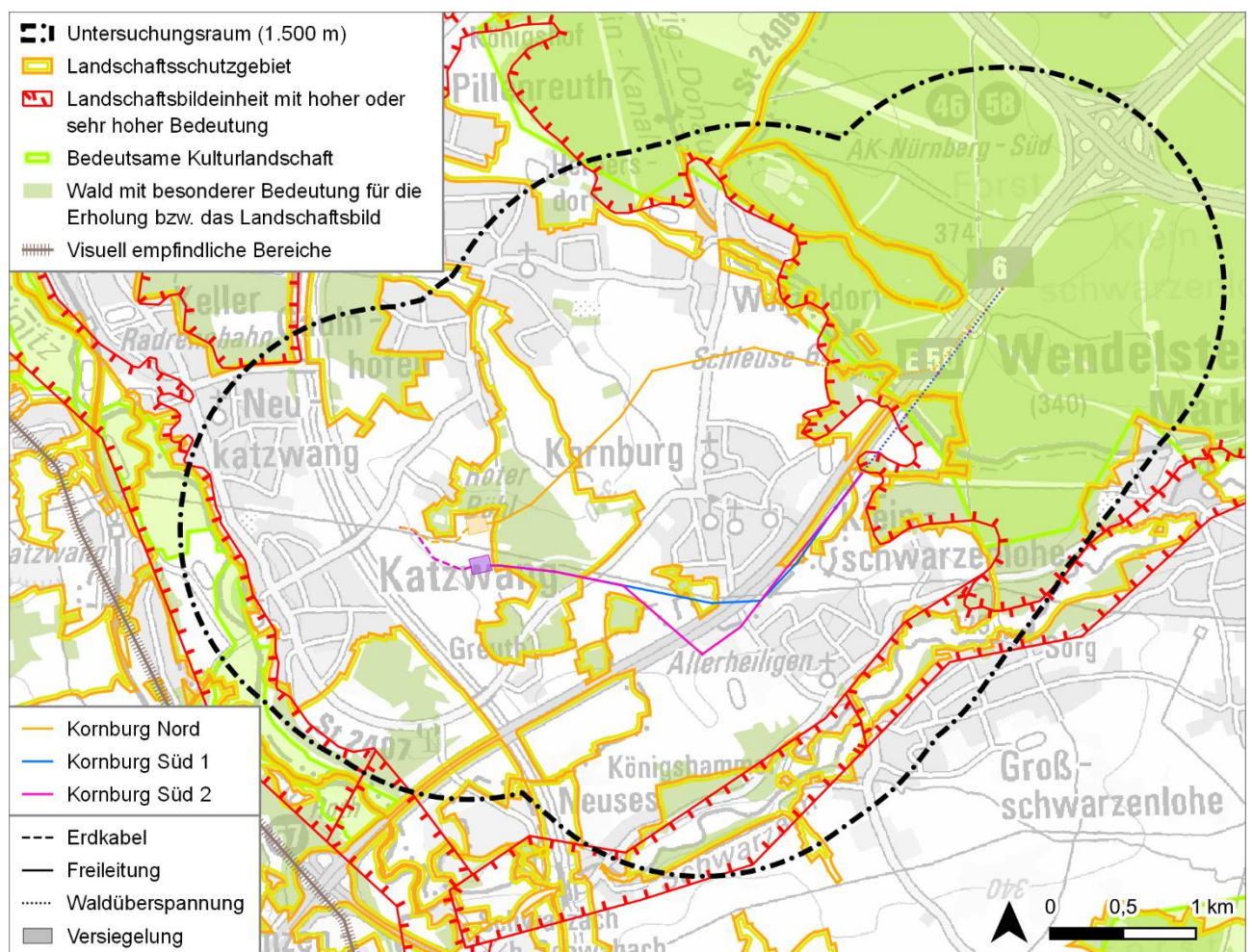


Abbildung 20: Bestandsübersicht Themenbereich Landschaft

4.2.6.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Landschaftsschutzgebiete

Beeinträchtigungen von Landschaftsschutzgebieten erfolgen insbesondere durch Freileitungen und durch stark versiegelte Flächen (hoher Raumwiderstand). In geringerem Ausmaß ist das Landschaftsschutzgebiet betroffen, wenn infolge einer Erdkabels eine dauerhafte Waldschneise entsteht (geringer Raumwiderstand). Im Falle eines Erdkabels in offener Bauweise erfolgen im Offenland keine Beeinträchtigungen.

Alle Varianten queren das Landschaftsschutzgebiet „Kornburg“ (LSG-00536.18) und das Landschaftsschutzgebiet „Südliches Mittelfränkisches Becken östlich der Schwäbischen Rezat und der Rednitz mit Vorland der Mittleren Frankenalb (LSG Ost)“ (LSG-00428.01). Die Variante Kornburg Freileitung Nord quert die Landschaftsschutzgebiete im Bereich des Ritterholzes und nordöstlich von Kornburg. Die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 queren das Ritterholz weiter südlich und queren weitere Teile von Landschaftsschutzgebieten östlich von Kornburg entlang der Autobahn. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 quert zusätzlich einen Teilbereich des Landschaftsschutzgebiets „Kornburg“ im Süden von Kornburg. Bei allen Varianten befinden sich die Kabelübergangsanlagen jeweils außerhalb der Landschaftsschutzgebiete und es kommt nur zu Versiegelungen durch Maste. Bei der Variante Kornburg Freileitung Nord befinden sich insgesamt sieben Maste in Landschaftsschutzgebieten, bei der Variante Kornburg Freileitung Süd 1 sind es insgesamt 10 Maste und bei der Variante Kornburg Freileitung Süd 2 insgesamt 9 Maste.

Tabelle 43: Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium Landschaftsschutzgebiete

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von Landschaftsschutzgebieten	IF	2.200	3.000	2.920
	IV	1.620	2.240	2.060

1) Raumwiderstände für Freileitung und Waldüberspannung (F), Erdkabel offen im Wald (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Querungslänge in m für Freileitung bzw. Fläche in m² für Versiegelung

Landschaftsbildeinheiten mit hoher oder sehr hoher Bedeutung

Beeinträchtigungen von Landschaftsbildeinheiten mit hoher oder sehr hoher Bedeutung erfolgen insbesondere durch Freileitungen und durch stark versiegelte Flächen (mittlerer Raumwiderstand). In geringerem Ausmaß ist das Landschaftsbild betroffen, wenn infolge einer Erdkabels eine dauerhafte Waldschneise entsteht (geringer Raumwiderstand). Im Falle eines Erdkabels in offener Bauweise erfolgen im Offenland keine Beeinträchtigungen.

Alle drei Varianten queren im Nordosten von Kornburg die Landschaftsbildeinheit des Lorenzer Reichswalds ausschließlich als Waldüberspannung. Bei der Variante Kornburg Freileitung Nord befinden sich insgesamt vier und bei den Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 jeweils fünf Maste im Wald.

Tabelle 44: Beeinträchtigungen durch die Varianten im Kriterium bedeutsame Landschaftsbildeinheiten

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von Landschaftsbildeinheiten mit hoher oder sehr hoher Bedeutung	II ^F	1.480	1.330	1.340
	II ^V	1.130	1.170	1.180

1) Raumwiderstände für Freileitung und Waldüberspannung (F), Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Querungslänge in m für Freileitung bzw. Fläche in m² für Versiegelung

Bedeutsame Kulturlandschaften

Beeinträchtigungen von bedeutsamen Kulturlandschaften erfolgen insbesondere durch Freileitungen und durch stark versiegelte Flächen (mittlerer Raumwiderstand). Im Falle eines Erdkabels in offener Bauweise erfolgen im Offenland keine Beeinträchtigungen.

Die bedeutsame Kulturlandschaft des Nürnberger Reichswalds deckt sich weitgehend mit der Landschaftsbildeinheit des Lorenzer Reichswalds. Dadurch ergeben sich ähnliche Beeinträchtigungen wie bei den bedeutsamen Landschaftsbildeinheiten.

Tabelle 45: Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium bedeutsame Kulturlandschaften

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von bedeutsamen Kulturlandschaften	II ^F	1.190	1.090	1.090
	II ^V	1.130	970	960

1) Raumwiderstände für Freileitung und Waldüberspannung (F), Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Querungslänge in m für Freileitung und Erdkabel bzw. Fläche in m² für Versiegelung

Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung bzw. das Landschaftsbild

Erhebliche Beeinträchtigungen von Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung bzw. das Landschaftsbild sind im Falle von Versiegelungen sowie im Falle von dauerhaft freizuhaltenen Waldschneisen im starken Ausmaß gegeben (mittlerer Raumwiderstand). Die Querung von Wald als Waldüberspannung führt zu keinen Beeinträchtigungen.

Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung bzw. das Landschaftsbild wird von der Variante Kornburg Freileitung Nord in geringem Umfang durch drei Maste versiegelt. Das Ritterholz wird von der Variante im Verhältnis zu den Vergleichsvarianten auf relativ kurzer Strecke als Freileitungsschneise gequert. Hinzu kommen geringe Eingriffe für den Schutzbereich (Objektschutzstreifen und Grünstreifen) der Kabelübergangsanlage. Die Querung des Nürnberger Reichswalds nordöstlich von Kornburg erfolgt als Waldüberspannung.

Die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 queren das Ritterholz auf etwas längerer Strecke als Freileitungsschneise und überspannen ebenfalls die Waldbereiche nord-östlich von Kornburg. Es kommt jeweils zu Versiegelungen im Bereich von vier Masten, wobei sich die Maste nordöstlich von Kornburg bereits sehr nah an der Autobahn und damit größtenteils außerhalb der Waldflächen mit besonderer Bedeutung für die Erholung bzw. das Landschaftsbild befinden. Südlich bzw. von südwestlich von Kornburg befinden sich Waldbereiche, die einmal von der Variante Kornburg Freileitung Süd 1 und einmal von der Variante Kornburg Freileitung Süd 2 randlich als Freileitungsschneise gequert werden.

Tabelle 46: Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung bzw. das Landschaftsbild

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung bzw. das Landschaftsbild	II ^F II ^V	24.310 670	29.070 380	29.510 470

1) Raumwiderstände für Freileitung (ohne Waldüberspannung) (F), Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Masten. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Beeinträchtigte Fläche in m²

Visuelle empfindliche Bereiche

Da im Untersuchungsgebiet keine visuell empfindlichen Bereiche vorkommen, kommt es zu keinen Beeinträchtigungen durch die drei Varianten.

4.2.7 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

4.2.7.1 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum (400 m um die Vorhabensbestandteile) befinden sich mehrere Bau- und Bodendenkmäler. Dabei handelt es sich unter anderem um den Ludwig-Donau-Main-Kanal sowie verschiedene Häuser. Im erweiterten Untersuchungsraum (3.000 m um die Vorhabensbestandteile) befinden sich ein ehemaliger Herrnsitz in Reichelsdorf und der Ortskern von Wendelstein, bei denen es sich um landschaftsprägende Denkmäler handelt (siehe Tabelle 47 und Abbildung 21).

Tabelle 47: Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter – Bestand im Untersuchungsraum und erweiterten Untersuchungsraum

Art	Bezeichnung	Lage
Baudenkmal	Drei Sühnekreuze	Kornburg, Nähe Römerstraße
Baudenkmal	Steinkreuz	Kornburg, Nähe Penzendorfer Straße
Baudenkmal	Steinkreuz	Worzeldorf, Seckendorfstraße

Art	Bezeichnung	Lage
Baudenkmal	Wohnstallhaus	Kornburg, Venatoriusstraße
Baudenkmal	Backhaus	Kornburg, Flockenstraße
Baudenkmal	Hirtenhaus	Kornburg, Sudermannstraße
Baudenkmal	Scheune	Kornburg, Sudermannstraße
Baudenkmal	Scheune	Kornburg, Flockenstraße
Baudenkmal	Wohnhaus	Kornburg, Flockenstraße
Baudenkmal	Hofmauer	Kornburg, Flockenstraße
Baudenkmal	Ludwig-Donau-Main-Kanal	nordöstlich von Kornburg
Baudenkmal	Schleuse 64	am Ludwig-Donau-Main-Kanal
Bodendenkmal	Siedlung der späten Latènezeit	nordwestlich von Kornburg
Bodendenkmal	Mittelalterlicher oder frühneuzeitlicher Vogelherd	nordöstlich von Kornburg
Bodendenkmal	Mittelalterliches und frühneuzeitliches Steinbruchareal "Wernloch"	nordöstlich von Kornburg
Bodendenkmal	Erdbauten des Ludwig-Donau-Main-Kanals	nordöstlich von Kornburg
Landschaftsprägendes Denkmal	Ehemaliger Herrnsitz	Reichelsdorf
Landschaftsprägendes Denkmal	Ortskern Wendelstein	Wendelstein

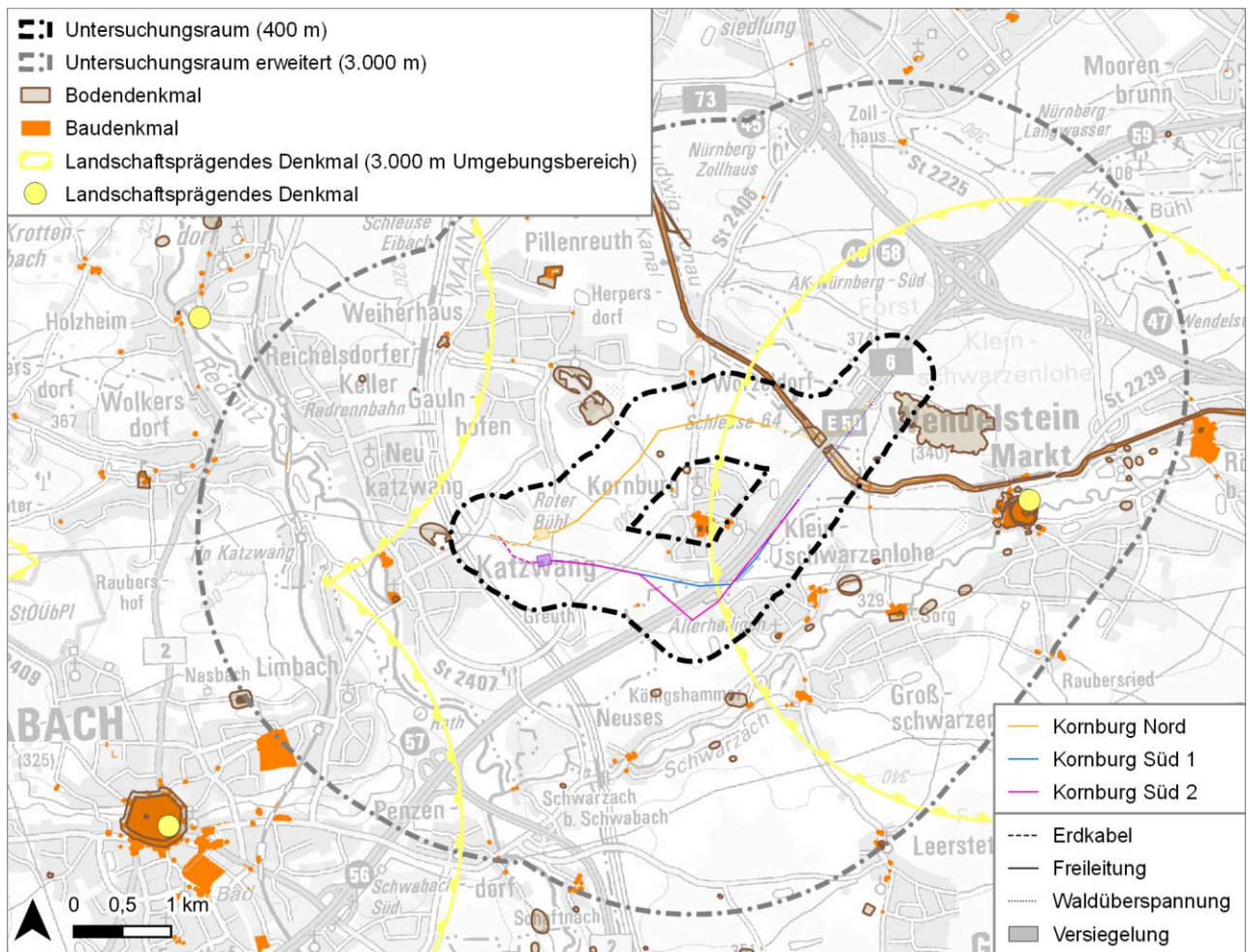


Abbildung 21: Bestandsübersicht Themenbereich Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

4.2.7.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Baudenkmäler

Alle Varianten queren das Denkmal Ludwig-Donau-Main-Kanal. Der Kanal wird bei allen Varianten als Freileitung überspannt. Die Masten liegen so nahe an dem Kanal, dass die Gehölze zwischen Kanal und Masten teilweise zurückgeschnitten werden müssen und die Masten voraussichtlich vom Kanal aus sichtbar sein werden. Dies wird zu deutlichen Beeinträchtigungen des südwestlichen Denkmalumfelds im Querungsbereich führen.

Bodendenkmäler

Die Varianten Kornburg Freileitung Nord beeinträchtigt keine Bodendenkmäler. Bei den Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 befindet sich jeweils ein Mast im Nahbereich der Erdbauten des Ludwig-Donau-Main-Kanals. Die Versiegelungen betragen weniger als 10 m². Sie sind sehr gering und lassen sich durch kleine Mastverschiebungen im Rahmen der weiteren Planung vermeiden. Dieses Kriterium wird daher im Variantenvergleich nicht weiter betrachtet.

Tabelle 48: Beeinträchtigung durch die Varianten im Kriterium Bodendenkmäler

Kriterium	RW ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Beeinträchtigung ²⁾ von Bodendenkmälern	II ^V	0	< 10	< 10

1) Raumwiderstände für Freileitung (F) wie Waldschneisen und Schutzbereiche für Maste, Erdkabel offen (E), stark versiegelte Flächen (V) wie Kabelübergangsanlagen und Maste. I: hoher Raumwiderstand, II: mittlerer Raumwiderstand, III: geringer Raumwiderstand.

2) Beeinträchtigte Fläche in m²

Landschaftsprägende Denkmäler (inkl. 3.000 m Umgebungsbereich)

Die Varianten queren den Umgebungsbereich (3.000 m) von zwei landschaftsprägenden Denkmälern. Dabei handelt es sich um einen ehemaligen Herrensitz in Reichelsdorf und den Ortskern von Wendelstein. Aufgrund der Entfernung, Topographie und Sichtverschattung durch Wälder wird keines der landschaftsprägenden Denkmäler von den Varianten durch Sichtbeziehungen beeinträchtigt. Die Varianten sind daher in diesem Kriterium gleich vorzugswürdig und das Kriterium wird im Variantenvergleich nicht weiter betrachtet

4.2.8 Vergleich der umweltfachlichen Kriterien

In Tabelle 49 ist ein Überblick über die einzelnen Kriterien und ihre Bewertung sowie die Gesamtbeurteilung der umweltfachlichen Kriterien gegeben.

Kriterien mit hohem Raumwiderstand

Beim Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit können alle Varianten die Richtwerte der TA Lärm (nachts) zur Wohnbebauung einhalten. Für die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 sind aufgrund des geringen Abstands zu einzelnen Wohngebäuden im Außenbereich spezielle technische Anpassungen (Verwendung Tonnenmastbild oder alternativer Beseilung) erforderlich. Diese beiden Varianten sind daher durchschnittlich. Die Variante Kornburg Freileitung Nord ist günstig.

Gesetzlich geschützte Biotope werden nur von den Varianten Kornburg Freileitung Nord und Kornburg Freileitung Süd 2 versiegelt. Dabei kommt es zu Versiegelungen durch einen Mast in einer gesetzlich geschützten artenreichen Flachland-Mähwiese (G212-GU651L) westlich von Kornburg bei der Variante Kornburg Freileitung Nord und in einem gesetzlich geschützten Sandmagerrasen (G313-GL00BK) südwestlich von Kornburg bei der Variante Kornburg Freileitung Süd 2. Der dauerhafte Flächenverlust ist mit 100-120 m² nicht groß. Die Varianten Kornburg Freileitung Nord und Kornburg Süd 2 sind in diesem Kriterium daher ungünstig und die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 günstig.

Im Kriterium geschützte Landschaftsbestandteile haben die Varianten Kornburg Freileitung Nord und Kornburg Freileitung Süd 2 keine Beeinträchtigungen und sind daher günstig. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 ist hingegen ungünstig, da sie südlich von Kornburg einen Magerrasen als geschützten Landschaftsbestandteil quert, der im Eingriffsbereich von Bäumen bestanden ist, so dass es zu Eingriffen durch Gehölzrückschnitte kommt.

Die Landschaftsschutzgebiete „Kornburg“ und „Südliches Mittelfränkisches Becken östlich der Schwäbischen Rezat und der Rednitz mit Vorland der Mittleren Frankenalb (LSG Ost)“ werden von allen Varianten beeinträchtigt. Die Kabelübergangsanlagen befinden sich jeweils außerhalb der Landschaftsschutzgebiete, sodass es nur zu Versiegelungen im Bereich von Masten kommt. Die Variante Kornburg Freileitung Nord weist die geringste Querung und Versiegelung von Landschaftsschutzgebieten auf und ist daher günstig. Die Variante Freileitung Süd 2 ist etwas besser als die Freileitungsvariante Freileitung Süd 1, da sie einen Landschaftsschutzgebietsteil südwestlich von Kornburg umgeht. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 ist daher als mittel bewertet und die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 als ungünstig.

Kriterien mit mittlerem Raumwiderstand

In Bezug auf die Beeinträchtigung von hochwertigen Biotopen ohne Schutzstatus ist die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 günstig, da es nur zu geringen randlichen Beeinträchtigungen eines Laubmischwaldstreifens (L63) östlich von Kornburg als Freileitung kommt. Bei der Variante Kornburg Freileitung Nord befindet sich ein hochwertiger alter Laubmischwald (L63) im Schutzbereich der Kabelübergangsanlage, wodurch es dort zu Beeinträchtigungen kommt, die geringfügig größer sind als bei der Variante Kornburg Freileitung Süd 2. Die Variante Kornburg Freileitung Nord ist daher als mittel zu bewerten. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 quert mehrere Einzelbäume, Hecken und Laubmischwaldstreifen als Freileitung wodurch es aufgrund von erforderlichen Gehölzrückschnitten zu Beeinträchtigungen kommt. Zusätzlich kommt es im Bereich einer Heckenstruktur zu Versiegelungen durch einen Mast. Aus diesem Grund ist die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 ungünstig.

Hochwertige Lebensräume von nicht europäisch geschützten Arten werden von der Variante Kornburg Freileitung Nord nicht und von der Variante Kornburg Freileitung Süd 1 nur im Bereich von Offenland-Lebensräumen als Freileitung gequert, sodass es zu keinen Beeinträchtigungen kommt. Die beiden Varianten sind in diesem Kriterium daher günstig. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 quert ebenfalls nur Offenland-Lebensräume als Freileitung, jedoch befindet sich ein Mast in einem Sandmagerrasen (G313-GL00BK) in dem sich laut ASK-Daten (2015) das Rotbraune Wiesenvögelchen (RL BY 2/ RL D V) befindet. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 ist daher in diesem Kriterium ungünstig zu bewerten.

In Bezug auf Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz und Immissionsschutz kommt es bei der Variante Kornburg Freileitung Nord zu den geringsten Beeinträchtigungen, da das Ritterholz auf kürzerer Strecke gequert wird, auch wenn sich ein Mast mehr in diesem Waldbereich befindet als bei den Vergleichsvarianten. Die Variante Kornburg Freileitung Nord ist in diesem Kriterium daher günstig. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 ist als mittel zu bewerten. Sie hat zwar aufgrund des Winkelmasten für den Knick nach Süden südlich von Kornburg einen etwas breiteren Schutzstreifen im Osten des Ritterholzes, jedoch wird der Wald südlich von Kornburg umgangen, der vollständig als Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz und Immissionsschutz ausgewiesen ist. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 quert diesen Wald und ist daher ungünstig.

Der Lorenzer Reichswald als Landschaftsbildeinheit mit hoher Bedeutung wird von allen Varianten gequert. Die Varianten Kornburg Freileitung Nord, Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 queren die Landschaftsbildeinheit auf ähnlicher Länge und mit ähnlichen Versiegelungsflächen für die Maste. Sie sind daher gleich durchschnittlich.

Die Landschaftsbildeinheit des Lorenzer Reichswalds gehört auch gleichzeitig zur bedeutsamen Kulturlandschaft des Nürnberger Reichswalds. Die bedeutsame Kulturlandschaft ist aber etwas anders und grober abgegrenzt. Leichte Unterschiede in den Querungslängen können auch aufgrund der ungenauen Abgrenzung zustande kommen. Auch ob ein grenznaher Mast innerhalb oder außerhalb der Grenze liegt ist bei der ungenauen Abgrenzung nicht eindeutig zu bestimmen. Alle Varianten haben hier ähnliche Auswirkungen. Die Querungslängen unterscheiden sich nicht signifikant. Die unterschiedlichen Versiegelungsflächen ergeben sich aufgrund der Tatsache, dass die grenznahen Masten teilweise knapp innerhalb, teilweise auf der Grenze und teilweise knapp außerhalb der Grenze liegen. Da die Grenze jedoch kleinmaßstäbig und damit ungenau abgegrenzt ist und sich auch noch Mastverschiebungen ergeben können, sind die Unterschiede in den versiegelten Flächen nicht signifikant. Insgesamt sind alle Varianten in diesem Kriterium als durchschnittlich zu werten.

In Bezug auf Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung bzw. das Landschaftsbild kommt es bei allen Varianten zu Beeinträchtigungen, insbesondere im Ritterholz westlich von Kornburg. Die Beeinträchtigungen sind für die Variante Kornburg Freileitung Nord insgesamt am geringsten. Die Eingriffe in das Ritterholz sind im Verhältnis zu den Vergleichsvarianten geringer, obwohl auch Eingriffe für den Schutzbereich der Kabelübergangsanlage erforderlich sind und ein Mast mehr im Ritterholz steht als bei den Vergleichsvarianten. Die Variante Kornburg Freileitung Nord ist in diesem Kriterium daher günstig. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 benötigt einen schmaleren Schutzstreifen am östlichen Ende des Ritterholzes, da im Anschluss kein Winkelmast für einen Leitungsknick nach Süden erforderlich ist. Dadurch sind die Beeinträchtigungen insgesamt etwas geringer als bei der Variante Kornburg Freileitung Süd 2. Die Maste der Variante Kornburg Freileitung Süd 2 stehen nordöstlich von Kornburg etwas weiter von der Autobahn entfernt, sodass es bei den Versiegelungen zu geringfügig größeren Beeinträchtigungen kommt. Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 ist daher ungünstig und die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 mittel zu bewerten.

Alle Varianten queren das Denkmal Ludwig-Donau-Main-Kanal. Der Kanal wird bei allen Varianten als Freileitung überspannt. Bei den Varianten Kornburg Freileitung Nord, Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 liegen die Masten bei der vorliegenden Planung so nahe an dem Kanal, dass die Masten voraussichtlich zumindest teilweise vom Kanal aus sichtbar sein werden. Dies wird zu Beeinträchtigungen des Denkmalumfelds führen. Die drei Varianten sind daher durchschnittlich.

Kriterien mit geringem Raumwiderstand

Kriterien mit geringem Raumwiderstand sind von den Varianten nicht betroffen und für den Variantenvergleich daher nicht relevant.

Gesamtbeurteilung

Insgesamt ist die Variante Kornburg Freileitung Nord die aus Umweltsicht vorzugswürdige Variante. Sie ist in den Beurteilungskriterien überwiegend vorzugswürdig. Sie ist insbesondere günstig bei der Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm (nachts), bei der Querung von Landschaftsschutzgebieten (hoher Raumwiderstand) und Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz und Immissionsschutz sowie Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung bzw. das Landschaftsbild (jeweils mittlerer Raumwiderstand). Diese Vorteile überwiegen die Nachteile in Bezug auf die kleinflächige Versiegelung eines gesetzlich geschützten Biotops (hoher Raumwiderstand). In den übrigen Krite-

rien ist die Variante Kornburg Freileitung Nord ebenfalls vorzugswürdig, jedoch zusammen mit jeweils einer der beiden anderen Varianten. Daher ist sie sowohl gegenüber der Variante Kornburg Freileitung Süd 1 als auch gegenüber der Variante Kornburg Freileitung Süd 2 vorzuziehen.

Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 ist insgesamt als durchschnittlich zu bewerten. Gegenüber der Variante Kornburg Freileitung Nord hat sie die oben beschriebenen Nachteile. Gegenüber der Variante Kornburg Freileitung Süd 1 weist sie einige Vorteile auf, da sie keine geschützten Landschaftsbestandteile (hoher Raumwiderstand) beeinträchtigt und hochwertige Biotop ohne Schutzstatus (mittlerer Raumwiderstand) in geringerem Ausmaß quert (ähnlich der Variante Kornburg Freileitung Nord). Diese Vorteile überwiegen die weniger stark ausgeprägten Nachteile der Variante Kornburg Freileitung Süd 2 gegenüber der Variante Kornburg Freileitung Süd 1 in Bezug auf die Versiegelung von gesetzlich geschützten Biotopen (hoher Raumwiderstand) (ähnlich der Variante Kornburg Freileitung Nord) und der Versiegelung von hochwertigen Lebensräumen von nicht europäisch geschützten Arten (mittlerer Raumwiderstand). In den übrigen Kriterien sind alle drei Varianten als gleichwertig zu beurteilen. Diese Kriterien sind daher nicht entscheidungserheblich. Insgesamt hat die Variante Freileitung Süd 2 somit leichte Vorteile gegenüber der Variante Freileitung Süd 1.

Tabelle 49: Gesamtbeurteilung der Varianten in Bezug auf umweltfachliche Kriterien

Kriterium	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
RW I hoch¹⁾			
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	keine Grenzwertüberschreitungen	keine Grenzwertüberschreitungen unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen in Bezug auf Lärm	keine Grenzwertüberschreitungen unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen in Bezug auf Lärm
Gesetzlich geschützte Biotop (Versiegelung) (Fläche in m ²)	120	0	100
Geschützte Landschaftsbestandteile (Freileitung, Versiegelung, Erdkabel offen) (Fläche in m ²)	0	1.540	0
Landschaftsschutzgebiet Gesamtbeurteilung	+	-	-
Landschaftsschutzgebiet (Freileitung) (Querungslänge in m)	2.200	3.000	2.920
Landschaftsschutzgebiet (Versiegelung) (Fläche in m ²)	1.620	2.240	2.060

Kriterium	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
RW mittel			
Hochwertige Biotop ohne Schutzstatus (Versiegelung, Freileitung) (Fläche in m²)	690	1.120	650
Hochwertige Lebensräume von nicht europäisch geschützten Arten (Versiegelung) (Fläche in m²)	0	0	100
Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz und Immissionschutz (Freileitung und Versiegelung) (Fläche in m²)	27.070	34.000	32.250
Landschaftsbildeinheit mit hoher oder sehr hoher Bedeutung Gesamtbeurteilung	0	0	0
Landschaftsbildeinheit mit hoher oder sehr hoher Bedeutung (Freileitung) (Querungslänge in m)	1.480	1.330	1.340
Landschaftsbildeinheit mit hoher oder sehr hoher Bedeutung (Versiegelung) (Fläche in m²)	1.130	1.170	1.180
Bedeutsame Kulturlandschaft (Gesamtbeurteilung)	0	0	0
Bedeutsame Kulturlandschaft (Freileitung) (Querungslänge in m)	1.190	1.090	1.090
Bedeutsame Kulturlandschaft (Versiegelung) (Fläche in m²)	1.100	970	960
Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung bzw. das Landschaftsbild (Freileitungsschneise, Versiegelung) (Fläche in m²)	24.980	29.450	29.980
Baudenkmäler (Versiegelung) (Fläche in m²)	Beeinträchtigung des Umfelds des LDM-Kanals	Beeinträchtigung des Umfelds des LDM-Kanals	Beeinträchtigung des Umfelds des LDM-Kanals
Gesamtbeurteilung	+	-	0

1) Zahlen in Klammern: Werte spiegeln nicht die tatsächlichen Sachverhalte wieder (siehe Erläuterungen im Text)

4.3 Natura 2000

4.3.1 Bestandsbeschreibung

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich das FFH-Gebiet „Kornberge bei Worzeldorf (DE 6632-372) sowie das Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ (DE 6533-471) als relevante Natura 2000 Gebiete (siehe Abbildung 22). Das FFH-Gebiet „Rednitztal in Nürnberg“ (DE 6632-371) liegt dagegen im Westen außerhalb des Untersuchungsraums.

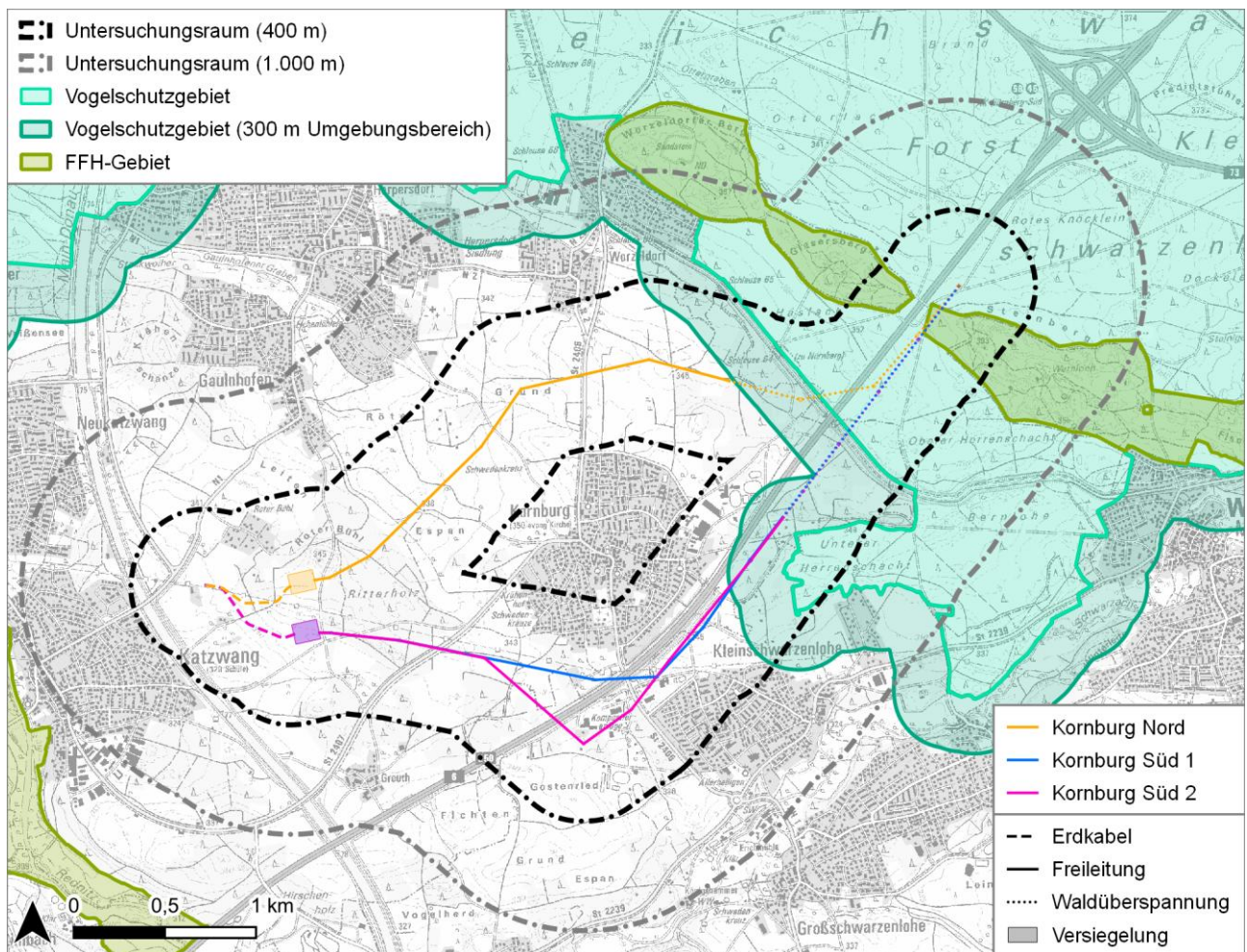


Abbildung 22: Übersicht über Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum

Für Gebiete, die nach § 22 Abs. 1 BNatSchG zu Schutzgebieten erklärt wurden, ergeben sich die Erhaltungsziele aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden (§ 34 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG). Dies ist bei den prüfungsrelevanten Natura 2000-Gebieten der Fall. Die Bayerische Natura-2000 Verordnung (BayNat2000V) legt alle bayerischen FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete und ihre gebietsspezifischen Erhaltungsziele fest.

FFH-Gebiet „Kornberge bei Worzeldorf“

Das FFH-Gebiet „Kornberge bei Worzeldorf“ weist gemäß Standard-Datenbogen (SDB) (Stand 06.2016) eine Gesamtgröße von 143,54 ha auf und beinhaltet arten- und strukturreiche Waldbestände und historische Sandsteinbrüche. Zudem beherbergt es das größte und stabilste Vorkommen der Gelbbauchunke im Nürnberger Reichswald.

Im FFH-Gebiet sind in der bayerischen Natura 2000-Verordnung folgende Lebensraumtypen (LRT) (siehe Tabelle 50) bzw. Arten (siehe Tabelle 51) als Erhaltungsziele genannt.

Tabelle 50: Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen gemäß Anlage 1a BayNat2000V im FFH-Gebiet „Kornberge bei Worzeldorf“

EU-Code *= prioritär	LRT	Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten, Totholz und Biotopbäumen sowie charakteristische Artengemeinschaften

Tabelle 51: Erhaltungsziele für die Arten gemäß Anlage 1a BayNat2000V im FFH-Gebiet „Kornberge bei Worzeldorf“

EU-Code *= prioritär	Art	Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung
1193	Gelbbauchunke (Bombina variegata)	von Lebensraumkomplexen mit für die Fortpflanzung der Art geeigneten Gewässersystemen aus besonnten, flachen, möglichst fischfreien Kleingewässern und strukturreichen Landhabitaten

Für das FFH-Gebiet liegen Nachweise zu Vorkommen der Gelbbauchunke aus dem Managementplan vor (AELF 2008), die sich jedoch außerhalb des 400 m Untersuchungsraums befinden. Innerhalb des Untersuchungsraums liegen keine Hinweise auf ein Vorkommen der Art vor. Für den im Standard-Datenbogen des FFH-Gebiet „Kornberge bei Worzeldorf“ geführten Lebensraumtypen Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110) existieren jedoch mehrere charakteristische Tierarten, für die innerhalb des Untersuchungsraums Nachweise vorliegen. Hierbei handelt es sich zum einen um den Schwarzspecht, welcher gemäß Fachliteratur als charakteristische Art des LRT 9110 aufgeführt ist (Wulfert et al. 2016, LfU & LWF 2022) und in den Waldbereichen nahe des Glaserbergs laut Daten von Fachbehörden bzw. Gebietskennern nachweislich vorhanden ist. Weiterhin wurde in den Waldbereichen des FFH-Gebiets südlich der Autobahn während der Kartierungen zum Planfeststellungsverfahren das Große Mausohr nachgewiesen, welches ebenfalls als charakteristische Art des LRT 9110 gilt (Wulfert et al. 2016, LfU & LWF 2022). Gemäß Managementplan des FFH-Gebiets bzw. Biotop- und Nutzungstypenkartierung für das vorliegende Planfeststellungsverfahren liegen allerdings in den vom Vorhaben betroffenen Bereichen keine LRT 9110 Flächen innerhalb des Untersuchungsraums.

„Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“

Im Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ sind gemäß Standard-Datenbogen (SDB) (Stand 06.2016) insgesamt 21 Vogelarten nach Artikel 4 der VS-RL gemeldet, die Erhaltungsziele des VSG sind. Sie werden mit den entsprechenden Angaben zum Erhaltungszustand aus dem SDB gelistet sind. Zusätzlich zu den in Tabelle 52 dargestellten Erhaltungszielen des Vogelschutzgebiets ist im Standard-Datenbogen noch der Kleinspecht (*Dendrocopus minor*) genannt, der kein Erhaltungsziel darstellt.

Tabelle 52: Erhaltungsziele für die Arten gemäß Anlagen 2 und 2a BayNat2000V im Vogelschutzgebiet "Nürnberger Reichswald"

EU-Code	Art	Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung
A659 / A108	Auerhuhn (<i>Tetrao urogallus</i>)	• großflächiger, störungsarmer, unzerschnittener, reich strukturierter Misch- und Nadelwälder • störungsfreier Zonen um Balz-, Brut-, Aufzucht- und Überwinterungsplätze
A256	Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	• strukturreicher Wälder sowie von Kulturlandschaften mit Hecken, Feldgehölzen, Rainen, Ackersäumen, Brachen und Graswegen • trockener Blößen, Heide- und Brachflächen mit eingestreuten alten Bäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen • von lichten Waldgesellschaften, Hutungen und Mooren mit Einzelbäumen/-gehölzen
A229	Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>)	• einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Wasserqualität und Gewässerstruktur • einer weitgehend natürlichen Gewässer- und Auendynamik zur Ermöglichung der Neubildung von Altwässern, Uferabbrüchen, Kies-, Sand- und Schlammbanken und einer differenzierten Gewässersohle • von Ufergehölzen sowie von Steilwänden und Abbruchkanten in Gewässernähe als Bruthabitate und Ansitzwarten • störungsarmer Brut- und Nahrungshabitate
A234	Grauspecht (<i>Picus canus</i>)	• von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen mit einem ausreichenden Angebot an stehendem und liegendem Totholz sowie Alt- und Höhlenbäumen • von strukturreichen, gestuften Waldaußen- und Waldinnenrändern sowie von offenen Lichtungen, Schneisen und Blößen im Rahmen einer natürlichen Dynamik, auch als Ameisenlebensräume
A619 / A085	Habicht (<i>Accipiter gentilis</i>)	• großflächiger störungsarmer, struktur- und altholzreicher Laubmischwälder als Bruthabitate • genutzter Offenlandbereiche mit Säumen, Magerwiesen, (Feucht-) Grünland und Gewässern als Nahrungshabitate
A321	Halsbandschnäpper (<i>Ficedula albicollis</i>)	• von Alt- und Totholz in Laub- und Laubmischwäldern mit einem ausreichenden Anteil an Höhlenbäumen als Brut- und Nahrungshabitat • von höhlenreichen Hartholzauwäldern, Mischwäldern mit Eichenanteilen und Laubwäldern mit Mittelwaldstrukturen
A104	Haselhuhn (<i>Tetrastes bonasia</i>)	• von strukturreichen Wäldern mit kleinflächigem Wechsel verschiedener Entwicklungsphasen (Sukzessions- und Dickungsphasen) und Pioniergehölzen • störungsarmer Brut- und Nahrungshabitate
A246	Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>)	• großflächiger Magerrasen mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt • trockener Blößen, Heide- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen und angrenzenden strukturreichen, lichten Waldrändern • störungsarmer Brut- und Nahrungshabitate

EU-Code	Art	Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung
A207	Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)	• von strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern mit einem ausreichenden Angebot an Bäumen mit Großhöhlen • von Rastgebieten in weiträumigen Kulturlandschaften • störungsarmer Bruthabitate
A238	Mittelspecht (<i>Picoides/Dendrocopus medius</i>)	• von rauborkigen Laubbäumen in Laub- und Laubmischwäldern mit einem ausreichenden Angebot an Höhlenbäumen, Alt- und Totholz • von Laubwäldern mit Mittelwaldstrukturen, strukturreichen Hartholzauwäldern, eichenreichen Mischwäldern • von Hochstamm-Streuobstwiesen im näheren Umfeld
A338	Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	• einer strukturreichen Kulturlandschaft mit Hecken, Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Rainen, Ackersäumen, Brachen und Graswegen • trockener Blößen, Heide- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen • von Grünlandhabitaten sowie von großflächigen Magerrasenflächen mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt und einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
A337	Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)	• reich strukturierter, großkroniger Au- und Bruchwälder, Laub- und Laubmischwälder mit Alt- und Totholz • von Ufer- und Feldgehölzen und Auwald-Sukzessionsflächen • von lichten Strukturen im Wald sowie von Offenlandbereichen mit Säumen, Magerweiden, (Feucht-) Grünland und Gewässern
A223	Raufußkauz (<i>Aegolius funereus</i>)	• großer, strukturreicher und weitgehend unzerschnittener Nadel- und Nadelmischwälder in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholz, einem ausreichenden Angebot an Bäumen mit Großhöhlen, deckungsreichen Tagunterständen, Lichtungen und Schneisen
A081	Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	• von Grünlandhabitaten mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt, deren Bewirtschaftung sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert • von hohen Grundwasserständen in den Brut- und Rasthabitaten • von Schilfröhrichten • störungsarmer Brut- und Rasthabitate
A236	Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)	• von strukturreichen Laub- und Mischwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen mit einem ausreichenden Angebot an Alt- und Totholz und Bäumen mit Großhöhlen • von Ameisenlebensräumen im Wald mit Lichtungen, lichten Waldstrukturen und Schneisen
A217	Sperlingskauz (<i>Glaucidium passerinum</i>)	• strukturreicher und weitgehend unzerschnittener Nadel- und Nadelmischwälder in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholz, Höhlenbäumen, deckungsreichen Tagunterständen, Lichtungen und Schneisen
A215	Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	• von störungsarmen Brutplätzen in lichten Wäldern, Felsen und Blockhalden in Habitaten sekundärer Ausprägung • von Felswänden mit Brutnischen in Abbaugeländen
A233	Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)	• großflächiger Magerrasenflächen mit Ameisenvorkommen und eingestreuten Bäumen als Brut- und Nahrungsbäume mit einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung • lichter Wälder in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Altholz, Totholz, Höhlenbäumen, Pioniergehölzen, Schneisen und Lichtungen • trockener Blößen, Heide- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen • von Streuobstwiesen

EU-Code	Art	Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung
A072	Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)	• großflächiger, nährstoffarmer Magerrasen- bzw. Magerwiesenflächen • von Bachläufen und Feuchtgebieten im Wald • von Horstbäumen in einem störungsarmen Umfeld während der Fortpflanzungszeit • von naturnahen, strukturreichen Laubwäldern und Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Altholz und naturnahen, gestuften Waldrändern
A224	Ziegenmelker (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	• großflächiger lichter Kiefernbestände und Moorwälder mit Altholz und ohne flächenhaften Unterstand • von offenen Stellen im Wald sowie naturnahen, gestuften Waldrändern • von waldnahen Blößen, Magerrasen-, Heide- und Brachflächen insbesondere auf trocken-sandigen Standorten
A320	Zwergschnäpper (<i>Ficedula parva</i>)	• von Laub- und Mischwäldern mit einem ausreichenden Angebot an Altholz, Totholz und Bäumen mit Höhlen oder Halbhöhlen als Brut- und Nahrungshabitat

Für das Vogelschutzgebiet liegen Kartierungen der Erhaltungszielarten aus dem Managementplan vor (AELF 2012). Weitere Daten für das Vogelschutzgebiet liegen in Form von Daten der bayerischen Artenschutzkartierung (ASK-Kartierung), Hinweisen aus Anfragen bei Naturschutzbehörden, Verbänden und fachkundigen Experten vor. Innerhalb des Vogelschutzgebietes wurde im Jahr 2022 im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur Juraleitung eine flächendeckende Kartierung der Avifauna durchgeführt, außerhalb des Vogelschutzgebietes wurden Brutvögel auf ausgewählten Probeflächen kartiert. Zudem wurde eine Biotop- und Nutzungstypenkartierung in einem Bereich von 300 m, eine Kartierung der Horst- und Höhlenbäume in einem Bereich von 250 m bzw. 50 m um die Varianten sowie eine Erfassung kollisionsrelevanter Vögel mittels Hubsteiger an ausgewählten Standorten innerhalb des Vogelschutzgebietes „Nürnberger Reichswald“ und damit z.T. auch innerhalb des Untersuchungsraums um die Varianten durchgeführt.

Innerhalb des Vogelschutzgebietes liegen knapp außerhalb des 400 m Untersuchungsraums der aktuellen Brutvogelkartierung aus den externen Datenquellen ältere Nachweise zu Schwarzspecht, Mittelspecht und Haselhuhn im Bereich des Glasersbergs sowie für den Grauspecht und den Eisvogel westlich des Autobahnkreuz Nürnberg-Süd vor. Im Rahmen der Kartierungen für das vorliegende Planfeststellungsverfahren konnte die Anwesenheit des Haselhuhns innerhalb des Untersuchungsraums nicht bestätigt werden. Aktuell ist somit von keinem Vorkommen der Art im Untersuchungsraum auszugehen. Westlich bzw. nordwestlich von Wendelstein liegen darüber hinaus Hinweise zum Wespenbussard im 1.000 m Untersuchungsraum aus externen Datenquellen vor. Mittels Hubsteigerkartierung zur Erfassung kollisionsempfindlicher Vögel wurde der Wespenbussard dort im Bereich des Wernlochs als möglicher Brutvogel bestätigt. Im Zuge der Revierkartierung zur Avifauna konnten innerhalb des Vogelschutzgebietes im 400 m Umfeld der Varianten entlang des Ludwig-Donau-Main-Kanals lediglich der Baumpieper und der Schwarzspecht als Erhaltungszielarten des Nürnberger Reichswaldes sowie knapp außerhalb des Untersuchungsraums auch der Mittelspecht nachgewiesen werden. Nordöstlich von Kornburg liegen aus den Waldbereichen außerhalb des Vogelschutzgebietes zudem noch Nachweise des Neuntöters sowie des Grauspechts und des Schwarzspechts vor, welche im Vogelschutzgebiet als Erhaltungsziele geführt werden.

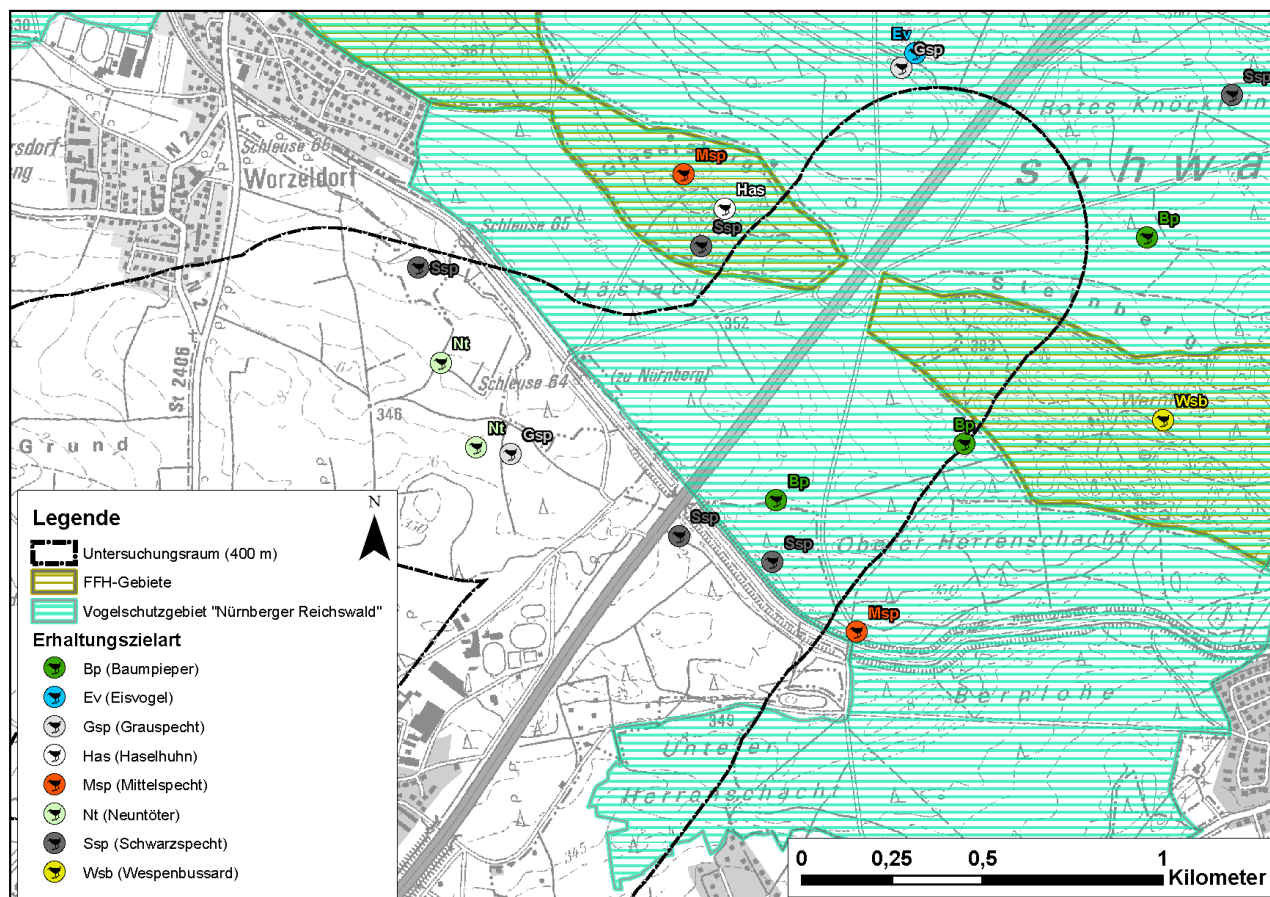


Abbildung 23: Nachweise zu Erhaltungszielarten des FFH-Gebiets „Kornberge bei Worzeldorf“ bzw. des Vogelschutzgebiets „Nürnberger Reichswald“

4.3.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Das FFH-Gebiet „Rednitztal in Nürnberg“ (DE 6632-371) im Westen außerhalb des Untersuchungsraums. Da sich der Untersuchungsraum aus den weitreichendsten Wirkungen der Varianten ableitet, können sowohl direkte als auch indirekte Beeinträchtigungen des außerhalb des Untersuchungsraum gelegenen Gebiets hinsichtlich aller Varianten von vornherein ausgeschlossen werden. Das Gebiet wird daher im Variantenvergleich nicht weiter betrachtet.

Alle Varianten queren jedoch Teile des Vogelschutzgebiets „Nürnberger Reichswald“ sowie des darin befindlichen FFH-Gebiets „Kornberge bei Worzeldorf“, wobei sich je nach Verlauf der Varianten zum Teil Unterschiede in den Beeinträchtigungen ergeben (siehe Tabelle 53).

Tabelle 53: Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten sowie deren Erhaltungszielen bzw. -arten

Natura 2000-Gebiet ¹⁾	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
FFH-Gebiet „Kornberge bei Worzeldorf“			
Querung ²⁾	120	160	160
Flächeninanspruchnahme in m ^{2 3)}	0	0	0
SPA-Gebiet „Nürnberger Reichswald“			
Querung ²⁾	1.020	1.000	1.000
Flächeninanspruchnahme in m ^{2 3)}	2.090	2.030	2.030
Gesamtbewertung	0	0	0

1) Sofern nicht anders angegeben sind Angaben in m², Werte in Klammern spiegeln nicht die tatsächlichen Betroffenheiten wider, vgl. Erläuterungen im Text

2) Querungslänge in m auf Zehnerstellen gerundet

3) Flächeninanspruchnahme durch Masten und Schutzbereiche der Masten

Durch die Variante Kornburg Freileitung Nord kommt es zur Querung des FFH-Gebiets „Kornberge bei Worzeldorf“ auf einer Gesamtlänge von ca. 120 m, wobei es bedingt durch die vorgesehene Waldüberspannung zu keiner Beeinträchtigung des FFH-Gebiets bzw. dessen Erhaltungszielen kommt. Innerhalb des Gebiets kommt es darüber hinaus zu keiner Versiegelung, da sich die Maststandorte außerhalb der Gebietsgrenzen befinden. Im Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ kommt es durch die Variante zur Querung auf einer Länge von ca. 1020 m, wobei es durch die vorgesehene Waldüberspannung dabei zu keiner Beeinträchtigung des Gebiets bzw. dessen Erhaltungszielarten kommt. Bedingt durch die geplanten Maststandorte im Vogelschutzgebiet kommt es durch die Variante zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme auf einer Fläche von ca. 2.090 m², bei der es sich zum Großteil um Waldverluste aufgrund der Schutzbereiche um die Maste handelt. Zu einer permanenten Versiegelung durch die Maststandorte selbst kommt es auf eine Fläche von ca. 810 m².

Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 quert das FFH-Gebiet „Kornberge bei Worzeldorf“ auf einer Gesamtlänge von ca. 160 m, wobei es bedingt durch die vorgesehene Waldüberspannung zu keiner Beeinträchtigung des FFH-Gebiets bzw. dessen Erhaltungszielen kommt. Innerhalb des Gebiets kommt es darüber hinaus zu keiner Flächeninanspruchnahme durch Maststandorte bzw. Schutzbereiche. Im Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ kommt es durch die Variante zur Querung auf einer Länge von ca. 1000 m, wobei es durch die vorgesehene Waldüberspannung dabei zu keiner Beeinträchtigung des Gebiets bzw. dessen Erhaltungszielarten kommt. Bedingt durch die geplanten Maststandorte im Vogelschutzgebiet kommt es durch die Variante zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme auf einer Fläche von ca. 2.030 m², bei der es sich überwiegend um Waldverlust aufgrund der Schutzbereiche um die Maste handelt. Zu einer permanenten Versiegelung durch die Maststandorte selbst kommt es auf eine Fläche von ca. 770 m².

Durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 kommt es im FFH-Gebiet „Kornberge bei Worzeldorf“ zur Querung auf einer Gesamtlänge von ca. 160 m, wobei es bedingt durch die vorgesehene Waldüberspannung zu keiner Beeinträchtigung des FFH-Gebiets bzw. dessen Erhaltungszielen kommt. Innerhalb des Gebiets kommt es darüber hinaus zu keiner Flächeninanspruchnahme durch Maststandorte bzw. Schutzbereiche. Im Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ kommt es durch die Variante zur Querung auf einer Länge von ca. 1000 m, wobei es durch die vorgesehene Waldüberspannung dabei zu keiner Beeinträchtigung des Gebiets bzw. dessen Erhaltungszielarten kommt. Bedingt durch die geplanten Maststandorte im Vogelschutzgebiet kommt es durch die Variante zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme auf einer Fläche von ca. 2.030 m², bei der es sich überwiegend um Waldverlust aufgrund der Schutzbereiche um die Maste handelt. Zu einer permanenten Versiegelung durch die Maststandorte selbst kommt es auf eine Fläche von ca. 770 m².

Eine Betroffenheit von vorhandenen Lebensraumtypen bzw. Arten, die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets darstellen sowie Vogelarten, die Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes darstellen, findet dabei in den jeweiligen Schutzgebieten durch keine der Varianten statt.

4.3.3 Vergleich Natura 2000

Insgesamt kommt es durch alle Varianten grundsätzlich zu vergleichbar langen Querungen von Natura 2000-Gebieten. Bei der Variante Kornburg Freileitung Nord kommt es aufgrund des am stärksten von den anderen Varianten abweichenden Verlaufs zwar zu einer geringeren Überspannung des FFH-Gebiets „Kornberge bei Worzeldorf“, Unterschiede beschränken sich dabei jedoch nur auf wenige Meter. Insgesamt kommt es zudem aufgrund der vorgesehenen Waldüberspannung durch keine der drei Varianten zu Flächenverlusten bzw. einer Beeinträchtigung des FFH-Gebiets.

In Bezug auf das Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ ergeben sich zwischen den Varianten keine nennenswerten Unterschiede in den Betroffenheiten, da sowohl die Querungslängen als auch die Flächeninanspruchnahmen bei den drei Varianten nahezu identisch ausfallen und aufgrund der vorgesehenen Waldüberspannung die Eingriffe im SPA-Gebiet sich auf die Bereiche der Maststandorte beschränken. Eine Betroffenheit von Erhaltungszielarten des Vogelschutzgebietes findet dabei jeweils nicht statt. Aus diesem Grund schneiden die Varianten hier alle gleich ab.

Zusammengefasst sind in Bezug auf das Kriterium Natura 2000 die Varianten Kornburg Freileitung Nord, Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 alle gleich als durchschnittlich zu bewerten.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten bzw. deren Erhaltungszielen treten voraussichtlich für keine der Varianten ein, wodurch sich insgesamt kein grundsätzlicher Ausschluss gemäß § 34 Abs. 2 BNatSchG ergibt.

4.4 Artenschutz

4.4.1 Bestandsbeschreibung

Zusätzlich zu den in Kapitel 4.3.1 aufgeführten Nachweisen zu planungsrelevanten Arten liegen weitere Nachweise ab dem Jahr 2010 bis 2022 für artenschutzrechtlich relevante Arten (Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie, wertgebende Vogelarten) aus dem 400 m (bzw. 1.000 m) Umgebungsbereich der Varianten vor.

Baumfledermäuse

Es existieren im 400 m Untersuchungsraum aktuelle Nachweise zu baumbewohnenden Fledermausarten aus den ASK-Daten nur westlich von Kleinschwarzenlohe, wo in den Gehölzbereichen nahe der Kompostieranlage der Große Abendsegler nachgewiesen wurde. Aus den Kartierungen zum vorliegenden Planfeststellungsverfahren liegen zudem weitere Nachweise zu Baumfledermäusen in nahezu allen untersuchten Waldrand- und Gehölzbereichen im Untersuchungsraum vor. Neben dem Großen Abendsegler wurden dabei auch Bartfledermäuse, die Wasserfledermaus, die Fransenfledermaus, die Rauhaufledermaus, die Mückenfledermaus, das Große Mausohr sowie weitere nicht näher bestimmbare Vertreter der Gattung *Myotis* im Großteil der Waldrand- bzw. Gehölzbereiche innerhalb des Untersuchungsraums im Umfeld von Kornburg nachgewiesen. Im Ritterholz zwischen Katzwang und Kornburg gibt es zusätzlich Hinweise auf die Bechsteinfledermaus. Östlich von Kornburg sowie im Bereich des Nürnberger Reichswaldes gibt es darüber hinaus Nachweise des Kleinen Abendseglers und der Mopsfledermaus sowie von Langohrfledermäusen.

Im Rahmen der Höhlenbaumkartierung wurden darüber hinaus in nahezu allen Wald- bzw. Gehölzbeständen innerhalb des Untersuchungsraums mehrere potentiell geeignete Höhlen- bzw. Spaltenquartiere für Baumfledermäuse aufgenommen. Schwerpunktbereiche mit besonders hoher Dichte stellen dabei vor allem die Gehölzstrukturen südlich bzw. westlich von Kornburg im Bereich des Ritterholzes sowie die Gehölzstrukturen entlang der A6 dar. Östlich von Kornburg weisen vor allem die Bannwaldbereiche im Umfeld des Ludwig-Donau-Mainkanals sowie des Nürnberger Reichswaldes größere Vorkommen von Höhlen- bzw. Spaltenbäumen mit potentieller Eignung für Baumfledermäuse auf.

Gebäudefledermäuse

Nachweise zu Gebäudefledermäusen liegen insbesondere für die Zwergfledermaus vor, die im Rahmen der Kartierungen für das Planfeststellungsverfahren an allen untersuchten Probestellen in hoher Zahl nachgewiesen werden konnte. Im Bereich des Ritterholz sowie südlich von Kornburg wurde darüber hinaus vermehrt die Breitflügelfledermaus nachgewiesen. Nordwestlich von Kornburg entlang des Ludwig-Donau-Kanals sowie innerhalb des Reichswaldes gelangen neben der Zwergfledermaus und der Breitflügelfledermaus auch vereinzelte Nachweise der Nordfledermaus.

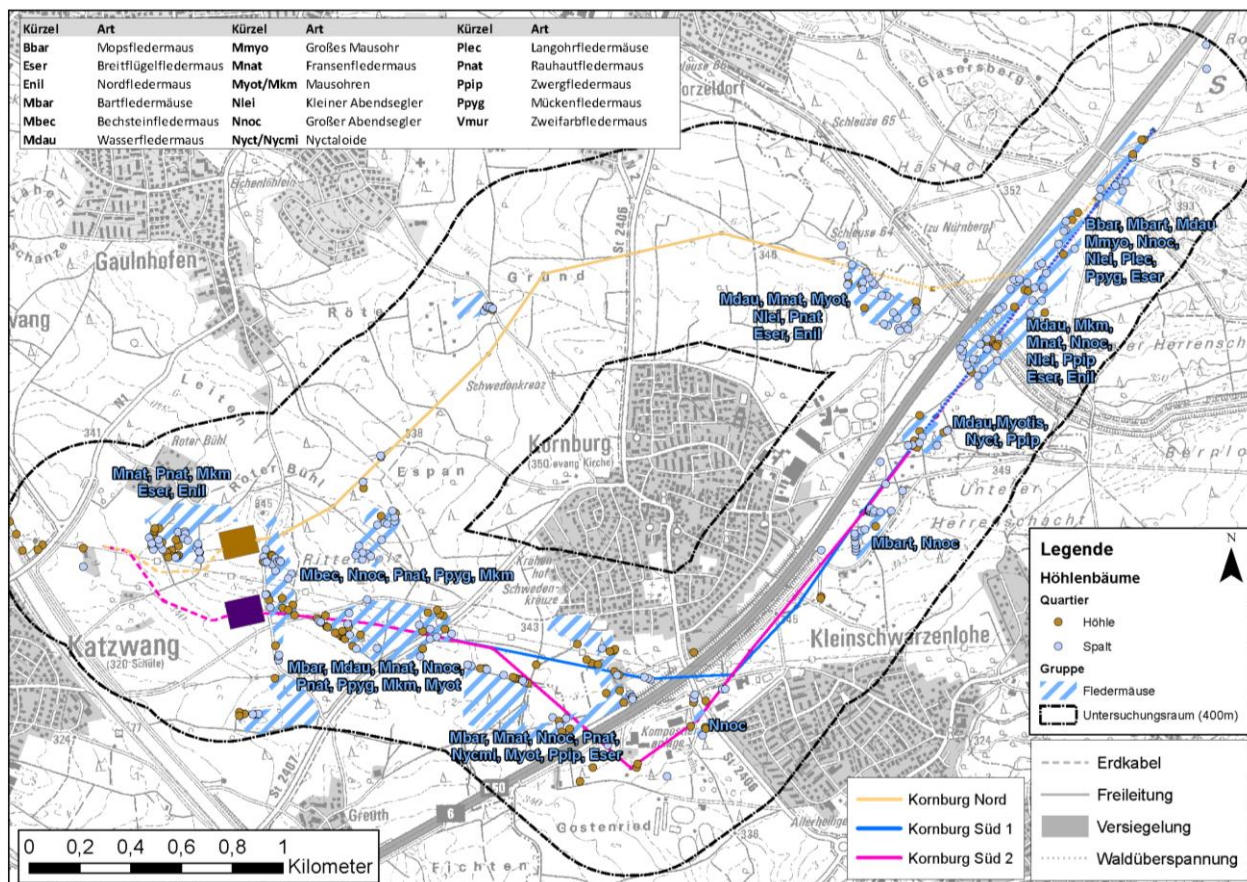


Abbildung 24: Artnachweise und Habitatpotentialbereiche für Fledermäuse im Untersuchungsraum

Biber

Nachweise zum Biber liegen aus dem Untersuchungsraum nicht vor. Gemäß Managementplan des FFH-Gebiets „Rednitztal bei Nürnberg“ gibt es entlang der Rednitz ältere Hinweise auf Fraßspuren durch die Art. Weitere Hinweise auf ein Vorkommen der Art existieren nicht.

Wildkatze

Aus den ausgewerteten Daten liegen keine Hinweise auf ein Vorkommen der Wildkatze im Untersuchungsraum vor.

Haselmaus

Aus der Kartierdaten für das vorliegende Planfeststellungsverfahren liegen Hinweise auf Haselmausvorkommen aus den Gehölzbereichen westlich von Kornburg aus dem Ritterholz sowie östlich von Kornburg aus den Gehölzbereichen entlang der Autobahn A6 vor, in denen jeweils charakteristische Nester sowie Nahrungsvorräte bzw. Fraßspuren der Haselmaus vorgefunden wurden und die Anwesenheit der Art daher anzunehmen ist. Aus dem Gehölzbestand entlang der A6 liegt zudem

der direkte Fund eines Individuums der Art vor. In den übrigen untersuchten Wald- bzw. Gehölzbe-
reichen des Untersuchungsraums, u.a. innerhalb des Nürnberger Reichswalds sowie nordöstlich
von Kornburg, liegen dagegen aktuell keine Hinweise auf die Anwesenheit der Haselmaus vor.

Amphibien

Zwischen Kornburg und Kleinschwarzenlohe liegen im Bereich des Regenrückhaltebeckens an der
A6 ältere Nachweise zur Kreuzkröte aus den ASK-Daten vor, im Rahmen der Kartierungen zum
vorliegenden Planfeststellungsverfahren konnte die Anwesenheit der Art dort allerdings nicht mehr
bestätigt werden. Aus einem Teich südlich des Ritterholzes sowie aus den Gewässerbereichen nord-
östlich von Kornburg liegen aus den Kartierdaten darüber hinaus Nachweise zu unbestimmten Ver-
tretern des Grünfroschkomplexes vor. Weitere Nachweise zu planungsrelevanten Amphibienarten
existieren im Untersuchungsraum nicht.

Reptilien

Es liegen gemäß den ASK-Daten aktuelle Nachweise der Zauneidechse ab 2010 südlich des Ritter-
holzes westlich von Kornburg vor. Im Zuge der Kartierungen zum vorliegenden Planfeststellungs-
verfahren wurde die Zauneidechse in allen Probeflächen im Untersuchungsraum nachgewiesen,
wobei schwerpunktmäßige Vorkommen im Bereich des Ritterholz sowie entlang der A6 festgestellt
wurden. Von besonderer Bedeutung für Reptilien sind darüber hinaus auch die Sandmagerrasen-
und Grünlandbereiche südlich von Kornburg, auf denen neben zahlenmäßig hohen Vorkommen der
Zauneidechse auch die Schlingnatter im Zuge der Kartierungen nachgewiesen werden konnte. Vor
allem auf den Sandmagerrasen nördlich von Kornburg ist daher ebenfalls von der Anwesenheit pla-
nungsrelevanter Reptilien auszugehen.

Xylobionte Käfer

Im Zuge der Kartierungen der xylobionten Käfer für das vorliegende Planfeststellungsverfahren wur-
den aus allen Probeflächen innerhalb des Untersuchungsraums lediglich in den Waldbereichen
nordöstlich von Kornburg nahe des Ludwig-Donau-Main-Kanals ältere Laubbäume mit Mulmhöhlen
und potentieller Eignung für Totholzkäfer wie dem Eremiten erfasst. Während der Detailuntersu-
chungen wurden dort allerdings an keinem der Bäume Hinweise auf die Anwesenheit der Tiere er-
bracht, wodurch ein Vorkommen des Eremiten sowie weiterer planungsrelevanter Arten im Untersu-
chungsraum auszuschließen ist.

Tagfalter

Für die Artengruppe der Tagfalter liegen innerhalb des Untersuchungsraums keine Hinweise auf ein
Vorkommen planungsrelevanter Arten wie dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling oder dem
Thymian-Ameisenbläuling vor. Auch im Rahmen der Kartierungen zum vorliegenden Planfeststel-
lungsverfahren konnten keine planungsrelevanten Tagfalter-Arten festgestellt werden, weshalb eine
Betroffenheit der Artengruppe nicht anzunehmen ist.

Nachtfalter

Es liegen aus dem Untersuchungsraum aus den Kartierungsdaten zum vorliegenden Planfeststel-
lungsverfahren Nachweise zu Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers als Vertreter der planungs-
relevanten Nachtfalter nordöstlich von Kornburg nahe der Gewässerbiotope entlang der A6 vor. Auf-

grund der mobilen Lebensweise der Art sind weitere Vorkommen des Nachtkerzenschwärmers innerhalb des Untersuchungsraums möglich, Lebensräume werden häufig jedoch nur vorübergehend besiedelt, wodurch keine zuverlässige Abgrenzung weiterer genutzter Habitatbereiche erfolgen kann.

Libellen

Aus dem Untersuchungsraum liegen weder aus externen Datenquellen noch aus den Kartierungsergebnissen zum vorliegenden Planfeststellungsverfahren Hinweise auf ein Vorkommen planungsrelevanter Arten in den Gewässerbereichen des Untersuchungsraums vor.

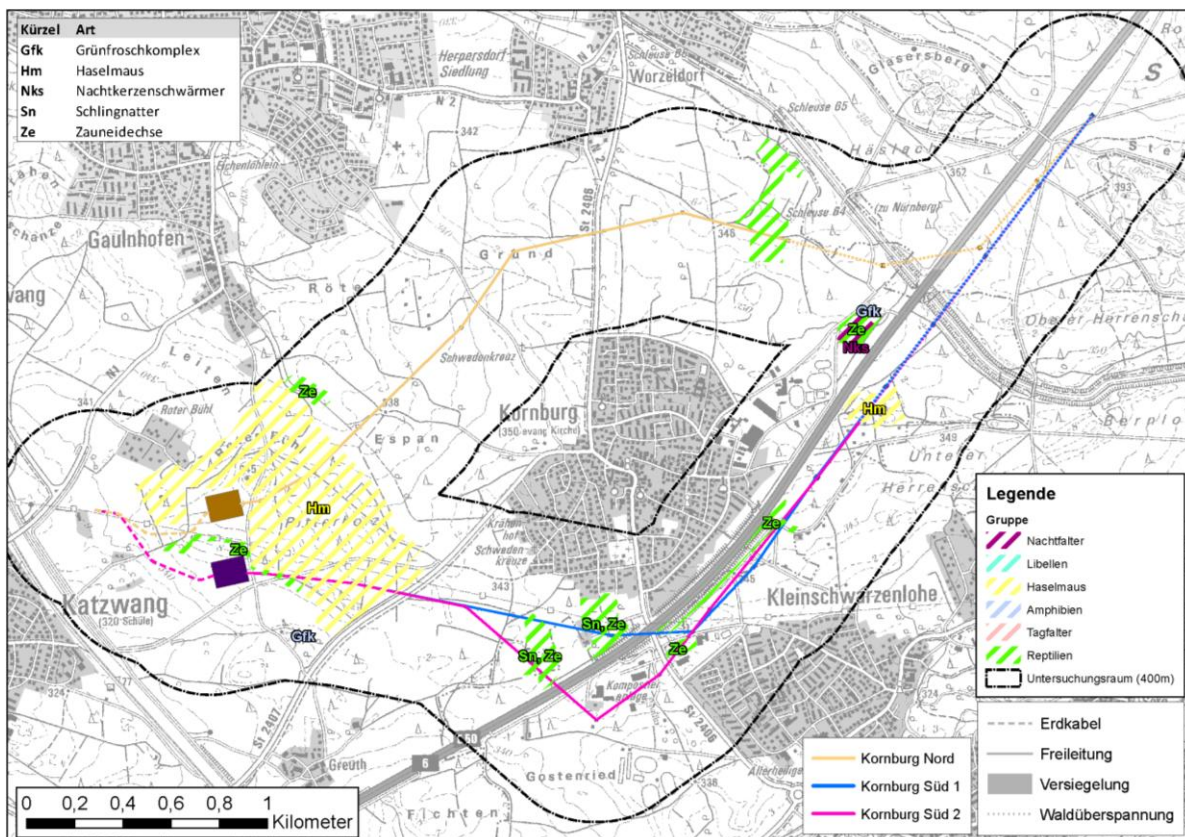


Abbildung 25: Artnachweise und Habitatpotentialbereiche für Amphibien, Libellen, Reptilien, Tagfalter, Nachtfalter sowie die Haselmaus im Untersuchungsraum

Vögel: Höhlenbrüter

Neben den Nachweisen zu Erhaltungszielarten aus externen Datenquellen liegen für den 400 m Untersuchungsraum zahlreiche weitere Nachweise für höhlenbrütende Vogelarten aus den Kartierungen zum vorliegenden Planfeststellungsverfahren vor.

Im Bereich des Ritterholz westlich von Kornburg wurde mehrfach der Star, der Grauschnäpper, der Grünspecht sowie der Schwarzspecht festgestellt. Darüber hinaus liegen dort Nachweise zu Trauerschnäpper, Gartenrotschwanz, Waldkauz, Feldsperling, Hohltaube und Wendehals vor.

Südlich von Kornburg wurden in den Gehölzbereichen nördlich der Autobahn neben dem Grünspecht erneut auch eine hohe Anzahl an Staren nachgewiesen.

In den Bannwald-Bereichen nahe des Ludwig-Donau-Main-Kanals nordöstlich von Kornburg sowie innerhalb des Nürnberger Reichswaldes liegen mehrfach Nachweise zu Grauschnäpper, Trauerschnäpper, Grünspecht und Schwarzspecht vor. Darüber hinaus wurde dort auch der Grauspecht nachgewiesen.

Im Rahmen der Höhlenbaumkartierung wurden in nahezu allen Wald- bzw. Gehölzbeständen innerhalb des Untersuchungsraums mehrere potentiell als Brutplatz für Höhlenbrüter geeignete Höhlenbäume aufgenommen. Schwerpunktbereiche mit besonders hoher Dichte stellen dabei vor allem die Waldbereiche beim Ritterholz, die kleineren Gehölzflächen südlich von Kornburg sowie die großflächigen Bannwald-Bereiche nordwestlich von Kornburg bzw. im Nürnberger Reichswald dar.

Vögel: Großnester- und Horstbrüter

Aus dem 1.000 m Untersuchungsraum liegen aus den ASK-Daten bzw. Daten von Gebietskennern und Fachbehörden Nachweise für den Wespenbussard westlich von Wendelstein vor, welcher im Zuge Hubsteiger-Kartierung dort bestätigt wurde.

Im Zuge der Brutvogelkartierung wurde innerhalb des Ritterholzes neben Turmfalke und Mäusebussard zusätzlich der Kolkrabe nachgewiesen. Zudem liegen im Untersuchungsraum Nachweise des Turmfalken, des Sperbers und des Mäusebussards aus den Wald- bzw. Gehölzbereichen nordöstlich von Kornburg vor.

Im Rahmen der Horstbaumkartierung wurden zusätzlich mehrere Horstbäume innerhalb des Untersuchungsraums erfasst, wobei jedoch im Rahmen der Kontrollbegehungen ein Besatz abgesehen von den bereits genannten Nachweisen i.d.R. nicht festgestellt werden.

Vögel: Gebäude- und Nischenbrüter

Östlich des Main-Donau-Kanals liegen aus den Kartierdaten zum vorliegenden Planfeststellungsverfahren Brutnachweise des Haussperlings im Bereich der landwirtschaftlichen Gebäude südlich der Bestandsleitung vor. Sonstige Hinweise zu weiteren Gebäude- bzw. Nischenbrütern aus dem Untersuchungsraum liegen dagegen nicht vor.

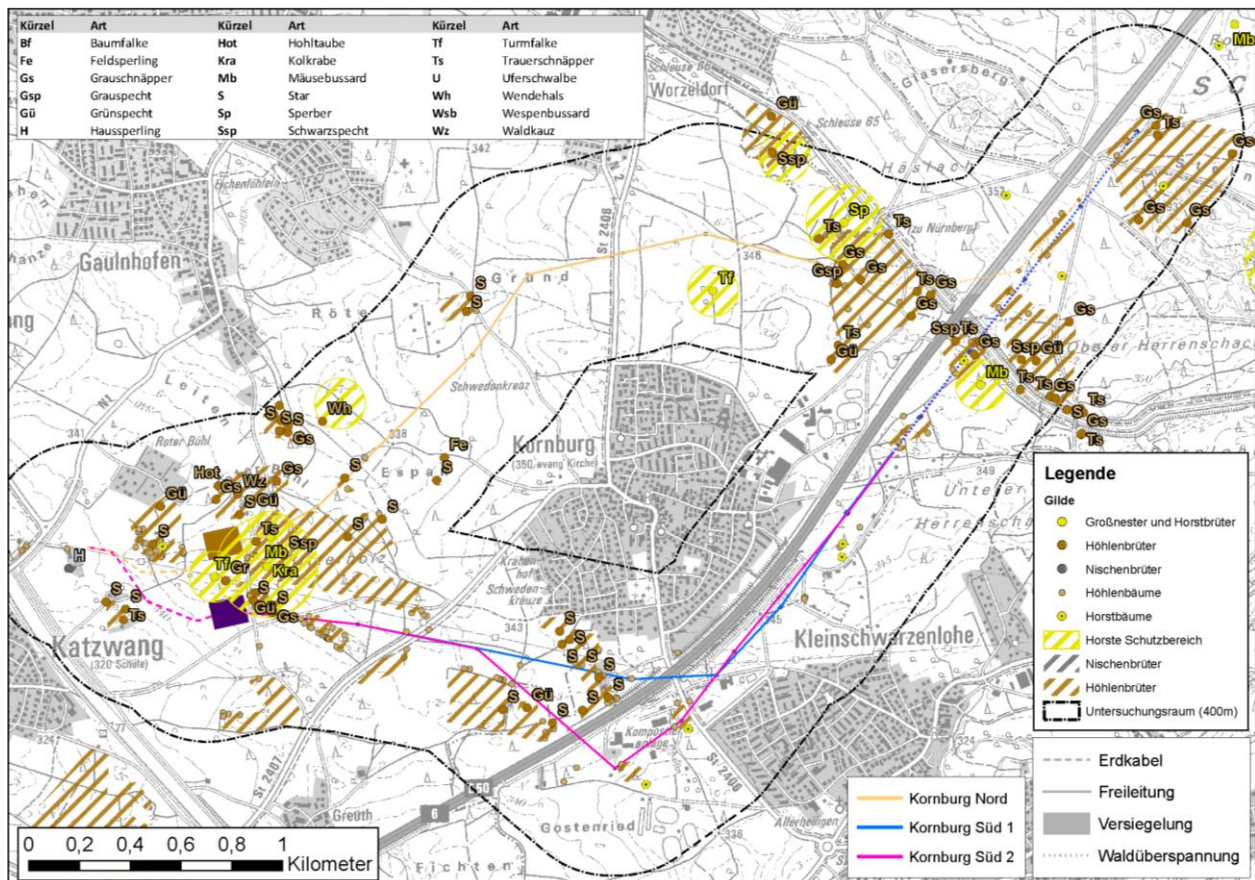


Abbildung 26: Artnachweise und Habitatpotentialbereiche für Höhlenbrüter, Großnest- und Horstbrüter sowie Gebäude- und Nischenbrüter im Untersuchungsraum

Vögel: Gehölzbrüter

Für freibrütende Vogelarten der Gehölze liegen mehrfach Nachweise aus den Kartiерergebissen zum vorliegenden Planfeststellungsverfahren vor, wobei in hoher Zahl insbesondere die Goldammer sowie der Stieglitz nahezu im gesamten Untersuchungsgebiet und auf einer Vielzahl der Probeflächen vertreten waren. Im Bereich der Probeflächen im Ritterholz westlich von Kornburg existieren neben Neuntöter, Kuckuck, und Pirol auch vereinzelte Nachweise der Waldschnepfe sowie der Waldohreule. Darüber hinaus wurden dort auch die Klappergrasmücke und der Baumpieper vorgefunden. Südlich von Kornburg nahe der A6 waren neben Neuntöter, Dorngrasmücke und Klappergrasmücke auch der Pirol und die Nachtigall vorhanden. Zudem sind auch in den Gehölzbereichen südlich der Autobahn außerhalb der kartierten Bereiche Vorkommen von gehölzbrütenden Vogelarten zu erwarten. Nördlich von Kornburg sind in den kleinteiligen Hecken- und Gehölzstrukturen im Offenland Arten wie die Goldammer und die Klappergrasmücke vertreten. In den Übergangsbereichen zu den großflächigen Waldbeständen des Nürnberger Reichswaldes kommen zusätzlich Neuntöter, Kuckuck, Waldschnepfe und Waldlaubsänger vor. Letzterer wurde zudem vermehrt entlang des Ludwig-Donau-Main-Kanals sowie in den Waldbereichen im Nordosten des Untersuchungsraums vorgefunden. Innerhalb des Reichswaldes südwestlich der Autobahn konnte zudem vereinzelt der Baumpieper nachgewiesen werden.

Vögel: Bodenbrüter Offenland

Die Feldlerche konnte auf nahezu allen landwirtschaftlich genutzten, weitgehend gehölzfreien Offenlandbereichen im Untersuchungsraum, insbesondere nördlich von Kornburg in hoher Dichte festgestellt werden. Von einem Vorkommen der Art ist daher auch in weiten Teilen des Untersuchungsraums auf agrarwirtschaftlichen Flächen auszugehen. Darüber hinaus konnten auf den Offenlandbereichen nördlich bzw. westlich von Kornburg sowie südlich des Ritterholzes mehrere Brutpaare des Rebhuhns sowie der Wiesenschafstelze erfasst werden. Südlich des Ritterholzes gibt es Nachweise der Heidelerche. Nordöstlich von Kornburg wurde auf den hochwertigen Sandmagerrasenflächen die Wachtel beobachtet. Südlich bzw. westlich von Kornburg wurde im Rahmen der Kartierungen zudem das Braunkehlchen gesichtet, wobei es sich jedoch jeweils voraussichtlich nur um Durchzügler handelte und nicht von einem Brutvorkommen auszugehen ist.

Vögel: Gewässervögel

Nordöstlich von Kornburg wurde in einem kleinflächigen Röhrichtbestand das Blaukehlchen nachgewiesen. Weitere Nachweise zu Brutvögeln der Gewässer liegen im Untersuchungsraum nicht vor.

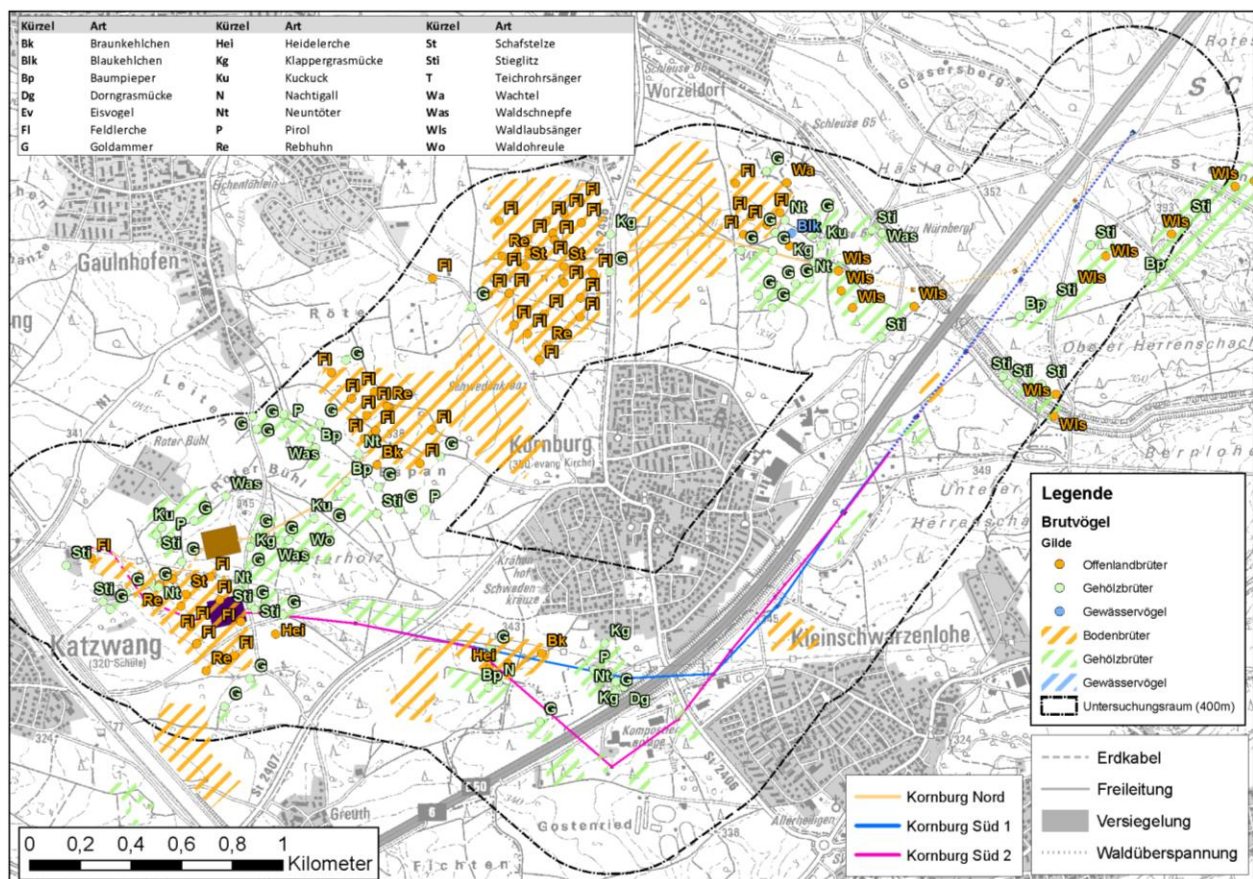


Abbildung 27: Artnachweise und Habitatpotentialbereiche für Bodenbrüter (Offenland), Gehölzbrüter sowie Gewässervögel im Untersuchungsraum

Vögel: kollisionsgefährdete Arten

Unter den nachweislich vorhandenen Vogelarten handelt es sich bei dem Grauspecht, dem Kolkraben, dem Rebhuhn, dem Star, der Wachtel, der Waldschnepfe, dem Wendehals, dem Wespenbusard sowie dem Waldkauz um Arten mit mittlerer Kollisionsgefährdung (vMGI Klasse C). Für alle weiteren im Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten besteht dagegen lediglich geringe bis sehr geringe Kollisionsempfindlichkeit.

Pflanzen

Innerhalb des Untersuchungsraums liegen keine Daten zu Vorkommen planungsrelevanter Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie vor.

4.4.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen durch die Varianten

Baumfledermäuse

Durch die Variante Kornburg Freileitung Nord kommt es zu Betroffenheiten von Habitatbereichen für Baumfledermäuse auf einer Fläche von insgesamt ca. 4.130 m², wobei sich Eingriffe überwiegend auf die Gehölzbereiche des Ritterholz im Umfeld der Kabelübergangsanlage sowie die Schutzbereiche um die Maststandorte innerhalb des Nürnberger Reichswaldes beschränken. Zudem kommt es durch die Variante zum direkten Verlust von 2 Höhlenbäumen und insgesamt 5 Spaltenbäumen im Bereich des Ritterholz, welche potentielle Quartiereignung für Fledermäuse aufweisen.

Durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 kommt es zu Betroffenheiten von Habitatbereichen für Baumfledermäuse auf einer Fläche von insgesamt ca. 43.010 m² wobei sich Eingriffe überwiegend auf die als Schneise gequerten Bereiche des Ritterholz sowie die Schutzbereiche um die Maststandorte innerhalb des Nürnberger Reichswaldes beschränken. Zudem weist die Variante Betroffenheiten durch die Querung von Gehölzbereichen südlich sowie östlich von Kornburg als Freileitungsschneise auf. In Bezug auf Höhlen- bzw. Spaltenquartiere kommt es durch die Variante zu einem Verlust von 18 Höhlenbäumen sowie 24 Spaltenbäumen, die sich in den als Schneise gequerten Wald- bzw. Gehölzflächen entlang der Variante befinden.

Durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 kommt es zu Betroffenheiten von Habitatbereichen für Baumfledermäuse auf einer Fläche von insgesamt ca. 48.810 m², wobei die Eingriffe neben dem Ritterholz und dem Nürnberger Reichswald auch innerhalb der Gehölzbereiche südlich von Kornburg entlang der A6 stattfinden. Zusätzlich kommt es durch die Variante zu einer Betroffenheit von 18 Höhlen- und 28 Spaltenbäumen vor allem bedingt durch die Schutzbereiche im Umfeld der Freileitung bzw. der Maststandorte.

Gebäudefledermäuse

Da es vorhabenbedingt durch keine der Varianten zu Eingriffen in Siedlungsflächen bzw. Gebäude direkt kommt, ist ein potentieller Quartierverlust für Gebäudefledermäuse auszuschließen. Eine mögliche Nutzung von Höhlenbäumen ist dabei bereits über die Gilde der Baumfledermäuse abgedeckt.

Haselmaus

Durch die Variante Kornburg Freileitung Nord kommt es zu einer Betroffenheit von potentiellen Habitatbereichen der Haselmaus auf einer Fläche von insgesamt ca. 27.070 m² innerhalb der Gehölzstrukturen des Ritterholzes westlich von Kornburg.

Durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 kommt es zu einer Betroffenheit von potentiellen Habitatbereichen der Haselmaus auf einer Fläche von insgesamt ca. 29.070 m², wobei es vor allem im Bereich des Ritterholzes zu Beeinträchtigungen durch die Freileitungsschneise kommt. Darüber hinaus werden in geringem Maße östlich von Kornburg entlang der A6 nachweisliche Habitatbereiche der Haselmaus gequert.

Durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 kommt es zu einer Betroffenheit von potentiellen Habitatbereichen der Haselmaus auf einer Fläche von insgesamt ca. 30.850 m², wobei sich die Eingriffe ebenfalls auf das Ritterholz sowie die Gehölzflächen mit Haselmausnachweisen entlang der A6 beschränken.

Amphibien

Durch keine der Varianten kommt es zu Betroffenheiten von Gewässerbereichen, wodurch eine Beeinträchtigung planungsrelevanter Amphibienarten im Untersuchungsraum ausgeschlossen werden kann.

Reptilien

Durch die Variante Kornburg Freileitung Nord kommt es zu Eingriffen in Habitatbereiche der Zauneidechse auf einer Fläche von insgesamt ca. 310 m², wobei Betroffenheiten vor allem im Bereich des Erdkabelabschnitts nahe dem Ritterholz entstehen. Eine dauerhafte Versiegelung findet dabei jedoch nicht statt.

Durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 kommt es zu Eingriffen in Habitatbereiche der Zauneidechse auf einer Fläche von insgesamt ca. 2.360 m² im Bereich des KÜA-Standorts nahe dem Ritterholz bzw. einem Maststandort südlich von Kornburg, in dem auch die Schlingnatter vorkommt. Zu einer permanenten Versiegelung kommt es dabei auf ca. 200 m² durch Maststandorte.

Durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 kommt es zu Eingriffen in Habitatbereiche der Zauneidechse auf einer Fläche von insgesamt ca. 2.300 m² im Bereich der KÜA-Fläche westlich des Ritterholz bzw. einem Maststandort südwestlich von Kornburg nahe der A6, bei dem auch die Schlingnatter nachgewiesen wurde. Eine permanente Versiegelung findet dabei auf ca. 220 m² durch Maststandorte statt.

Xylobionte Käfer

Durch keine der Varianten kommt es zu Eingriffen in nachweisliche Habitatbäume xylobionter Käferarten, wodurch nicht von einer Beeinträchtigung von Arten wie z.B. dem Eremiten auszugehen ist.

Tagfalter

Durch keine der Varianten kommt es zu Eingriffen in nachweisliche Habitatbereiche von planungsrelevanten Tagfaltern, wodurch eine Beeinträchtigung von planungsrelevanten Arten wie den Ameisenbläulingen nicht anzunehmen ist.

Nachfalter

Durch keine der Varianten kommt es zu Eingriffen in nachweisliche Habitatbereiche des Nachtkerzenschwärmers, wodurch eine Beeinträchtigung nicht anzunehmen ist.

Libellen

Durch keine der Varianten kommt es zu Eingriffen in Gewässerbereiche, wodurch Betroffenheiten von Lebensräumen planungsrelevanter Libellenarten durch das Vorhaben ausgeschlossen werden können.

Vögel: Höhlenbrüter

Durch die Variante Kornburg Freileitung Nord kommt es zu Betroffenheiten von Habitatbereichen von Vogelarten aus der Gilde der Höhlenbrüter auf einer Fläche von insgesamt ca. 19.060 m², wobei vor allem die Freileitungsschneise innerhalb des Ritterholz sowie die Schutzbereiche um die Maststandorte innerhalb des Nürnberger Reichswaldes zu Beeinträchtigungen führen. Zusätzlich entsteht durch die Variante ein Verlust von 2 Höhlenbäumen im Bereich des Ritterholz.

Durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 kommt es zu Betroffenheiten von Habitatbereichen von Vogelarten aus der Gilde der Höhlenbrüter auf einer Fläche von insgesamt ca. 17.610 m², wobei erneut vor allem die Gehölzbestände des Ritterholz sowie die Waldbereiche südlich bzw. östlich von Kornburg durch das Vorhaben betroffen sind. Darüber hinaus kommt es durch die Variante zu einem Verlust von 18 Höhlenbäumen in den gequerten Bereichen.

Durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 kommt es zu Betroffenheiten von Habitatbereichen von Vogelarten aus der Gilde der Höhlenbrüter auf einer Fläche von insgesamt ca. 17.930 m², wobei neben den Waldflächen des Ritterholzes und des Nürnberger Reichswaldes auch die Gehölzbereiche südlich von Kornburg nahe der A6 durch die dortige Freileitungsschneise betroffen sind. Zusätzlich kommt es durch die Variante zum Verlust von insgesamt 28 Höhlenbäumen.

Vögel: Großnest- und Horstbrüter

Die Variante Kornburg Freileitung Nord quert die Schutzbereiche von Neststandorten horstbrütender Vogelarten wie Mäusebussard, Turmfalke und Kolkrabe auf insgesamt ca. 31.870 m², wobei die Beeinträchtigungen im Wesentlichen im Bereich des Ritterholz stattfinden. Zu einer direkten Betroffenheit von Horstbäumen kommt es dabei durch die Variante nicht.

Die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 quert Schutzbereiche von Neststandorten horstbrütender Vogelarten wie Mäusebussard, Turmfalke und Kolkrabe auf insgesamt ca. 17.350 m², wobei die Beeinträchtigungen erneut überwiegend im Bereich des Ritterholz und zum Teil nahe des Ludwig-Donau-Main-Kanals stattfinden. Zu einer direkten Betroffenheit von Horstbäumen kommt es dabei durch die Variante nicht.

Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 quert Schutzbereiche von Neststandorten horstbrütender Vogelarten wie Mäusebussard, Turmfalke und Kolkrabe auf insgesamt ca. 17.350 m², wobei erneut Beeinträchtigungen vor allem im Bereich des Ritterholz sowie nahe des Ludwig-Donau-Main-Kanals stattfinden. Zu einer direkten Betroffenheit von Horstbäumen kommt es dabei durch die Variante ebenfalls nicht.

Vögel: Weitere Gebäude- und Nischenbrüter

Keine der drei Varianten beeinträchtigt Habitatstrukturen von weiteren Vogelarten aus der Gilde der Gebäude- und Nischenbrüter. Das Brutrevier des Haussperlings östlich des Main-Donau-Kanals ist durch das Vorhaben nicht betroffen.

Vögel: Gehölzbrüter

Durch die Variante Kornburg Freileitung Nord kommt es zu Eingriffen in Habitatstrukturen von gehölzbrütenden Vogelarten auf einer Fläche von insgesamt ca. 19.810 m², wobei überwiegend die den Wald- und Gehölzbereiche im Ritterholz sowie nordöstlich von Kornburg durch die Freileitungsschneise betroffen sind.

Durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 kommt es zu Eingriffen in Habitatstrukturen von gehölzbrütenden Vogelarten auf einer Fläche von insgesamt ca. 25.730 m², wobei neben dem Ritterholz auch in größerem Umfang Gehölzbereiche südlich bzw. östlich von Kornburg entlang der A6 betroffen sind.

Durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 kommt es zu Eingriffen in Habitatstrukturen von gehölzbrütenden Vogelarten auf einer Fläche von insgesamt ca. 20.900 m², wobei erneut das Ritterholz sowie die Gehölzbereiche südlich bzw. östlich von Kornburg entlang der A6 betroffen sind.

Vögel: Bodenbrüter

Durch die Variante Kornburg Freileitung Nord kommt es zu dauerhaften Verlusten von Lebensräumen von bodenbrütenden Vogelarten durch Versiegelung insbesondere durch Maststandorte auf einer Fläche von insgesamt ca. 680 m². Zusätzlich kommt es zu permanenten Habitatminderungen durch Kulissenveränderungen in Folge der Überspannung von geeigneten Offenlandbereichen auf einer Länge von insgesamt ca. 1.530 m, die vor allem nördlich von Kornburg in größerem Umfang stattfindet. Die Habitatminderungen durch Kulissenwirkung übertreffen damit flächenbezogen die Versiegelungsflächen deutlich.

Durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 kommt es zu dauerhaften Verlusten von Lebensräumen von bodenbrütenden Vogelarten durch Versiegelung durch Maststandorte bzw. KÜA-Flächen auf insgesamt ca. 14.980 m². Zusätzlich kommt es zu permanenten Habitatminderungen durch Kulissenveränderungen für Arten wie die Feldlerche in Folge der Überspannung von geeigneten Offenlandbereichen auf einer Länge von insgesamt ca. 640 m, die vor allem im Bereich südlich des Ritterholz sowie südwestlich bzw. östlich von Kornburg stattfindet.

Durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 kommt es zu dauerhaften Verlusten von Lebensräumen von bodenbrütenden Vogelarten durch Versiegelung durch Maststandorte bzw. KÜA-Flächen auf insgesamt ca. 14.980 m². Zusätzlich kommt es zu permanenten Habitatminderungen durch Kulissenveränderungen für Arten wie die Feldlerche in Folge der Überspannung von geeigneten Offenlandbereichen auf einer Länge von insgesamt ca. 550 m, die vor allem im Bereich südlich des Ritterholz sowie südwestlich bzw. östlich von Kornburg stattfindet.

Vögel: Gewässervögel

Da es vorhabenbedingt durch keine der Varianten zu Eingriffen in Gewässerflächen bzw. deren unmittelbare Uferbereiche kommt, ist eine Flächeninanspruchnahme von Lebensräumen gewässerbewohnender Vogelarten nicht gegeben. Etwaige Betroffenheiten kollisionsgefährdeter Vogelarten der Gewässer werden dabei gesondert betrachtet.

Vögel: Kollisionsgefährdete Arten

Beim Grauspecht, dem Kolkraben, dem Rebhuhn, dem Star, der Wachtel, der Waldschnepfe, dem Wendehals, dem Wespenbussard sowie dem Waldkauz handelt es sich um Arten der vorhabentyp-spezifischen Mortalitätsgefährdungskategorie C, für die eine mittlere Kollisionsgefährdung besteht. Für solche Arten ist i.d.R. eine Betrachtung der Kollisionsgefährdung nur relevant, sofern es sich um größere Ansammlungen und nicht um Einzelbrutpaare handelt. Dies ist lediglich beim Star der Fall, welcher mit über 20 Brutpaaren im Untersuchungsraum vorkommt und insbesondere im Bereich des Ritterholzes sowie den Gehölzbeständen südlich von Kornburg potentiell vom Vorhaben betroffen sein kann. Gleichzeitig gehört die Art jedoch gemäß Bernotat & Dierschke (2021) zu den Profiteuren von Freileitungen, die Leitungen und Masten z.B. gerne als Ansitzwarten nutzen und für die durch Einsatz von Freileitungsmarkern eine ausreichende Risikominderung erzielt werden kann. Insgesamt ist somit für den Star sowie alle übrigen Arten der Mortalitätsgefährdungskategorie C innerhalb des Untersuchungsraums von keinem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko und damit keinem artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand auszugehen.

4.4.3 Vergleich Artenschutz

Insgesamt kommt es durch alle drei Varianten zu Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Tierarten, wobei sich die Betroffenheiten z.T. stark unterscheiden (vgl. auch Tabelle 54).

Tabelle 54: Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten bzw. deren Habitatbereiche

Gilde/Artengruppe ¹⁾	Kornburg Freileitung Nord	Kornburg Freileitung Süd 1	Kornburg Freileitung Süd 2
Baumfledermäuse	4.130	43.010	48.810
Höhlenbäume ²⁾	2	18	18
Spaltenbäume ²⁾	5	24	28
Reptilien	310	2.360	2.300
Haselmaus	27.070	29.070	30.850
Vögel: Höhlenbrüter	19.060 ⁴⁾	17.610	17.930
Vögel: Großnester- und Horstbrüter	31.870	17.350	17.350
Horstbäume ²⁾	0	0	0
Vögel: Gehölzbrüter	19.810	25.730	20.900
Vögel: Bodenbrüter ³⁾	680 [1.530]	14.980 [640]	14.980 [550]
Gesamtbewertung	+	o	o

1) Sofern nicht anders angegeben sind alle Angaben in m² (gerundet auf 10er Stellen)

2) Angaben in Anzahl betroffener Bäume

3) Angaben in eckigen Klammern geben zusätzliche Betroffenheiten durch Überspannung (Querungslänge in m) an

- 4) In der Gesamtschau unter Berücksichtigung der betroffenen Höhlenbäume (siehe Zeile Höhlenbäume) ist die Variante Kornburg Freileitung Nord in diesem Kriterium vorzugswürdig

In Bezug auf die Artengruppe der Fledermäuse weist die Variante Kornburg Freileitung Nord trotz der Querung der Waldbereiche des Ritterholz als Freileitung mit Schneise insgesamt die geringsten Betroffenheiten von Habitatbereichen mit hoher Eignung für Fledermäuse auf. Zudem werden durch die sie insgesamt am wenigsten Höhlen- bzw. Spaltenbäume beeinträchtigt, weshalb die Variante hier deutlich vorzugswürdig ist. Aufgrund der hohen Betroffenheiten von Habitatbereichen für Fledermäuse sowie Höhlen- und Spaltenbäumen durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 bzw. Freileitung Süd 2 schneiden die Varianten hier insgesamt deutlich schlechter ab.

In Bezug auf Reptilien schneidet die Variante Kornburg Freileitung Nord aufgrund der geringeren Beeinträchtigungen im Vergleich günstiger ab. Nach aktueller Datenlage kommt es durch die Variante zu keiner dauerhaften Versiegelung hochwertiger Reptilienlebensräume und bauzeitliche Eingriffe entstehen insbesondere im Bereich des Erdkabelverlaufs westlich des Ritterholz. Durch die beiden Südvarianten ergeben sich dagegen dauerhafte Betroffenheiten hochwertiger Grünlandbereiche wie z.B. Sandmagerrasen jeweils durch Maststandorte südlich von Kornburg sowie Beeinträchtigungen artenreicher Flachlandmähwiesen im Bereich der Kabelübergangsanlagen mit jeweils hoher Bedeutung für Reptilien, weshalb hier die Varianten im direkten Vergleich ungünstiger abschneiden. Dabei fallen die Betroffenheiten für Variante Kornburg Freileitung Süd 1 bzw. Freileitung Süd 2 nahezu gleich aus, weshalb beide Südvarianten somit als durchschnittlich eingestuft werden.

In Bezug auf die Haselmaus fallen die Betroffenheiten durch alle Varianten flächenmäßig insgesamt in einem vergleichbar hohen Umfang aus, wobei es jedoch geringfügig weniger Eingriffe in geeignete Habitatbereiche durch die Variante Kornburg Freileitung Nord gibt. Da es durch die beiden Südvarianten neben dem Ritterholz zusätzlich noch zu Beeinträchtigungen von Gehölzbereichen östlich von Kornburg entlang der A6 kommt, in denen die Haselmaus nachweislich vorhanden ist, fallen die Flächenverluste durch die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 bzw. Freileitung Süd 2 insgesamt höher aus und beide Varianten sind nur durchschnittlich zu bewerten.

Für höhlenbrütende Vogelarten verursachen alle drei Varianten insgesamt annähernd vergleichbare Flächenverluste in geeigneten Habitatbereichen, wobei rein zahlenmäßig die Flächeninanspruchnahme durch die Variante Kornburg Freileitung Nord geringfügig höher ausfällt als bei den beiden Südvarianten. Aufgrund der deutlich geringeren Betroffenheiten von Höhlenbäumen mit potentieller Eignung als Brutstätte für Vögel bei der Variante Nord, hat die Variante Kornburg Freileitung Nord jedoch insgesamt Vorteile bei den höhlenbrütenden Vogelarten gegenüber den anderen beiden Varianten und ist vorzugswürdig. Die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 werden hingegen insgesamt mit durchschnittlich bewertet.

Bezogen auf horstbrütende Vogelarten fallen die Betroffenheiten von Schutzbereichen um Neststandorte durch die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 insgesamt am geringsten aus, weshalb die Varianten hier günstiger als die Variante Kornburg Freileitung Nord und jeweils gleich gut abschneiden. Durch keine der Varianten kommt es aktuell zum direkten Verlust von Horstbäumen. Bedingt durch die deutlich größeren Beeinträchtigungen von Schutzbereichen um Horststandorte durch die Variante Kornburg Freileitung Nord ist diese somit insgesamt dennoch am ungünstigsten in Bezug auf dieses Kriterium zu bewerten.

Für Vogelarten aus der Gilde der Gehölzbrüter fallen die Betroffenheiten durch die Varianten Kornburg Freileitung Nord und Kornburg Freileitung Süd 2 insgesamt etwas geringer aus als durch die

Variante Kornburg Freileitung Süd 1, weshalb diese hier nur nachrangig abschneidet. Beeinträchtigungen von Habitatbereichen gehölzbrütender Vogelarten fallen dabei bei Variante Kornburg Freileitung Nord bzw. Kornburg Freileitung Süd 2 in vergleichbarem Umfang an, weshalb beide Varianten als gleich durchschnittlich zu bewerten sind.

Für die Gilde der Bodenbrüter fallen die Betroffenheiten durch die Variante Kornburg Freileitung Nord trotz vergleichsweise deutlich geringerer Versiegelung im Vergleich zu den beiden Südvarianten insgesamt höher aus, da es durch die Variante bedingt durch den unterschiedlichen Verlauf nördlich von Kornburg zu längerer Überspannung von Offenlandbereichen und damit potentieller Habitatminderung durch Kulissenveränderung kommt. Im Gegenzug weisen die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 bzw. Freileitung Süd 2 flächenmäßig deutlich höhere Versiegelungen von geeigneten Habitatbereichen durch den abweichenden KÜA-Standort im Bereich des Ritterholz auf, während sich dauerhafte Versiegelungen bei Variante Kornburg Freileitung Nord überwiegend auf die Maststandorte im Offenland beschränken. Obwohl die Variante Kornburg Freileitung Nord somit insgesamt zwar weniger dauerhafte Versiegelung von Habitatbereichen für Offenlandbrüter aufweist, schneidet die Variante hier am schlechtesten ab, da sie insgesamt höhere Betroffenheiten bzw. Habitatminderungen in Lebensräumen von bodenbrütenden Vogelarten verursacht.

Zusammengefasst schneidet die Variante Kornburg Freileitung Nord aufgrund ihrer Vorteile in Bezug auf die meisten Artengruppen (Fledermäuse, Reptilien, Haselmaus, Höhlenbrütende Vogelarten) am günstigsten ab und belegt den 1. Platz, da ihre wesentlichen Nachteile nur die höhere Betroffenheit von großnest- bzw. horstbrütenden Vogelarten sowie bodenbrütenden Vogelarten des Offenlandes sind.

Die Varianten Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 belegen beide zusammen den 2. Platz, da sie mit Ausnahme der Großnest- bzw. Horstbrüter sowie der Bodenbrüter in allen Kriterien gegenüber der Variante Kornburg Freileitung Nord entweder nachrangig sind oder höchstens vergleichbar abschneiden, ansonsten aber keine starken Vorteile aufweisen. Im direkten Vergleich der beiden Südvarianten werden die Vorteile der Variante Freileitung Süd 1 in Bezug auf Fledermäuse/Spaltenquartiere durch die höheren Eingriffe in Habitatbereiche von gehölzbrütenden Vogelarten nivelliert. In Hinblick auf alle weiteren Arten bzw. Artengruppen verursachen die beiden Varianten dagegen ähnlich hohe Konflikte und sind somit beide insgesamt gleichwertig einzustufen.

Insgesamt lassen sich nach aktueller Datenlage für alle drei Varianten erhebliche Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs-, Minderungs- und CEF-Maßnahmen verhindern. Für keine der drei Varianten ergibt sich demnach nach derzeitigem Kenntnisstand ein grundsätzlicher Ausschluss aufgrund der Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG.

4.5 Technische Belange und Kosten

Im Folgenden sind die Kriterien zur technischen Bewertung der Standortvarianten tabellarisch zusammengefasst. Für genauere Erläuterungen der Kriterien können die Variantenbeschreibungen in Kapitel 3 sowie die methodische Herleitung in Kapitel 2.5 hinzugezogen werden.

Tabelle 55: Übersicht der technischen Bewertungskriterien

Kriterium	Kornburg Freileitung Nord	Kornburg Freileitung Süd 1	Kornburg Freileitung Süd 2
Trassenlänge Freileitung	ca. 5.486 m (Portalmasten 047A und 047B – Mast 063)	ca. 5.786 m (Portalmasten 047A und 047B – Mast 063)	ca. 6.096m (Portalmasten 047A und 047B – Mast 063)

Kriterium	Kornburg Freileitung Nord	Kornburg Freileitung Süd 1	Kornburg Freileitung Süd 2
Trassenlänge Erdkabel	ca. 574 m	ca. 649 m	ca. 649 m
Gesamtlänge	ca. 6.060 m	ca. 6.435 m	ca. 6.745 m
Kreuzungen	Kreuzung St 2406 Kreuzung Ludwig-Donau-Main-Kanal Kreuzung BAB A6	Kreuzung St 2407 Kreuzung BAB A6 Kreuzung St 2406 Kreuzung Ludwig-Donau-Main-Kanal	Kreuzung St 2407 Kreuzung BAB A6 Kreuzung St 2406 Kreuzung Ludwig-Donau-Main-Kanal
Weitere Bau- und Betriebsrisiken	9 Maststandorte im Wald	8 Maststandorte im Wald Kreuzung mit der BAB A6, St 2406 und Regenrückhaltebecken Kreuzung mit der Rückbauleitung LH-07-B48 (Mast 65 bis 66)	10 Maststandorte im Wald Kreuzung mit der Rückbauleitung LH-07-B48 (Mast 65 bis 66) Überspannung einer Kompostieranlage Im Feld 053 nach 053A wird ein Gewerbegebäude (Aldi Süd) am westlichen Ende überspannt.
Schutzgerüste / Provisorien	Schutzgerüst für Kreuzung St 2406 (ca. 100 m) Schutzgerüst für Ludwig-Donau-Main-Kanal (ca. 180 m) Schutzgerüst für BAB A6 (ca. 280 m)	Schutzgerüst für Kreuzung St 2407 (ca. 200 m) Schutzgerüst für BAB A6 und St 2406 (ca. 140 m) Schutzgerüst für Ludwig-Donau-Main-Kanal (ca. 100 m) Provisorium für LH-07-B48 (ca. 330 m)	Schutzgerüst für Kreuzung St 2407 (ca. 200 m) Schutzgerüst für Kreuzung BAB A6 (ca. 140 m) Schutzgerüst für Privatweg (Gärtnerweg) westlich des Masten 053 (ca. 100 m) Schutzgerüst für Kreuzung St 2406 (ca. 100 m) Provisorium für LH-07-B48 (ca. 330 m) Schutzgerüst für Ludwig-Donau-Main-Kanal (ca. 100 m)
Kosten (Summe Freileitung, Erdkabel und Provisorien)	- Freileitung: ca. 13,8 Mio. € - Erdkabel (offene Bauweise): ca. 8,7 Mio. € - KA-KATW: ca. 7 Mio. € Gesamt 29,5 Mio. €	- Freileitung: ca. 14,5 Mio. € - Erdkabel (offene Bauweise): ca. 9,8 Mio. € - KA-KATW: ca. 7 Mio. € - Provisorium: ca. 1,0 Mio. € Gesamt 32,3 Mio. €	- Freileitung: ca. 15,3 Mio. € - Erdkabel (offene Bauweise): ca. 9,8 Mio. € - KA-KATW: ca. 7 Mio. € - Provisorium: ca. 1,0 Mio. € Gesamt 33,1 Mio. €

Anhand der im Kapitel 2.5 aufgestellten Bewertungsmatrix ergibt sich für den technischen Realisierungsaufwand die folgende Bewertung:

Tabelle 56: Bewertungsmatrix technische Belange und Kosten

Kriterium	Kornburg Nord Freileitung	Kornburg Süd 1 Freileitung	Kornburg Süd 2 Freileitung
Gesamtlänge	+	0	-

Kriterium	Kornburg Nord	Freileitung	Kornburg Süd 1	Freileitung	Kornburg Süd 2	Freileitung
Kreuzungen		+		0		0
Weitere Bau- und Betriebsrisiken		+		0		-
Schutzgerüste / Provisorien		+		0		-
Kosten		+		0		0
Gesamt		+		0		-

Demnach stellt sich die Variante Kornburg Freileitung Nord als die hinsichtlich des technischen Aufwands und der Kosten günstigste Variante dar. Diese Bewertung kommt vor allem durch die geringere Kreuzungsanzahl, die kürzeste Gesamtrassenlänge, den geringsten Bau- und Betriebsrisiken und der Vermeidung der Kreuzung mit der Bestandsleitung LH-07-B48 zustande.

Als die in technischer Hinsicht nächstbessere Variante stellt sich die Variante Kornburg Freileitung Süd 1 dar. Sie weist Vorteile bei der Gesamtlänge sowie gemeinsam mit der Variante Kornburg Freileitung Nord Vorteile hinsichtlich der Kosten auf.

Die Variante Kornburg Freileitung Süd 2 stellt sich gegenüber den Vergleichsvarianten in einer nachrangigen Position dar. Einzig bei den Kreuzungen und den Kosten ist sie gleichrangig der Variante Kornburg Freileitung Süd 1.

5 Gesamtbeurteilung und Ermittlung der Vorzugsvariante

In der Gesamtbetrachtung stellt sich die Variante Kornburg Freileitung Nord als vorzugswürdig dar. Sie hat in allen Teilkriterien mit Ausnahme des Kriteriums Natura 2000 Vorteile gegenüber den anderen Varianten (siehe Tabelle 57). Die erneute Prüfung der Teilerdverkabelung ist zu dem Ergebnis gekommen, dass die Auslösekriterien gemäß § 4 Abs. 2 Satz 1 BBPlG für alle drei geprüften Erdkabelvarianten vorliegen. Jedoch gibt es keine technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitte für die Erdverkabelung, so dass eine Teilerdverkabelung gemäß § 4 BBPlG weiterhin nicht in Betracht kommt. Damit stellen die Erdkabelvarianten keine im Rahmen der fachplanerischen Abwägung weiter zu untersuchenden Varianten dar.

Bei den raumordnerischen Kriterien fallen die Vorteile der Varianten Kornburg Freileitung Nord beim LEP-Regelabstand und bei den Sondergebieten für die Erholung (jeweils hoher Raumwiderstand) besonders in Gewicht. Auch bei den Kriterien mit mittlerem und geringem Raumwiderstand ist die Variante günstig (vergleiche Kapitel 4.1.10). Diese Vorteile überwiegen die Nachteile bei der Bündelung mit der Bestandsleitung und der Autobahn.

Auch bei der Umweltverträglichkeit ist die Variante Kornburg Freileitung Nord die vorzugswürdige Variante. Sie ist in den Beurteilungskriterien überwiegend vorzugswürdig (vergleiche Kapitel 4.2.8). Sie ist insbesondere günstig bei der Einhaltung der Richtwerte der TA Lärm (nachts), bei der Querung von Landschaftsschutzgebieten, Wald mit besonderer Bedeutung für den Klimaschutz und Immissionsschutz sowie Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung bzw. das Landschaftsbild, wo sie gegenüber beiden anderen Varianten deutliche Vorteile hat. In den meisten übrigen Kriterien ist die Variante Kornburg Freileitung Nord ebenfalls vorzugswürdig, teilt sich dabei die Vorzugswürdigkeit aber mit jeweils einer der beiden anderen Varianten. Diese Vorteile überwiegen die Nachteile in Bezug auf die kleinflächige Versiegelung eines gesetzlich geschützten Biotops.

Im Bereich Artenschutz schneidet die Variante Kornburg Freileitung Nord aufgrund ihrer Vorteile in Bezug auf die meisten Artengruppen (Fledermäuse, Reptilien, Haselmaus, Höhlenbrütende Vogelarten) ebenfalls am günstigsten ab, da diese Vorteile die Nachteile bei der Betroffenheit von großnest- bzw. horstbrütenden Vogelarten sowie von bodenbrütenden Vogelarten des Offenlandes überwiegen (vergleiche Kapitel 4.4.3). Insgesamt lassen sich nach aktueller Datenlage für alle drei Varianten erhebliche Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten unter Berücksichtigung geeigneter Vermeidungs-, Minderungs- und CEF-Maßnahmen verhindern. Für keine der drei Varianten ergibt sich demnach nach derzeitigem Kenntnisstand ein grundsätzlicher Ausschluss aufgrund der Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG.

Auch hinsichtlich des technischen Aufwands und der Kosten stellt sich die Variante Kornburg Freileitung Nord als die günstigste Variante dar (vergleiche Kapitel 4.5). Diese Bewertung kommt vor allem durch die geringere Kreuzungsanzahl, die kürzeste Gesamttrassenlänge, den geringsten Bau- und Betriebsrisiken und der Vermeidung der Kreuzung mit der Bestandsleitung LH-07-B48 zustande.

In Bezug auf das Kriterium Natura 2000 sind die Varianten Kornburg Freileitung Nord, Kornburg Freileitung Süd 1 und Kornburg Freileitung Süd 2 alle gleich als durchschnittlich zu bewerten (vergleiche Kapitel 4.3.3). Sowohl für das FFH-Gebiet „Kornberge bei Worzeldorf“ als auch für das Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ ergeben sich zwischen den Varianten keine nennenswerten Unterschiede in den Betroffenheiten. Erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten bzw. deren Erhaltungszielen sind für keine der Varianten zu erwarten, wodurch sich insgesamt kein grundsätzlicher Ausschlussgrund gemäß § 34 Abs. 2 BNatSchG für eine der Varianten ergibt.

Tabelle 57: Gesamtabwägung

Kriterium	Variante Kornburg Freileitung Nord	Variante Kornburg Freileitung Süd 1	Variante Kornburg Freileitung Süd 2
Raumordnung	+	-	-
Umweltverträglichkeit	+	-	0
Natura 2000	0	0	0
Artenschutz	+	0	0
Technische Belange	+	0	-
Gesamtbewertung	+	-	-

Die Bewertung der Variante Kornburg Freileitung Nord als vorzugswürdig entspricht nicht der Bewertung im vorhergehenden Raumordnungsverfahren, wo die Variante Kornburg Freileitung Nord knapp nachrangig war.

Ein wichtiger Grund hierfür ist die genauere Planung, die nun vorliegt. Bei der aktuellen Planung wurden die Varianten so ausgeplant, dass die jeweiligen Varianten aus technischer und Umweltsicht optimiert wurden. Infolgedessen unterscheiden sich die jetzigen Varianten in einigen wichtigen Punkten von den Varianten im Raumordnungsverfahren.

Im Westen trennen sich die Verläufe der Nord- und der Südvarianten weiter westlich als im Raumordnungsverfahren auf und sie kommen im Osten erst weiter östlich wieder zusammen. Dadurch werden die Beeinträchtigungen der Variante Kornburg Freileitung Nord relativ zu den Südvarianten insbesondere im Wald und den damit zusammenhängenden Kriterien kleiner, da die Querungslängen nun geringer oder gleich groß sind wie bei den Südvarianten. Dadurch haben sich einige Bewertungen gegenüber dem Raumordnungsverfahren umgekehrt (z.B. Klimaschutzwald, Erholungswald); bei einigen Kriterien, in denen die Variante Kornburg Freileitung Nord im Raumordnungsverfahren Nachteile aufwies, sind die Varianten nun gleichwertig (z.B. Bannwald, hochwertige Landschaftsbildeinheiten).

Auch die Lage der Kabelübergangsanlagen unterscheidet sich von der Lage im Raumordnungsverfahren. Die jetzige Planung sieht für die Variante Kornburg Freileitung Nord einen anderen Standort als für die Südvarianten vor, während im Raumordnungsverfahren noch von einem Standort ausgegangen wurde, der bei allen Varianten gleich ist. An den neuen Standorten sind in einigen Kriterien Vorteile bei der Variante Kornburg Freileitung Nord gegeben (u.a. landwirtschaftliche Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen).

Die genaue Lage der Maststandorte lag im Raumordnungsverfahren nicht fest. Durch die jetzt vorliegende Lage ergeben sich jetzt teilweise Eingriffe in Bereichen, bei denen zuvor davon ausgegangen wurde, dass die Eingriffe vermieden werden können (z.B. geschützte Biotope).

Neben der genaueren Planung ist als weiterer Grund für die Unterschiede zum Raumordnungsverfahren die genauere Datenlage hervorzuheben. Die Beeinträchtigung von geschützten und hochwertigen Biotopen wird nun auf der Grundlage der aktuellen Biotop- und Nutzungstypenkartierung beurteilt. Für die Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange und der Natura 2000-Belange wird

jetzt auf aktuelle faunistische Kartierungen zurückgegriffen. Im Raumordnungsverfahren konnten nur vorhandene Daten wie die Bayerische Biotopkartierung oder die Artenschutzkartierungsdaten ausgewertet werden. Die jetzige Datengrundlage ist genauer und aktueller, was die jetzige Beurteilung in diesen Kriterien deutlich verbessert und ebenfalls zu Unterschieden in den Beurteilungen führen kann (z.B. beim Artenschutz, hochwertige Biotope).

Die oben genannten Gründe erklären die Unterschiede zwischen dem Ergebnis im vorliegenden Variantenvergleich und dem Ergebnis im Raumordnungsverfahren, wo die Unterschiede zwischen den Varianten relativ gering waren. Durch die nun vorliegende detailliertere Planung und die genaueren Bestandsdaten wird die Variante Kornburg Freileitung Nord vorzugswürdig.

6 Literatur und verwendete Quellen

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2021): Bayerische Artenschutzkartierung. Stand 14.4.2021.

Bayerische Staatsregierung (2020): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP). Stand 1. Januar 2020.

Bernotat, D. & Dierschke, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.1: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021, 94 S.

Müller-BBM (2020): TenneT TSO GmbH. 380 kV-Höchstspannungsleitung Nr. A070 Raitersaich – Altheim („Juraleitung“). Ermittlung der erforderlichen (Mindest-)Abstände im Hinblick auf die Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

Müller-BBM (2021): TenneT TSO GmbH. Raumordnungsverfahren zur 380 kV-Höchstspannungsleitung Nr. A070 Raitersaich – Altheim („Juraleitung“). Geräuschimmissionsschutzfachliche Bewertung der Prüfbereiche.

TenneT TSO GmbH (2021): Juraleitung. Ersatzneubau 380 kV-Leitung Raitersaich – Altheim. Abschnitt A: Raitersaich – Ludersheim. Raumverträglichkeitsstudie mit integrierter UVS. Ergänzende Unterlagen zur Erläuterung der Trassenfindung. Anlage I: Variantenentwicklung/Variantenvergleiche.

TenneT TSO GmbH (2021a): Juraleitung. Ersatzneubau 380 kV-Leitung Raitersaich – Altheim. Band BI: Raumverträglichkeitsstudie mit integrierter Umweltverträglichkeitsstudie. Allgemeiner Teil.

TenneT TSO GmbH (2021b): Juraleitung. Ersatzneubau 380 kV-Leitung Raitersaich – Altheim. Abschnitt A: Raitersaich – Ludersheim. Band E II 1: Artenschutzrechtliche Erstabschätzung.

TenneT TSO GmbH (2021c): Juraleitung. Ersatzneubau 380 kV-Leitung Raitersaich – Altheim. Abschnitt A: Raitersaich – Ludersheim. Bekannte Vorkommen wertgebender Arten im Trassenkorridor gesammelt durch Klaus Bruenner.

Anlage 1 Lageplan Variantenvergleich Kornburg**M 1 : 5.000**

Anlage 2 Erdkabelsteckbriefe Kornburg

Auftraggeber  TenneT TSO GmbH Bernecker Straße 70 95448 Bayreuth	Auftragnehmer  Baader Konzept GmbH Zum Schießwasen 7 91710 Gunzenhausen
--	--

Erdkabelsteckbriefe Kornburg

Änderungsprotokoll (optional)

Revision	Datum	Erstellt	Geprüft	Freigegeben	Kommentare

Projekt TenneT	Projekt Lieferant		
A070 Raitersaich - Altheim	20304 Juraleitung		
Baulos	Dokumentenart nach IEC 61355 (DCC-Code)		
XXX	XXX		
Objekt	TenneT Dok.-ID		
XXX	XXX		
Betriebsmittelkennzeichen BMK	Lieferant Dok.-ID entfällt		
XXX			
	Revision	Datum	Seite
	00	26.04.2023	1 von 28

Inhalt

1	Einleitung und Anlass	2
2	Methodik	2
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.2	Methodisches Vorgehen	3
3	Erdkabelsteckbriefe	7
3.1	Erdkabelsteckbrief Kornburg Nord	7
3.2	Erdkabelsteckbrief Kornburg Süd 1.....	13
3.3	Erdkabelsteckbrief Kornburg Süd 2.....	21

1 Einleitung und Anlass

Die Juraleitung ist in der novellierten Fassung des Gesetzes über den Bundesbedarfsplan (BBPIG), welche am 28.01.2021 vom Bundestag und am 12.02.2021 vom Bundesrat beschlossen wurde, als Pilotprojekt für Erdkabel definiert. Entsprechend § 4 BBPIG, insbesondere unter Anwendung der Auslösekriterien des § 4 Abs. 2 BBPIG, wurde für die Juraleitung in Abstimmung mit der Raumordnungsbehörde dementsprechend in bestimmten Teilabschnitten ergänzend zur Standardbauweise Freileitung die Möglichkeit einer Teilerdverkabelung untersucht und bewertet.

Auf Grundlage der noch groben Planung und Datengrundlagen im Raumordnungsverfahren erfüllten die Varianten Kornburg Nord und Kornburg Süd nicht die Voraussetzungen, die gemäß den gesetzlichen Vorgaben für die Möglichkeit der Erdverkabelung vorliegen müssen.

In der vorliegenden Erdkabelprüfung wird die Erdkabeloption für die Varianten Kornburg Nord und Kornburg Süd basierend auf der fortgeschrittenen Planung und verfeinerten Datengrundlage erneut geprüft.

2 Methodik

2.1 Rechtliche Grundlagen

Eine Erdverkabelung im HDÜ-Netz ist in den in § 4 Abs. 2 Nr. 1 bis 5 Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) formulierten Ausnahmefällen möglich. Demnach kann eine Höchstspannungs-Drehstrom-Übertragungsleitung (HDÜ) eines Vorhabens nach § 4 Abs. 1 BBPIG im Falle des Neubaus auf technisch und wirtschaftlich effizienten Teilabschnitten als Erdkabel errichtet und betrieben oder geändert werden, wenn

1. die Leitung in einem Abstand von weniger als 400 Metern zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 des Baugesetzbuchs liegen, falls diese Gebiete vorwiegend dem Wohnen dienen,

2. die Leitung in einem Abstand von weniger als 200 Metern zu Wohngebäuden errichtet werden soll, die im Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuchs liegen,
3. eine Freileitung gegen die Verbote des § 44 Absatz 1 auch in Verbindung mit Absatz 5 des Bundesnaturschutzgesetzes verstieße und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne § 45 Absatz 7 Satz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes gegeben ist,
4. eine Freileitung nach § 34 Absatz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes unzulässig wäre und mit dem Einsatz von Erdkabeln eine zumutbare Alternative im Sinne des § 34 Absatz 3 Nummer 2 des Bundesnaturschutzgesetzes gegeben ist oder
5. die Leitung eine Bundeswasserstraße im Sinne von § 1 Absatz 1 Nummer 1 des Bundeswasserstraßengesetzes queren soll, deren zu querende Breite mindestens 300 m beträgt; bei der Bemessung der Breite ist § 1 Absatz 4 des Bundeswasserstraßengesetzes nicht anzuwenden.

Bei der Betrachtung der Erdkabeloption im Rahmen des anstehenden Planfeststellungsverfahrens für die Juraleitung ist zu berücksichtigen, dass eine Unterschreitung der Regelabstände des Landesentwicklungsprogramms Bayern 2020 (LEP) nicht automatisch eine Teilerdverkabelung nach BBPlG ermöglicht, da die Möglichkeit einer Teilerdverkabelung insbesondere nur dann besteht, wenn die in § 4 Abs. 2 Nr. 1 BBPlG genannten Gebiete vorwiegend dem Wohnen dienen oder wenn es sich gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 BBPlG um Wohngebäude im Außenbereich handelt.

Gemäß Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind als Gebiete, die vorwiegend dem Wohnen dienen, reine Wohngebiete, allgemeine Wohngebiete und besondere Wohngebiete anzusehen. Wohngebäude in solchen Gebieten können eine Erdkabeloption auslösen, falls die Leitung in einem Abstand von weniger als 400 Metern zu diesen Wohngebäuden errichtet werden soll. Alle anderen Gebietskategorien wie Dorfgebiete, Mischgebiete, Gewerbegebiete etc. dienen nicht vorwiegend dem Wohnen; Wohnhäuser in solchen Gebieten erfüllen nicht die gesetzlichen Voraussetzungen für die Errichtung eines Erdkabels. Auch Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen erfüllen nicht die Voraussetzungen für eine Erdkabeloption.

2.2 Methodisches Vorgehen

Die Prüfung der Erdkabeloption erfolgt in mehreren Prüfschritten, bei denen die rechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Erdkabeln geprüft werden. Die dabei verwendeten Planungsprämissen wurden mit dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie abgestimmt.

Diese Prüfung erfolgt in der Form eines ausführlichen Erdkabelsteckbriefs. Dabei werden zunächst die Freileitungsabschnitte, für die eine Unterschreitung des LEP-Regelabstands von 200 m bzw. 400 m erfolgt, identifiziert und jeweils Länge und Ausmaß der Unterschreitung dargestellt sowie die nächstgelegenen anderen Abschnitte, in denen der LEP-Regelabstand unterschritten wird, genannt.

Für die identifizierten Abschnitte wird dann im ersten Schritt im Erdkabelsteckbrief geprüft, ob die Ausnahmetatbestände gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBPlG für eine Erdkabelerrichtung erfüllt sind. Nur Wohngebäude in Gebieten, die vorwiegend dem Wohnen dienen, oder Wohngebäude im Außenbereich können eine Erdkabeloption auslösen. Gebiete, die vorwiegend dem Wohnen dienen, sind zunächst bebaute Gebiete, die in Bebauungsplänen als Wohngebiete (reine Wohngebiete, allgemeine Wohngebiete, besondere Wohngebiete) ausgewiesen sind oder im entsprechend zu qualifizierenden unbeplanten Innenbereich im Sinne des § 34 des Baugesetzbuchs liegen. Hinzutreten solche Gebiete, deren faktische Nutzung einem reinen Wohngebiet, allgemeinen Wohngebiet bzw.

einem besonderen Wohngebiet entspricht, auch wenn eine etwaige Festsetzung im Bebauungsplan hiervon abweicht. In besonderen Zweifelsfällen wurde dies vor Ort überprüft, falls sich z.B. aus dem Luftbild Hinweise dafür ergaben, dass ausschließlich Wohnnutzungen vorhanden sind. Andere Flächen (gemischte Bauflächen oder Dorfflächen, Misch- oder Dorfgebiete, Gewerbegebiete, Sondergebiete, empfindliche Nutzungen wie Schulen, Kindergärten u.a.) können kein Erdkabel auslösen. Zusätzlich erfolgt in diesem Schritt eine Prüfung, ob eventuell Belange des Artenschutzes, des europäischen Gebietsschutzes oder Bundeswasserstraßen mit einer Breite von mindestens 300 m betroffen sind, die die Voraussetzungen für die Errichtung eines Erdkabels erfüllen. Falls die Voraussetzungen für die Errichtung eines Erdkabels nicht gegeben sind, wird die Prüfung auf Erdkabeloption in diesem Schritt mit einem negativen Ergebnis beendet.

Im zweiten Schritt erfolgt bei Erfüllung der o.g. Ausnahmetatbestände die Prüfung, ob im vorliegenden Abschnitt im Falle einer Erdverkabelung ein technisch und wirtschaftlich effizienter Teilabschnitt vorliegt. Der Gesetzgeber selbst hat keine klaren Vorgaben aufgestellt, wann ein Teilabschnitt i.S.d. § 4 Abs. 2 BBPlG als technisch und wirtschaftlich effizient anzusehen ist. Anhaltspunkte können sich allerdings aus den in dem Gesetzgebungsverfahren zum EnLAG geäußerten Hinweisen geben. Danach sei ein Erdkabelabschnitt bei HDÜ-Vorhaben dann technisch und wirtschaftlich effizient, wenn er mindestens 3 km lang ist: „Mit dem Begriff ‚technisch und wirtschaftlich effizienter Teilabschnitt‘ wird zum Ausdruck gebracht, dass bei allen Möglichkeiten zur Teilverkabelung im Sinne des Absatzes 2 ein ständiges Abwechseln der Erdverkabelung mit der Freileitungsbauweise, das zu erheblichen Mehrkosten führt, vermieden werden soll. Als technisch und wirtschaftlich effizient gilt ein Teilabschnitt daher dann, wenn er mindestens eine Länge von 3 km aufweist (BT-Drs. 16/10491, S. 16 f.). Wenngleich damit kein pauschales „3 km-Kriterium“ aufgestellt wird, dient der Wert zumindest als Orientierungswert. Technisch und wirtschaftlich effiziente Teilerdverkabelungsabschnitte haben in der Regel Längen zwischen ca. 2 und 6 km. Aufgrund der Tatsache, dass an beiden Enden einer Teilerdverkabelung große Kabelübergangsanlagen (KA) errichtet werden müssen, sind kürzere Teilerdverkabelungsabschnitte in der Regel nicht sinnvoll. Auf der anderen Seite verursachen erdverkabelte Abschnitte bereits auf kurzen Strecken einen hohen Blindleistungskompensationsbedarf. Diese Kompensation erfolgt durch technische Einrichtungen, die aufwändig in den nächsten Umspannwerken und/oder den Kabelübergangsanlagen errichtet werden müssen. Falls im geprüften Abschnitt für sich kein ausreichend langer potenzieller Erdkabelabschnitt vorliegt, wird geprüft, ob im Umfeld weitere Abschnitte gegeben sind, für die eine Erdkabeloption aufgrund der Betroffenheiten in Frage kommt. So können mehrere Abschnitte, die für sich technisch und wirtschaftlich nicht effizient wären, zu einem insgesamt ausreichend langen, technisch und wirtschaftlich effizienten Abschnitt kombiniert werden. Ob im vorliegenden Prüfabschnitt jeweils die Möglichkeit der Bildung eines technisch-wirtschaftlich effizienten Teilabschnitts für eine Erdverkabelung nach § 4 Abs. 2 BBPlG gegeben ist, wird in einem Zwischenergebnis zusammengefasst.

Nach der Prüfung, ob die Voraussetzungen für die Zulässigkeit der Erdverkabelung sowie die Bildung eines technisch und wirtschaftlich effizienten Erdkabelabschnitts vorliegen, wird im Rahmen der Abwägung der Vorzugswürdigkeit einer möglichen Teilerdverkabelung überprüft, ob der Erdkabeloption Zulassungshemmnisse oder erhebliche Raumwiderstände entgegenstehen. Dies könnte z.B. der Fall sein, wenn bereits in diesem Prüfstadium abzusehen ist, dass europäische Schutzgebiete oder europäisch geschützte Arten durch eine Erdkabelverlegung erheblich betroffen wären.

Des Weiteren erfolgt im Rahmen der Abwägung die Prüfung, ob für den betreffenden Abschnitt trotz Unterschreitung der LEP-Regelabstände eine ausreichende Wohnumfeldqualität gegeben ist. Der

im LEP formulierte Grundsatz für den Neubau und Ersatzneubau von Höchstspannungs-Freileitungen soll eine ausreichende Wohnumfeldqualität für die Wohnbevölkerung sicherstellen. Das LEP legt damit keine verbindlichen Mindestabstände zwischen Höchstspannungs-Freileitungen und Wohngebäuden sowie gleichgestellten Nutzungen fest. Der Grundsatz benennt vielmehr Abstände, bei denen der LEP davon ausgeht, dass bei Einhaltung dieser Abstände in der Regel eine ausreichende Wohnumfeldqualität der betroffenen Wohnbevölkerung gegeben ist. Abweichend von dieser Regelvermutung kann jedoch auch bei Unterschreitung der LEP-Regelabstände eine ausreichende Wohnumfeldqualität gegeben und somit eine Freileitung konfliktfrei sein.

Bei der Beurteilung, ob es bei Unterschreitung der LEP-Regelabstände im Einzelfall zu einer Störung einer ausreichenden Wohnumfeldqualität kommt, sind als wesentliche Aspekte zu berücksichtigen:

- bestehende Einschränkungen der Wohnumfeldqualität (Vorbelastung, Zugänglichkeit)
- mögliche planungsbedingte Verbesserungen der Wohnumfeldqualität
- bestehende Nutzung des Wohnumfeldes
- bestehende oder mögliche Sichtverschattungen der Freileitung.

Eine ausreichende Wohnumfeldqualität kann trotz Unterschreitung der LEP-Regelabstände gegeben sein bei einer fehlenden Wohnumfeldfunktion

- auf Grund fehlender Zugänglichkeit: Eine schutzwürdige Wohnumfeldfunktion besteht nicht in Bereichen, die nicht für Wohnumfeldnutzungen zugänglich sind. Dies kann beispielsweise der Fall sein auf Grund der Barrierewirkung einer Autobahn- oder Bahntrasse, auf Grund fehlender Wegebeziehungen oder dauerhafter Abzäunungen.
- bei bestehender Vorbelastung des Wohnumfeldes: Eine schutzwürdige Wohnumfeldfunktion fehlt oder ist stark gemindert, wenn der betreffende Bereich offensichtlich auf Grund bestehender Vorbelastungen (durch Lärm, Gerüche, Luftschadstoffe, optische Wirkung, technische Prägung) keine oder eine nur sehr eingeschränkte Qualität für eine Wohnumfeldnutzung hat. Es ist davon auszugehen, dass sich etwaige bestehende Wohnumfeldnutzungen an die vorhandene Raumsituation angepasst haben. Dies gilt beispielsweise für
- den Nahbereich von Autobahnen, autobahnähnlichen Hauptverkehrsstraßen oder Hauptbahnlinien
- den Nahbereich von Industriegebieten oder Rohstoffabbaugebieten
- den Nahbereich von Freileitungstrassen
- den Nahbereich von Umspannwerken und Windparks

Eine ausreichende Wohnumfeldqualität kann trotz Unterschreitung der LEP-Regelabstände gegeben sein bei einer Verbesserung des Wohnumfeldes durch die Planung. Eine Verminderung der Wohnumfeldqualität liegt nicht vor, wenn es durch die Planung zu einer Verbesserung gegenüber der Bestandssituation kommt. Dies ist der Fall, wenn sich die Nutzung des Wohnumfeldes an vorhandene Freileitungstrassen angepasst hat und es durch die Planung zu einer Entlastung der Wohnumfeldsituation kommt – durch Vergrößerung des Leitungsabstandes oder durch Reduzierung der Anzahl der Leitungstrassen.

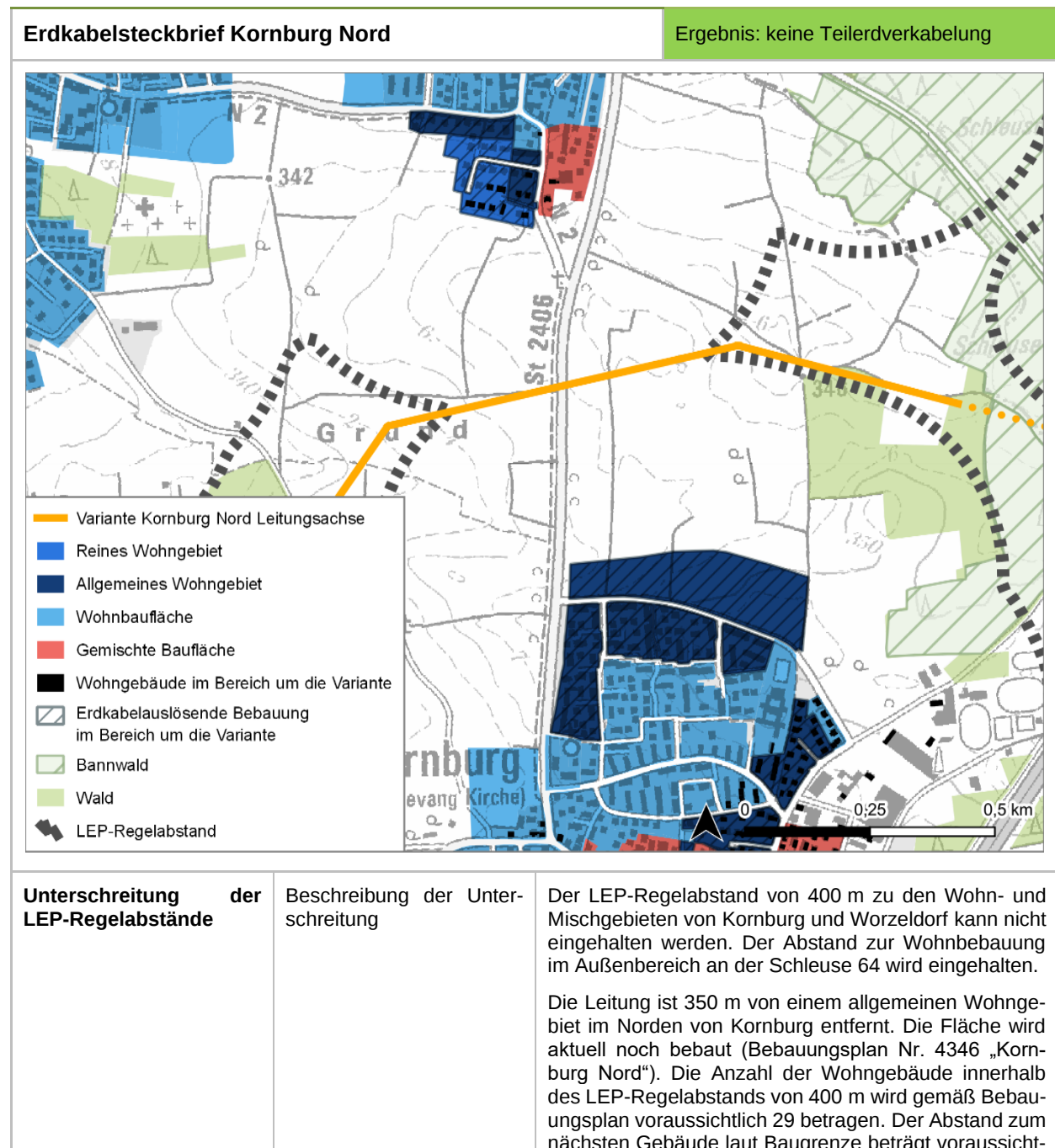
Eine ausreichende Wohnumfeldqualität kann trotz Unterschreitung der LEP-Regelabstände gegeben sein bei fehlenden Sichtbeziehungen. Eine Störung der Wohnumfeldqualität liegt nicht vor, wenn auf Grund von Sichtverschattungen (durch Relief, Bebauung, Wälder oder Gehölze) erkennbar keine oder nur geringe Sichtbeziehungen von Wohngebäuden (Wohnräume, Balkon, Terrassen, Garten) zur Freileitung, insbesondere zu den Leitungsmasten, bestehen.

Zuletzt erfolgt noch die Abwägung der Erheblichkeit der Wohnqualitätsstörung. Einer Störung der Wohnumfeldqualität kommt bei der Abwägung ein umso höheres Gewicht zu, je stärker das Ausmaß der Abstandsunterschreitungen und je größer die Anzahl möglicherweise Betroffener ist. Je stärker die Abstandsunterschreitung ist, desto prägender wirkt eine Freileitungstrasse auf die Wohnumfeldqualität. Die Anzahl möglicherweise Betroffener wird auf der Maßstabsebene des ROV mit Hilfe der Art der Bebauung beurteilt, die von der Störung des Wohnumfelds betroffen ist. Im Falle von großen Häusern mit mehreren Wohneinheiten und vielen Bewohnern besteht eine stärkere Betroffenheit der Wohnbevölkerung als bei einer Bebauung mit Einfamilienhäusern.

Falls die Ausnahmetatbestände gemäß BBPlG erfüllt sind und ein technisch und wirtschaftlich effizienter Abschnitt vorliegt, ist in dem geprüften Abschnitt eine Teilerdverkabelung grundsätzlich möglich. Sofern zudem keine entscheidungserheblichen Belange dem Vorhaben entgegenstehen und keine ausreichende Wohnumfeldqualität mehr besteht bzw. eine erhebliche Störung der Wohnumfeldqualität im Prüfabschnitt vorliegt, ist die Teilerdverkabelung als Variantenalternative zu untersuchen.

3 Erdkabelsteckbriefe

3.1 Erdkabelsteckbrief Kornburg Nord



		lich 360 m. Zu den weiter südlich gelegenen Wohngebieten wird der LEP-Regelabstand von 400 m eingehalten. Die Leitung ist 320 m von einem reinen Wohngebiet, 350 m von einem allgemeinen Wohngebiet und 330 m von einer gemischten Baufläche im Süden von Worzeldorf entfernt. Zum nächsten Gebäude innerhalb der Flächen beträgt der Leitungsabstand 340 m. Insgesamt befinden sich 14 Wohngebäude innerhalb des LEP-Regelabstands von 400 m zur Leitung. Die Länge der Unterschreitung beläuft sich auf insgesamt ca. 570 m (Leitungsachse).							
	Ausmaß der Unterschreitung [Annäherung an Siedlungsflächen in m]	400-350	350-300	300-250	250-200	200-150	150-100	100-50	<50
	Unterschreitung 200 m Regelabstand								
	Unterschreitung 400 m Regelabstand		X						
	Zusammenhang mit anderen Unterschreitungen	Die nächstgelegenen Unterschreitungen befinden sich in östlicher Richtung ca. 5,4 km entfernt bei Moorenbrunn und in westlicher Richtung ca. 1,9 km entfernt bei Katzwang.							
Prüfung der Ausnahmetatbestände nach BBPlG	Wohngebäude gem. § 4 Abs. 2 Nr. 1 & 2 BBPlG	Für Kornburg liegt ein Bebauungsplan vor (Bebauungsplan Nr. 4346 „Kornburg Nord“), der die betroffenen Flächen als allgemeines Wohngebiet ausweist. Es handelt sich damit um Wohngebiete, die „vorwiegend dem Wohnen“ dienen und daher die Ausnahmegesetzgebung für eine Teilerdverkabelung erfüllen. Für einen Teil von Worzeldorf liegt ein Bebauungsplan vor (Bebauungsplan Nr. 4069 „An der Breiting“), der die Hälfte der betroffenen Flächen als reines Wohngebiet ausweist. Es handelt sich damit ebenfalls um Gebiete, die „vorwiegend dem Wohnen“ dienen und daher die Ausnahmegesetzgebung für eine Teilerdverkabelung erfüllen. Die Flächen, für die kein Bebauungsplan vorliegt, werden im FNP als gemischte Baufläche im Bestand dargestellt. Dies stimmt mit der vor Ort ermittelten Nutzung von Wohngebäuden und einer Halle überein. Es handelt sich damit um Mischgebiete, die nicht den Ausnahmetatbestand für eine Teilerdverkabelung erfüllen.							
	Artenschutz gem. § 4 Abs. 2 Nr. 3	Die weitläufigen Offenlandbereiche zwischen Kornburg und Worzeldorf stellen Lebensraum für bodenbrütende Vogelarten insbesondere die Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>) dar. Aufgrund der Empfindlichkeit der Art gegenüber Kulissenveränderung kann es bei einer Querung mittels Freileitung zur Minderung der Habitatqualität bzw. zum							

		Verlust von Brutrevieren kommen. Für die Feldlerche existieren jedoch geeignete CEF-Maßnahmen, mit denen ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Vorfeld kompensiert werden kann und eine Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände vermieden werden kann. Insgesamt besteht kein artenschutzrechtlicher Tatbestand, durch den die Ausnahmenvoraussetzungen für eine Teilerdverkabelung erfüllt werden.
	Natura 2000 gem. § 4 Abs. 2 Nr. 4	Östlich angrenzend an den Prüfabschnitt östlich des Ludwig-Donau-Main-Kanals befindet sich das Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ (DE 6533-471). Aufgrund der vorgesehenen Waldüberspannung beschränken sich Eingriffe in das Vogelschutzgebiet im Wesentlichen vor allem auf die Maststandorte selbst. Betroffenheiten kollisionsgefährdeter Vogelarten des Schutzgebietes, die Erhaltungsziele darstellen, sind nach aktueller Datenlage sowohl innerhalb, als auch außerhalb des Nürnberger Reichswaldes nicht gegeben, wodurch erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielarten des Schutzgebietes durch das Vorhaben auszuschließen sind. Insgesamt besteht kein Tatbestand in Bezug auf Natura 2000, durch den die Ausnahmenvoraussetzungen für eine Teilerdverkabelung erfüllt werden.
	Bundeswasserstraße gem. § 4 Abs. 2 Nr. 5	Nicht einschlägig
	Zwischenergebnis	Es sind in Kornburg und Worzeldorf Flächen mit Wohnbebauung betroffen, die gemäß BBPlG die Möglichkeit einer Teilerdverkabelung grundsätzlich eröffnen. Daher werden im Folgenden die weiteren Bedingungen für eine Teilerdverkabelung geprüft.
Prüfung technisch-wirtschaftlich effizienter Teilabschnitte (§ 4 Abs. 2 BBPlG)	Technische Effizienz	Grundsätzlich ist die Machbarkeit einer Erdkabeloption für die Engstelle Kornburg/Worzeldorf (Kornburg Nord) aus technischer Sicht gegeben. Bei Höchstspannungsleitungen ist für die Überführung einer Freileitung in Erdkabel an den Enden des Erdkabelabschnitts jeweils eine Kabelübergangsanlage vorzusehen. Je nach Länge des Erdkabelabschnitts sind die Kabelübergangsanlagen (KA) als passive oder aktive Anlagen vorzusehen, wobei aktive Anlagen Steuer- und Messinstrumente zur Lastfluss- und Blindstromanalyse aufweisen, dafür aber einer erheblich größeren Fläche (etwa 4 ha gegenüber 2 ha) bedürfen. Bei einer Erdkabeloption, die lediglich die Engstelle Kornburg/Worzeldorf abdeckt, wären u.U. zwei passive Anlagen ausreichend. Dennoch wären auch hierbei insgesamt etwa 4 ha an zusätzlichem Flächenverbrauch erforderlich. Die derzeit geplante Kabelübergangsanlage

		Katzwang (KA KATW) für die Erdkabeloption Katzwang befindet sich zudem etwa 1,7 km in südwestlicher Richtung entfernt von der hier zu prüfenden Kabeloption. Aus Gründen der Phasen- und Systemführung gilt als Faustregel jedoch erst eine Freileitungsstrecke von etwa 3 km zwischen zwei Kabelabschnitten als trassierungstechnisch sinnvoll. Darüber hinaus ist im Vergleich zur Freileitungsvariante die Trassierung des zwischen den beiden Kabelabschnitten befindlichen Freileitungsabschnitts aufwendiger (es werden mehr End- und Abspannmasten benötigt). Eine Erdkabeloption, die lediglich die Engstelle Kornburg/Worzeldorf abdeckt, ist daher aus technischer Sicht ungünstig zu bewerten. Eine Verlängerung der Erdkabeloption Katzwang, um ebenfalls die Engstelle Kornburg/Worzeldorf zu passieren, führt gegenüber der Trassierung bis zur KA KATW zu einer Mehrlänge des Kabelabschnitts von etwa 2,0 km (Gesamtlänge Kabelabschnitt: 6 km). Ein Erdkabelabschnitt dieser Gesamtlänge erfordert den Einsatz zweier aktiver KAs sowie von Cross-Bonding-Muffen. Eine der Cross-Bonding-Muffen müsste im Bereich des Überschwemmungsgebiets um den Gaulnhofener Graben vorgesehen werden und das Muffenbauwerk müsste dementsprechend gegen Hochwasser geschützt sein (=eine Mindesthöhe des prognostizierten Wasserspiegels im HQ₁₀₀-Fall). Zudem müsste im Bereich, wo derzeit die KA KATW vorgesehen ist, eine Erdungsmuffe vorgesehen werden, die ebenfalls ein Bauwerk mit dauerhafter Inanspruchnahme erfordert. Die KA am östlichen Bereich des Kabelabschnittes würde aufgrund ihrer Dimensionierung im Nahbereich des Bannwaldes platziert werden müssen, um mit der abgehenden Freileitung den 400-m-Wohnumfeldschutz zu gewährleisten. Dies würde dazu führen, dass die Freileitung etwa bis zum Bereich der Kreuzung mit der A6 in einer Waldschneise verlaufen würde, um die erforderlichen Höhenstufen bis zur Waldüberspannung zu überbrücken, so dass es zu deutlich größeren Waldeingriffen im Bannwald kommt als mit der Freileitungstrassierung. Im Ergebnis liegt daher kein technisch effizienter Teilabschnitt für eine Erdverkabelung vor.
	Wirtschaftliche Effizienz	Der Abschnitt ist mit insgesamt 570 m Länge ohne Sichtverschattung zu kurz, um für sich alleine einen effizienten Erdkabelabschnitt, der mindestens 2 km Länge aufweisen müsste, zu ergeben. Eine effiziente Kombination mit anderen Abschnitten ist nicht möglich. Für eine Kombination mit dem Erdkabelabschnitt bei Katzwang müsste der Erdkabelabschnitt bei Katzwang etwa um etwa 2,6 km verlängert werden. Eine Verlängerung des Erdkabelabschnitts bei Katzwang um 2,6 km, um eine Engstelle von 570 m zu queren, wäre ebenfalls nicht effizient.

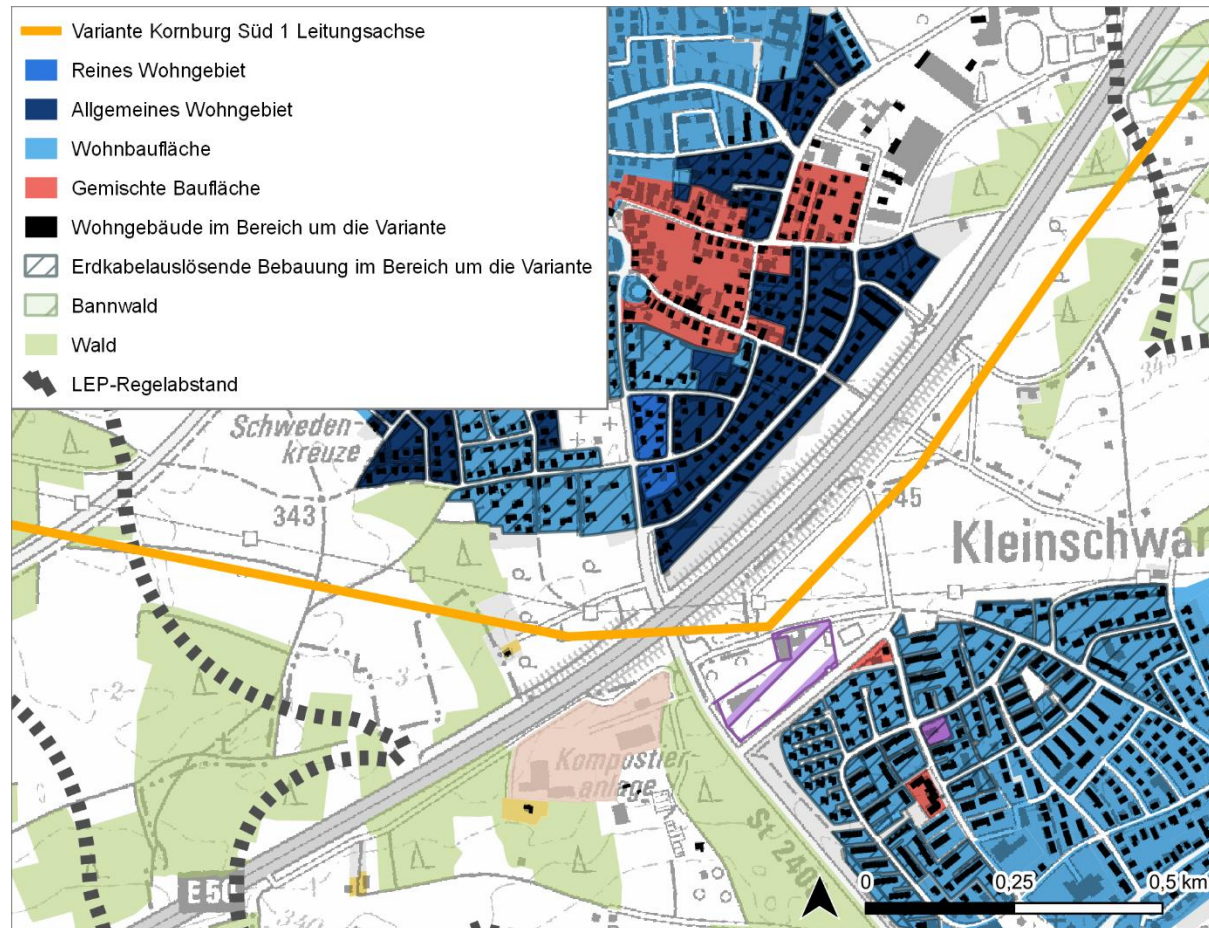
	Zwischenergebnis	Es liegt kein technisch-wirtschaftlich effizienter Teilabschnitt für eine Erdverkabelung nach § 4 Abs. 2 BBPIG vor.
Prüfung weiterer abwägungsrelevanter Kriterien	Entscheidungserhebliche Belange (Artenschutz, Natura 2000)	Aus Sicht von Natura 2000 ist eine Erdverkabelung im Nürnberger Reichswald aufgrund der dafür erforderlichen Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen sowie Kabelübergangsanlagen in Waldbereichen problematisch. Im Falle einer Erdverkabelung müsste daher eine notwendige Kabelübergangsanlage im Osten der Variante westlich des Nürnberger Reichswalds platziert werden, um mögliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen, wie z.B. Spechte oder Höhlenbrüter, die empfindlich auf Flächeninanspruchnahme reagieren, durch Eingriffe in die Waldflächen zu vermeiden.
	Sonstige Zulassungshemmnisse	Bei einer Kombination des Erdkabelabschnitts mit dem vorherigen Erdkabelabschnitt in Katzwang würden im Ritterholz westlich von Kornburg große Waldbereiche aufgrund von Aufwuchsbeschränkungen beeinträchtigt. Im Bereich des ca. 25 m breiten Erdkabelschutzstreifens dürfen keine Gehölze wurzeln. Damit ist der Erdkabelschutzstreifen schmäler als der Freileitungsschutzstreifen (ca. 60 bis 70 m). Dafür sind die Einschränkungen beim Erdkabel stärker als bei einer Freileitung, da unterhalb einer Freileitung Gehölze mit einer Höhenbeschränkung wachsen dürfen. Nordwestlich von Kornburg liegen mehrere z.T. hochwertige, nach §30 BNatSchG bzw. Art.16 BayNatSchG geschützte Grünlandbereiche, in denen es im Falle einer Erdverkabelung voraussichtlich zu Eingriffen kommen würde. Der Nürnberger Reichswald ist auch gleichzeitig Bannwald. Im Falle einer Erdverkabelung müsste daher eine notwendige Kabelübergangsanlage im Osten der Variante westlich des Nürnberger Reichswalds platziert werden, um Eingriffe in den Bannwald zu vermeiden. Nordöstlich von Kornburg außerhalb des Nürnberger Reichswaldes befinden sich mehrere z.T. hochwertige, nach §30 BnatSchG bzw. Art.16 BayNatSchG geschützte Biotopie wie z.B. (Sand-)Magerrasen, Stillgewässer und Feldgehölze. Im Falle einer Erdverkabelung sollten Eingriffe durch eine notwendige Kabelübergangsanlage innerhalb dieser Flächen vermieden werden.
Prüfung einer ausreichenden Wohnumfeldqualität	Bestehende Einschränkungen (Vorbelastung, fehlende Zugänglichkeit)	Es besteht keine Vorbelastung für das Wohnumfeld von Kornburg und Worzeldorf. Das Gebiet ist frei zugänglich.

	Mögliche planungsbedingte Verbesserungen der Wohnumfeldqualität	Die Variante stellt keine Verbesserung zur Bestandssituation dar.
	Bestehende Nutzung des Wohnumfelds	Die Waldflächen, die östlich von Kornburg und Worzeldorf liegen, sind Wälder, die der Erholung dienen. Zudem verläuft ein Radweg zwischen Kornburg und Worzeldorf sowie ein Wanderweg, der von Kornburg aus in östlicher Richtung zum Nürnberger Reichswald führt. Abgesehen davon besteht das Wohnumfeld im Wesentlichen aus ackerbaulich genutzten Flächen.
	Bestehende oder mögliche Sichtverschattung der Freileitung	Es existieren keine sichtverschattenden Elemente.
	Zwischenergebnis	Eine Störung der Wohnumfeldqualität von Kornburg und Worzeldorf ist gegeben. Daher wird im Folgenden die Erheblichkeit der Störungen geprüft.
Abwägung der Erheblichkeit einer Störung der Wohnumfeldqualität	Ausmaß der Abstandsunterschreitung	Die Leitung rückt an der nächsten Stelle bis auf etwa 350 m an das Wohngebiet in Kornburg sowie bis auf 320 m an das Wohngebiet und 330 m an die gemischte Baufläche in Worzeldorf heran. Eine Sichtverschattung ist nicht vorhanden.
	Betroffene Siedlungsstruktur	Bei den betroffenen Flächen in Kornburg und Worzeldorf handelt es sich größtenteils um Wohngebiete mit Einzel- oder Reihenhausbauung. Die betroffene Fläche in Kornburg wird aktuell noch bebaut. Insgesamt sind voraussichtlich 43 Wohngebäude betroffen.
	Zwischenergebnis	Es kommt sowohl für das Wohngebiet in Kornburg als auch für das Wohngebiet und die gemischte Baufläche in Worzeldorf aufgrund der zusätzlichen Belastung durch die Variante insgesamt zu einer Verschlechterung der Wohnumfeldqualität. Die Abstandsunterschreitungen sind dabei aber für alle betroffenen Siedlungsflächen mit mindestens 320 m Abstand zur Variante gering.
	Endergebnis	Für den Abschnitt „Kornburg Nord“ sind die Tatbestandsvoraussetzungen nach § 4 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 bis 5 erfüllt. Es liegt aber aufgrund der geringen Abstandsunterschreitungen und der kurzen Länge der Abstandsunterschreitungen kein technisch und wirtschaftlich effizienter Teilabschnitt für eine Teilerdverkabelung vor. Die Voraussetzungen für eine Teilerdverkabelung nach § 4 BBPG sind daher nicht erfüllt.

3.2 Erdkabelsteckbrief Kornburg Süd 1

Erdkabelsteckbrief Kornburg Süd 1

Ergebnis: keine Teilerdverkabelung



Unterschreitung LEP-Regelabstände

der Beschreibung der Unter- schreitung

Der LEP-Regelabstand zu Kornburg und Kleinschwarzenlohe kann nicht eingehalten werden.

Die Leitung ist 100 m von einem allgemeinen Wohngebiet, 150 m von einer Wohnbaufläche, 220 m von einem reinen Wohngebiet und 300 m von gemischten Bauflächen in Kornburg entfernt. Die Anzahl der Wohngebäude innerhalb des LEP-Regelabstands von 400 m beträgt 355.

In Richtung Kleinschwarzenlohe ist die Leitung je 150 m von einer Wohnbaufläche und einer gemischten Baufläche entfernt. Der Abstand zu einer Fläche mit sensibler Nutzung in Kleinschwarzenlohe (Pflegeeinrichtung) beträgt 300 m. Die Anzahl der Wohngebäude innerhalb des LEP-Regelabstands von 400 m beträgt 231.

		An ein Einzelhaus im Außenbereich südlich von Kornburg rückt die Variante auf ca. 40 m heran. Es handelt sich um ein einzelnes Wohngebäude. Der LEP-Regelabstand zu weiteren Wohngebäuden im Außenbereich (200 m) westlich von Kleinschwarzenlohe wird eingehalten. Die Länge der Unterschreitung beläuft sich auf insgesamt ca. 2.120 m (Leitungsachse).							
	Ausmaß der Unterschreitung [Annäherung an Siedlungsflächen in m]	400-350	350-300	300-250	250-200	200-150	150-100	100-50	<50
	Unterschreitung 200 m Regelabstand								X
	Unterschreitung 400 m Regelabstand			X	X		X		
	Zusammenhang mit anderen Unterschreitungen	Die nächstgelegene Unterschreitung befindet sich in westlicher Richtung ca. 1,1 km entfernt bei Katzwang. In östlicher Richtung befindet sich die nächstgelegene Unterschreitung ca. 5,1 km entfernt nordöstlich bei Moorenbrunn.							
Prüfung der Ausnahmetatbestände nach BBPlG	Wohngebäude gem. § 4 Abs. 2 Nr. 1 & 2 BBPlG	Für große Teile von Kornburg liegt ein Bebauungsplan vor. Die östlichen Flächen nahe der Autobahn sind darin als allgemeine Wohngebiete ausgewiesen. Daran schließen sich weiter westlich reine Wohngebiete und Wohnbauflächen im Bestand (laut FNP) an. Weiter nördlich befinden sich gemischte Bauflächen im Bestand (laut FNP). Südlich von Kornburg befindet sich ein Einzelhaus im Außenbereich, das als Wohnhaus genutzt wird. Die Nutzung stimmt mit der vor Ort ermittelten Nutzung überein. Es handelt sich in Kornburg somit größtenteils um Flächen, die „vorwiegend dem Wohnen“ dienen und daher den Ausnahmetatbestand für eine Teilerdverkabelung erfüllen. Für Kleinschwarzenlohe liegt kein Bebauungsplan vor. Laut FNP befindet sich nahe dem Sondergebiet im Nordwesten ein kleiner Bereich gemischte Baufläche im Bestand. Der Großteil der betroffenen Flächen ist im FNP als Wohnbaufläche im Bestand dargestellt. Dies stimmt mit der vor Ort ermittelten Nutzung überein. Die betroffenen Flächen in Kleinschwarzenlohe erfüllen damit ebenfalls den Ausnahmetatbestand für eine Teilerdverkabelung.							
	Artenschutz gem. § 4 Abs. 2 Nr. 3	Die Offenlandbereiche insbesondere südwestlich bzw. östlich von Kornburg stellen Lebensraum für bodenbrütende Vogelarten wie Rebhuhn, Feldlerche oder Heide-lerche dar. Aufgrund der Empfindlichkeit von Arten wie z.B. der Feldlerche gegenüber Kulissenveränderung kann es bei einer Querung mittels Freileitung z.T. zur zusätzlichen Minderung der Habitatqualität bzw. zum							

		Verlust von Brutrevieren kommen. Aus den kleinräumig vorhandenen Wald- bzw. Gehölzbereichen liegen neben Vogelarten der Hecken und Gehölze wie z.B. Baumpieper auch Nachweise von Baumfledermäusen sowie der Haselmaus vor, für die es durch Freileitungsschneisen zu Habitatverlusten kommen kann. Darüber hinaus sind entlang der Autobahn planungsrelevante Amphibienarten wie z.B. Vertreter des Wasserfroschkomplex im Bereich der Regenrückhaltebecken sowie Reptilienarten wie Zauneidechse und Schlingnatter in den hochwertigen Grünlandbereichen vorhanden, die insbesondere durch Maststandorte bzw. umliegende Baufelder betroffen werden können. Für die genannten Arten existieren jedoch geeignete CEF-Maßnahmen, mit denen ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Vorfeld kompensiert werden kann und eine Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotsatbestände vermieden werden kann. Insgesamt besteht kein artenschutzrechtlicher Tatbestand, durch den die Ausnahmevoraussetzungen für eine Teilerdverkabelung erfüllt werden.
	Natura 2000 gem. § 4 Abs. 2 Nr. 4	Östlich angrenzend an den Prüfabschnitt insbesondere nordöstlich des Ludwig-Donau-Main-Kanals befindet sich das Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ (DE 6533-471). Aufgrund der vorgesehenen Waldüberspannung beschränken sich Eingriffe in das Vogelschutzgebiet im Wesentlichen vor allem auf die Maststandorte selbst. Betroffenheiten kollisionsgefährdeter Vogelarten des Schutzgebietes, die Erhaltungsziele darstellen, sind nach aktueller Datenlage sowohl innerhalb als auch außerhalb des Nürnberger Reichswaldes nicht gegeben, wodurch erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielarten des Schutzgebietes durch das Vorhaben auszuschließen sind. Insgesamt besteht kein Tatbestand in Bezug auf Natura 2000, durch den die Ausnahmevoraussetzungen für eine Teilerdverkabelung erfüllt werden.
	Bundeswasserstraße gem. § 4 Abs. 2 Nr. 5	kein Tatbestand
	Zwischenergebnis	Es sind in Kornburg und Kleinschwarzenlohe Flächen mit Wohnbebauung betroffen, die gemäß BBPlG die Möglichkeit einer Teilerdverkabelung grundsätzlich eröffnen. Daher werden im Folgenden die weiteren Bedingungen für eine Teilerdverkabelung geprüft.
Prüfung technisch-wirtschaftlich effizienter Teilabschnitte (§ 4 Abs. 2 BBPlG)	Technische Effizienz	Grundsätzlich ist die Machbarkeit bei der Erdkabeloption für die Engstelle Kornburg/Kleinschwarzenlohe (Kornburg Süd 1) aus technischer Sicht gegeben. Bei Höchstspannungsleitungen ist für die Überführung einer Freileitung in Erdkabel an den Enden des Erdkabelabschnitts

		jeweils eine Kabelübergangsanlage vorzusehen. Je nach Länge des Erdkabelabschnitts sind die Kabelübergangsanlagen als passive oder aktive Anlagen vorzusehen, wobei aktive Anlagen Steuer- und Messinstrumente zur Lastfluss- und Blindstromanalyse aufweisen, dafür aber einer erheblich größeren Fläche (etwa 4 ha gegenüber 2 ha) bedürfen. Aus Gründen der Systemführung gilt die Faustregel, dass erst eine Freileitungsstrecke von etwa 3 km zwischen zwei Kabelabschnitten als trassierungstechnisch sinnvoll anzusehen ist. Diese wäre bei einer Erdkabeloption, die lediglich die Engstelle Kornburg/Kleinschwarzenlohe abdeckt, nicht gegeben, da der geplante Standort KA KATW für die Kabeloption Katzwang sich nur etwa 0,9 km westlich des Wohnumfeldes Kornburg, als möglichem Auslöser für die Erdkabeloption, befindet. Eine Erdkabeloption, die lediglich die Engstelle Kornburg/Kleinschwarzenlohe (Kornburg Süd 1) abdeckt, ist aus technischer Sicht also nicht sinnvoll. Eine Verlängerung der Erdkabeloption Katzwang, um ebenfalls die Engstelle Kornburg/Kleinschwarzenlohe (Kornburg Süd 1) zu passieren, führt gegenüber der Trassierung bis zur KA KATW zu einer Mehrlänge des Kabelabschnitts von etwa 3,4 km (Gesamtlänge Kabelabschnitt: 6,8 km). Ein Erdkabelabschnitt dieser Gesamtlänge erfordert den Einsatz zweier aktiver KAs sowie von Cross-Bonding-Muffen, was eine Flächeninanspruchnahme von etwa 8 ha für die KAs nach sich ziehen würde. Die Cross-Bonding-Muffen bzw. die in dem Bereich, wo derzeit die KA KATW vorgesehen ist, erforderliche Erdungsmuffe erfordern jeweils ein Muffenbauwerk, welches eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Umfang von jeweils etwa 50m² darstellt. Eine technische Herausforderung ist die Kreuzungssituation der Kabeltrasse mit der A6: aufgrund eines Einzelgebäudes südlich der Bestandstrasse westlich der Autobahn sowie einer dichten Nutzungsstruktur östlich der Autobahn fällt eine Kreuzung der in Dammlage mit begleitendem Lärmschutzwall verlaufenden Autobahntrasse im Horizontalspülbohrverfahren aus, da der zur Auffächerung der Einzelleiter im Bereich der HDD-Bohrung erforderliche Platzbedarf nicht zur Verfügung steht. Stattdessen wäre eine Kreuzung im technisch aufwändige Microtunnel-Verfahren vorzusehen. Es würden zwei Mantelrohre im Außendurchmesser von 2,5 m unterhalb der Autobahn verlegt werden, die jeweils ein Kabelsystem á sechs Einzelleitern aufnehmen und anschließend verfüllt werden. Im Ergebnis liegt daher kein technisch effizienter Teilabschnitt für eine Erdverkabelung vor.
--	--	---

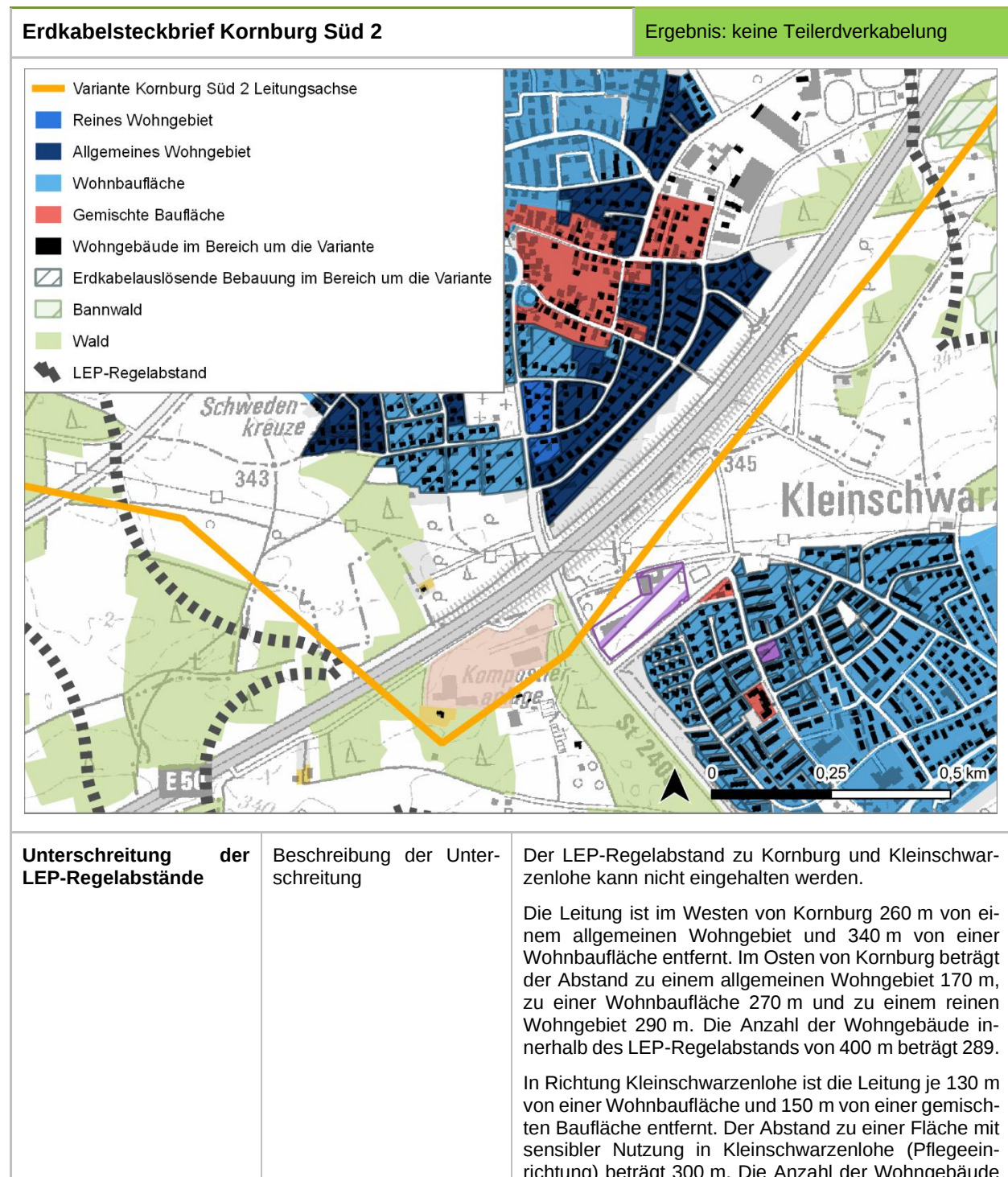
	Wirtschaftliche Effizienz	Der Abschnitt ist mit insgesamt 1.200 m Länge ohne Sichtverschattung zu kurz, um für sich alleine einen effizienten Erdkabelabschnitt zu ergeben. Für eine Kombination mit dem Erdkabelabschnitt bei Katzwang müsste der Erdkabelabschnitt bei Katzwang um etwa 3,4 km verlängert werden. Da die Querungslänge nicht sichtverschatteter Bereiche der hier zu prüfenden Kabeloption lediglich rund 35% der erforderlichen Mehrlänge des Erdkabelabschnitts umfasst, liegt keine wirtschaftlich effiziente Kabeloption vor.
	Zwischenergebnis	Es liegt kein technisch-wirtschaftlich effizienter Teilabschnitt für eine Erdverkabelung nach § 4 Abs. 2 BBPlG vor.
Prüfung weiterer abwägungsrelevanter Kriterien	Entscheidungserhebliche Belange (Artenschutz, Natura 2000)	Aus artenschutzrechtlicher Sicht ist eine Erdverkabelung aufgrund der im Vergleich zur Freileitung großflächigeren, bauzeitlichen Eingriffe in den Boden vor allem in hochwertigen Grünlandbereichen wie z.B. Sandmagerrasen für Arten wie Schlingnatter und Zauneidechse problematisch. In den Wald- bzw. Gehölzbereichen ist bei Erdverkabelung aufgrund von Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen sowie ggf. Kabelübergangsanlagen teilweise mit größeren Flächenverlusten als durch Freileitung zu rechnen. Im Falle einer Erdverkabelung sollten daher Eingriffe in Waldbereiche bzw. hochwertige Offenlandhabitate durch einen angepassten Verlauf möglichst vermieden bzw. minimiert werden. Aus Sicht von Natura 2000 ist eine Erdverkabelung im Nürnberger Reichswald aufgrund der dafür erforderlichen Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen, Schneisen sowie Kabelübergangsanlagen in Waldbereichen problematisch. Im Falle einer Erdverkabelung finden durch die notwendige Kabelübergangsanlage bzw. den unmittelbar angrenzenden Freileitungsabschnitt im Osten der Variante aufgrund technischer Limitierungen voraussichtlich auch Eingriffe im Bereich des Nürnberger Reichswalds südwestlich des Kanals statt, wodurch mögliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen, wie z.B. Spechte oder Höhlenbrüter, die empfindlich auf Flächeninanspruchnahme reagieren, nicht vollständig auszuschließen sind.
	Sonstige Zulassungshemmnisse	Bei einer Kombination des Erdkabelabschnitts mit dem vorherigen Erdkabelabschnitt in Katzwang würden im Ritterholz westlich von Kornburg große Waldbereiche aufgrund von Aufwuchsbeschränkungen beeinträchtigt. Im Bereich des ca. 25 m breiten Erdkabelschutzstreifens dürfen keine Gehölze wurzeln. Damit ist der Erdkabelschutzstreifen schmäler als der Freileitungsschutzstreifen (ca. 60 bis 70 m). Dafür sind die Einschränkungen

		beim Erdkabel stärker als bei einer Freileitung, da unterhalb einer Freileitung Gehölze mit einer Höhenbeschränkung wachsen dürfen. Südwestlich und südöstlich von Kornburg liegen mehrere z.T. hochwertige, nach § 30 BnatSchG bzw. Art. 16 BayNatSchG geschützte Grünlandbereiche, Gehölzstreifen und geschützte Landschaftsbestandteile, in denen es im Falle einer Erdverkabelung voraussichtlich zu Eingriffen kommen würde. Die KA am östlichen Bereich des Kabelabschnittes würde aufgrund ihrer Dimensionierung (Flächenbedarf etwa 4 ha) im Nahbereich des Bannwaldes platziert werden müssen. Dies würde dazu führen, dass die Freileitung etwa bis zum Bereich der Kreuzung mit dem Ludwig-Donau-Main-Kanal in einer Waldschneise verlaufen würde, um die erforderlichen Höhenstufen bis zur Waldüberspannung zu überbrücken, so dass es zu deutlich größeren Bannwaldeingriffen als mit der Freileitungstrassierung kommen würde. Auch die Beeinträchtigungen im Umfeld des Denkmals „Ludwig-Main-Donau-Kanal“ wären stärker als bei einer Überspannung.
Prüfung einer ausreichenden Wohnumfeldqualität	Bestehende Einschränkungen (Vorbelastung, fehlende Zugänglichkeit)	Für die östlichen Bereiche Kornburgs besteht eine Vorbelastung des Wohnumfelds durch die BAB 6. Die Autobahn verläuft von Südwesten nach Nordosten zwischen Kornburg und Kleinschwarzenlohe. Der südwestliche Bereich von Kornburg wird durch die Bestandstrasse vorbelastet. Ebenso verhält es sich für weite Teile von Kleinschwarzenlohe. Lediglich ein kleiner Teil der Variante nordwestlich des Sondergebiets befindet sich zwischen Kleinschwarzenlohe und den Vorbelastungen durch Autobahn und Bestandstrasse. Für das Einzelhaus im Außenbereich südlich von Kornburg besteht zwar bereits eine Vorbelastung durch die Bestandstrasse, jedoch rückt die Variante noch näher an das Gebäude heran.
	Mögliche planungsbedingte Verbesserungen der Wohnumfeldqualität	Die Variante stellt südwestlich von Kornburg und nördlich von Kleinschwarzenlohe eine Verbesserung für die jeweilige Siedlung dar, da sich die Variante in größerer Entfernung befindet als die Bestandstrasse. Im Bereich des Einzelhauses im Außenbereich südlich von Kornburg stellt die Variante keine Verbesserung zur Bestandssituation dar.
	Bestehende Nutzung des Wohnumfelds	Südlich von Kornburg und nördlich von Kleinschwarzenlohe befinden sich Kleingartenanlagen unterhalb der Variante. Südwestlich und östlich von Kornburg befinden sich kleinere Waldflächen, die der Erholung dienen. Zudem verlaufen mehrere Fernwander- und Radwege zwischen Kornburg und Kleinschwarzenlohe. Aufgrund der

		Autobahn ist die Wohnumfeldqualität im Südosten von Kornburg eingeschränkt.
	Bestehende oder mögliche Sichtverschattung der Freileitung	Zwischen Kornburg und der Variante befinden sich teilweise Gehölzsäume und kleinere Waldflächen, die den Blick auf die Variante verschatten. Einige Bereiche haben jedoch eine freie Sichtbeziehung zur Variante. Der nordwestliche Teil von Kleinschwarzenlohe wird durch Gehölzsäume und das Sondergebiet sichtverschattet. Von Kleinschwarzenlohe aus nach Norden besteht eine freie Sichtbeziehung zur Variante. Im Falle von Kornburg und Kleinschwarzenlohe ist davon auszugehen, dass sich die hinteren Häuserreihen mit zunehmender Entfernung von der Variante selbst verschatten. Für das Einzelhaus südlich von Kornburg besteht keine Sichtverschattung, da sich dieses in unmittelbarer Nähe zur Variante befindet. Die Länge des nicht verschatteten Bereichs beträgt ca. 1.200 m.
	Zwischenergebnis	Für große Teile der Bebauung ist eine Verbesserung der Wohnumfeldqualität gegeben. Zudem ist die Wohnumfeldqualität im Nahbereich der Autobahn stark eingeschränkt, so dass für einen großen Teil der Bebauung die Wohnumfeldqualität nicht erheblich zusätzlich eingeschränkt wird. Für das Einzelhaus im Außenbereich, südlich von Kornburg, ist allerdings eine Verschlechterung gegeben. Daher ist im Folgenden eine Prüfung der Erheblichkeit der Störung der Wohnumfeldqualität erforderlich.
Abwägung der Erheblichkeit einer Störung der Wohnumfeldqualität	Ausmaß der Abstandsunterschreitung	An das betroffene Einzelhaus im Außenbereich südlich von Kornburg rückt die Variante bis auf etwa 40 m heran.
	Betroffene Siedlungsstruktur	Es handelt sich um ein Einzelhaus mit Wohnnutzung im Außenbereich.
	Zwischenergebnis	Der Großteil von Kornburg und Kleinschwarzenlohe ist durch die Bestandstrasse und die Autobahn vorbelastet. Für große Teile der angrenzenden Wohnbebauung rückt die Variante im Vergleich zur Bestandstrasse weiter weg, so dass Verbesserungen der Wohnumfeldqualität erfolgen. Bei einem Haus südlich von Kornburg, das derzeit bereits nahe an der Bestandstrasse steht, rückt die Variante noch näher an das Haus heran. Der Abstand der Mittelachse beträgt ca. 40 m. Der Umfang der Betroffenheiten durch Verschlechterung der Wohnumfeldqualität ist somit gering.
	Endergebnis	Für den Abschnitt im Bereich Kornburg bzw. Kleinschwarzenlohe sind die Ausnahmenvoraussetzungen

		für Erdverkabelung gemäß BBPIG erfüllt. Es liegt jedoch in dem Bereich kein technisch-wirtschaftlich effizienter Teilabschnitt für eine Erdverkabelung nach § 4 Abs. 2 BBPIG vor. Die Voraussetzungen für eine Teilerdverkabelung nach § 4 BBPIG sind daher nicht erfüllt. Aufgrund der technischen Schwierigkeiten im Bereich der Autobahnquerung wären aufwändige Bauverfahren erforderlich. Die erforderliche Verlängerung des Erdkabels bei Katzwang von 3,4 km auf insgesamt 6,8 km, um ebenfalls die Engstelle Kornburg/Kleinschwarzenlohe (Kornburg Süd 1) zu passieren, erfordert den Einsatz zweier aktiver KAs wodurch sich der Flächenbedarf für die KAs deutlich erhöht. Die Kabeltrasse verursacht im Vergleich zur Freileitung zudem zusätzliche Umweltbelastungen insbesondere von geschütztem Magerrasen und Bannwald, wobei auch Eingriffe in das Natura 2000-Gebiet nicht vollständig ausgeschlossen werden können. Der Großteil von Kornburg und Kleinschwarzenlohe ist durch die Bestandstrasse und die Autobahn vorbelastet. Für große Teile der angrenzenden Wohnbebauung rückt die Variante im Vergleich zur Bestandstrasse weiter weg, so dass Verbesserungen der Wohnumfeldqualität erfolgen. Der Umfang der verbleibenden unmittelbaren Betroffenheit eines einzelnen Wohngebäudes im Außenbereich ist gering. Aufgrund der geringen verbleibenden Betroffenheit in Bezug auf die Wohnumfeldqualität, der technischen Schwierigkeiten sowie der zusätzlichen Umweltbelastungen ist für den Abschnitt „Kornburg Süd 1“ insgesamt keine Erdverkabelung geboten.
--	--	--

3.3 Erdkabelsteckbrief Kornburg Süd 2



		innerhalb des LEP-Regelabstands von 400 m beträgt 231. Der LEP-Regelabstand von 200 m zu einem Wohngebäude im Außenbereich südlich von Kornburg wird von der Variante eingehalten. Dafür nähert sich die Variante an ein anderes Wohngebäude im Außenbereich westlich von Kleinschwarzenlohe auf bis zu 40 m an. Die Länge der Unterschreitung beläuft sich auf insgesamt ca. 2.420 m (Leitungsachse).							
	Ausmaß der Unterschreitung [Annäherung an Siedlungsflächen in m]	400-350	350-300	300-250	250-200	200-150	150-100	100-50	<50
	Unterschreitung 200 m Regelabstand								X
	Unterschreitung 400 m Regelabstand			X		X	X		
	Zusammenhang mit anderen Unterschreitungen	Die nächstgelegene Unterschreitung befindet sich in westlicher Richtung ca. 1,0 km entfernt bei Katzwang. In östlicher Richtung befindet sich die nächstgelegene Unterschreitung ca. 5,1 km entfernt nordöstlich bei Moorenbrunn.							
Prüfung der Ausnahmetatbestände nach BBPlG	Wohngebäude gem. § 4 Abs. 2 Nr. 1 & 2 BBPlG	Für große Teile von Kornburg liegt ein Bebauungsplan vor. Die östlichen Flächen nahe der Autobahn sind darin als allgemeine Wohngebiete ausgewiesen. Daran schließen sich weiter westlich reine Wohngebiete und Wohnbauflächen im Bestand (laut FNP) an. Weiter nördlich befinden sich gemischte Bauflächen im Bestand (laut FNP). Südlich von Kornburg befindet sich ein Einzelhaus im Außenbereich, das als Wohnhaus genutzt wird. Die Nutzung stimmt mit der vor Ort ermittelten Nutzung überein. Es handelt sich in Kornburg somit größtenteils um Flächen, die „vorwiegend dem Wohnen“ dienen und daher den Ausnahmetatbestand für eine Teilerdverkabelung erfüllen. Für Kleinschwarzenlohe liegt kein Bebauungsplan vor. Laut FNP befindet sich nahe dem Sondergebiet im Nordwesten ein kleiner Bereich gemischte Baufläche im Bestand. Der Großteil der betroffenen Flächen ist im FNP als Wohnbaufläche im Bestand dargestellt. Westlich von Kleinschwarzenlohe befindet sich ein Einzelhaus im Außenbereich, das als Wohnhaus genutzt wird. Die Nutzung stimmt mit der vor Ort ermittelten Nutzung überein. Die betroffenen Flächen in Kleinschwarzenlohe erfüllen damit ebenfalls den Ausnahmetatbestand für eine Teilerdverkabelung.							
	Artenschutz gem. § 4 Abs. 2 Nr. 3	Die Offenlandbereiche insbesondere südwestlich bzw. östlich von Kornburg stellen Lebensraum für bodenbrü-							

		tende Vogelarten wie Rebhuhn, Feldlerche oder Heide-lerche dar. Aufgrund der Empfindlichkeit von Arten wie z.B. der Feldlerche gegenüber Kulissenveränderung kann es bei einer Querung mittels Freileitung z.T. zur zusätzlichen Minderung der Habitatqualität bzw. zum Verlust von Brutrevieren kommen. Aus den kleinräumig vorhandenen Wald- bzw. Gehölzbereichen liegen neben Vogelarten der Hecken und Gehölze wie z.B. Baumpi- per auch Nachweise von Baumfledermäusen sowie der Haselmaus vor, für die es durch Freileitungsschneisen zu Habitatverlusten kommen kann. Darüber hinaus sind entlang der Autobahn planungsrelevante Amphibienar- ten wie z.B. Vertreter des Wasserfroschkomplex im Be- reich der Regenrückhaltebecken sowie Reptilienarten wie Zauneidechse und Schlingnatter in den hochwertigen Grünlandbereichen vorhanden, die insbesondere durch Maststandorte bzw. umliegende Baufelder betrof- fen werden können. Für die genannten Arten existieren jedoch geeignete CEF-Maßnahmen, mit denen ein Verlust von Fortpflan- zungs- und Ruhestätten im Vorfeld kompensiert werden kann und eine Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbots- tatbestände vermieden werden kann. Insgesamt besteht kein artenschutzrechtlicher Tatbe- stand, durch den die Ausnahmevoraussetzungen für eine Teilerdverkabelung erfüllt werden.
	Natura 2000 gem. § 4 Abs. 2 Nr. 4	Östlich angrenzend an den Prüfabschnitt insbesondere nordöstlich des Ludwig-Donau-Main-Kanals befindet sich das Vogelschutzgebiet „Nürnberger Reichswald“ (DE 6533-471). Aufgrund der vorgesehenen Waldüber- spannung beschränken sich Eingriffe in das Vogel- schutzgebiet im Wesentlichen vor allem auf die Mast- standorte selbst. Betroffenheiten kollisionsgefährdeter Vogelarten des Schutzgebietes, die Erhaltungsziele dar- stellen, sind nach aktueller Datenlage sowohl innerhalb, als auch außerhalb des Nürnberger Reichswaldes nicht gegeben, wodurch erhebliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielarten des Schutzgebietes durch das Vor- haben auszuschließen sind. Insgesamt besteht kein Tatbestand in Bezug auf Natura 2000, durch den die Ausnahmevoraussetzungen für eine Teilerdverkabelung erfüllt werden.
	Bundeswasserstraße gem. § 4 Abs. 2 Nr. 5	Nicht einschlägig
	Zwischenergebnis	Es sind in Kornburg und Kleinschwarzenlohe Flächen mit Wohnbebauung betroffen, die gemäß BBPlG die Möglichkeit einer Teilerdverkabelung grundsätzlich er- öffnen. Daher werden im Folgenden die weiteren Bedin- gungen für eine Teilerdverkabelung geprüft.

Betrachtung technisch und wirtschaftlich effizienter Teilabschnitte (§ 4 Abs. 2 BBPIG)	Technische Effizienz	Die grundsätzliche Machbarkeit der Erdkabeloption für die Engstelle Kornburg/Kleinschwarzenlohe (Kornburg Süd 2) aus technischer Sicht ist gegeben. Bei Höchstspannungsleitungen ist für die Überführung einer Freileitung in Erdkabel an den Enden des Erdkabelabschnitts jeweils eine Kabelübergangsanlage vorzusehen. Je nach Länge des Erdkabelabschnitts sind die Kabelübergangsanlagen als passive oder aktive Anlagen vorzusehen, wobei aktive Anlagen Steuer- und Messinstrumente zur Lastfluss- und Blindstromanalyse aufweisen, dafür aber einer erheblich größeren Fläche (etwa 4 ha gegenüber 2 ha) bedürfen. Aus Gründen der Systemführung gilt die Faustregel, dass erst eine Freileitungstrecke von etwa 3 km zwischen zwei Kabelabschnitten als trassierungstechnisch sinnvoll anzusehen ist. Der geplante Standort KA KATW für die Kabeloption Katzwang befindet sich jedoch nur etwa 0,9 km westlich des Wohnumfeldes Kornburg. Eine Erdkabeloption, die lediglich die Engstelle Kornburg/Kleinschwarzenlohe (Kornburg Süd 2) abdeckt, ist aus technischer Sicht also nicht sinnvoll. Eine Verlängerung der Erdkabeloption Katzwang, um ebenfalls die Engstelle Kornburg/Kleinschwarzenlohe (Kornburg Süd 2) zu passieren, führt gegenüber der Trassierung bis zur KA KATW zu einer Mehrlänge des Kabelabschnitts von etwa 3,7 km (Gesamtlänge Kabelabschnitt: 7,1 km). Ein Erdkabelabschnitt dieser Gesamtlänge erfordert den Einsatz zweier aktiver KAs sowie von Cross-Bonding-Muffen. Die Cross-Bonding-Muffen bzw. die in dem Bereich, wo derzeit die KA KATW vorgesehen ist, erforderliche Erdungsmuffe erfordern jeweils ein Muffenbauwerk, welches eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme darstellt. Die Kreuzung der Kabeltrasse mit der A6 könnte in dieser Variante im Horizontalspülbohrverfahren durchgeführt werden. Durch den parallel der Autobahn verlaufenden Lärmschutzwall und die damit im Zusammenhang stehende große Verlegetiefe der Erdkabel im Kreuzungsbereich nimmt die Schutzstreifenbreite im Vergleich zur offenen Bauweise jedoch stark zu. Es liegt daher kein technisch effizienter Teilabschnitt vor.
	Wirtschaftliche Effizienz	Der Abschnitt ist mit letztendlich insgesamt 520 m Länge ohne Sichtverschattung zu kurz, um für sich alleine einen effizienten Erdkabelabschnitt zu ergeben. Für eine Kombination mit dem Erdkabelabschnitt bei Katzwang müsste der Erdkabelabschnitt bei Katzwang um etwa 3,7 km verlängert werden. Da die Querungslänge nicht sichtverschatteter Bereiche der hier zu prü-

		fenden Kabeloption lediglich rund 14% der erforderlichen Mehrlänge des Erdkabelabschnitts umfasst, liegt keine wirtschaftlich effiziente Kabeloption vor.
	Zwischenergebnis	Es liegt kein technisch-wirtschaftlich effizienter Teilabschnitt für eine Erdverkabelung nach § 4 Abs. 2 BBPlG vor.
Prüfung weiterer abwägungsrelevanter Kriterien	Entscheidungserhebliche Belange (Artenschutz, Natura 2000)	Aus artenschutzrechtlicher Sicht ist eine Erdverkabelung aufgrund der im Vergleich zur Freileitung großflächigeren, bauzeitlichen Eingriffe in den Boden vor allem in hochwertigen Grünlandbereichen wie z.B. Sandmagerrasen für Arten wie Schlingnatter und Zauneidechse nicht unproblematisch. In den Wald- bzw. Gehölzbereichen ist bei Erdverkabelung aufgrund von Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen sowie ggf. Kabelübergangsanlagen teilweise mit größeren Flächenverlusten als durch Freileitung zu rechnen. Im Falle einer Erdverkabelung sollten daher Eingriffe in Waldbereiche bzw. hochwertige Offenlandhabitate durch einen angepassten Verlauf möglichst vermieden bzw. minimiert werden. Aus Sicht von Natura 2000 ist eine Erdverkabelung im Nürnberger Reichswald aufgrund der dafür erforderlichen Flächeninanspruchnahme durch Schutzstreifen, Schneisen sowie Kabelübergangsanlagen in Waldbereichen problematisch. Im Falle einer Erdverkabelung finden durch die notwendige Kabelübergangsanlage bzw. den unmittelbar angrenzenden Freileitungsabschnitt im Osten der Variante aufgrund technischer Limitierungen voraussichtlich auch Eingriffe im Bereich des Nürnberger Reichswalds südwestlich des Kanals statt, wodurch mögliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen, wie z.B. Spechte oder Höhlenbrüter, die empfindlich auf Flächeninanspruchnahme reagieren, nicht vollständig auszuschließen sind.
	Sonstige Zulassungshemmnisse	Bei einer Kombination des Erdkabelabschnitts mit dem vorherigen Erdkabelabschnitt in Katzwang würden im Ritterholz westlich von Kornburg große Waldbereiche aufgrund von Aufwuchsbeschränkungen beeinträchtigt. Im Bereich des ca. 25 m breiten Erdkabelschutzstreifens dürfen keine Gehölze wurzeln. Damit ist der Erdkabelschutzstreifen schmäler als der Freileitungsschutzstreifen (ca. 60 bis 70 m). Dafür sind die Einschränkungen beim Erdkabel stärker als bei einer Freileitung, da unterhalb einer Freileitung Gehölze mit einer Höhenbeschränkung wachsen dürfen. Südwestlich und südöstlich von Kornburg liegen mehrere z.T. hochwertige, nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 16 BayNatSchG geschützte Grünlandbereiche, Gehölz-

		streifen und geschützte Landschaftsbestandteile, in denen es im Falle einer Erdverkabelung voraussichtlich zu Eingriffen kommen würde. Nordöstlich von Kornburg außerhalb des Nürnberger Reichswaldes befinden sich mehrere z.T. hochwertige, nach §30 BNatSchG bzw. Art.16 BayNatSchG geschützte Biotope wie z.B. (Sand-)Magerrasen, Stillgewässer und Feldgehölze. Im Falle einer Erdverkabelung sollten Eingriffe durch eine notwendige Kabelübergangsanlage innerhalb dieser Flächen vermieden werden. Die KA am östlichen Bereich des Kabelabschnittes würde aufgrund ihrer Dimensionierung im Nahbereich des Bannwaldes platziert werden müssen. Dies würde dazu führen, dass die Freileitung etwa bis zum Bereich der Kreuzung mit dem Ludwig-Donau-Main-Kanal in einer Waldschneise verlaufen würde, um die erforderlichen Höhenstufen bis zur Waldüberspannung zu überbrücken, so dass es zu deutlich größeren Bannwaldeingriffen als mit der Freileitungstrassierung kommen würde. Auch die Beeinträchtigungen im Umfeld des Denkmals „Ludwig-Main-Donau-Kanal“ wären stärker als bei einer Überspannung.
Prüfung einer ausreichenden Wohnumfeldqualität	Bestehende Einschränkungen (Vorbelastung, fehlende Zugänglichkeit)	Für die östlichen Bereiche Kornburgs besteht eine Vorbelastung des Wohnumfelds durch die BAB 6. Die Autobahn verläuft von Südwesten nach Nordosten zwischen Kornburg und Kleinschwarzenlohe. Der südwestliche Bereich von Kornburg wird durch die Bestandstrasse vorbelastet. Ebenso verhält es sich für weite Teile von Kleinschwarzenlohe. Lediglich ein kleiner Teil der Variante nordwestlich des Sondergebiets befindet sich zwischen Kleinschwarzenlohe und den Vorbelastungen durch Autobahn und Bestandstrasse. Für das Einzelhaus im Außenbereich westlich von Kleinschwarzenlohe besteht nach Norden eine Vorbelastung durch die Autobahn, jedoch rückt die Variante nahe an das Gebäude heran, das bisher deutlich weiter als 200 m von der Bestandleitung entfernt war.
	Mögliche planungsbedingte Verbesserungen der Wohnumfeldqualität	Die Variante stellt südwestlich und insbesondere südlich von Kornburg sowie nördlich von Kleinschwarzenlohe eine Verbesserung für die jeweilige Siedlung dar, da sich die Variante in größerer Entfernung befindet als die Bestandstrasse. Im Bereich des Einzelhauses im Außenbereich südlich von Kornburg stellt die Variante ebenfalls eine Verbesserung dar, im Bereich des Einzelhauses im Außenbereich westlich von Kleinschwarzenlohe stellt die Variante jedoch eine Verschlechterung zur Bestandssituation dar.

	Bestehende Nutzung des Wohnumfelds	Nördlich von Kleinschwarzenlohe befinden sich Kleingartenanlagen unterhalb der Variante. Östlich von Kornburg befinden sich kleinere Waldflächen, die der Erholung dienen. Zudem verlaufen mehrere Fernwander- und Radwege zwischen Kornburg und Kleinschwarzenlohe. Aufgrund der Autobahn ist die Wohnumfeldqualität im Südosten von Kornburg eingeschränkt.
	Bestehende oder mögliche Sichtverschattung der Freileitung	Zwischen Kornburg und der Variante befinden sich Gehölzsäume und kleinere Waldflächen, die den Blick auf die Variante verschatten. Der nordwestliche Teil von Kleinschwarzenlohe wird durch Gehölzsäume und das Sondergebiet sichtverschattet. Von Kleinschwarzenlohe aus nach Norden besteht eine freie Sichtbeziehung zur Variante. Im Falle von Kornburg und Kleinschwarzenlohe ist davon auszugehen, dass sich die hinteren Häuserreihen mit zunehmender Entfernung von der Variante selbst verschatten. Das Einzelhaus westlich von Kleinschwarzenlohe befindet sich im Wald, jedoch verläuft die Variante so nah, dass keine ausreichende Sichtverschattung bestehen bleiben kann. Die Länge des nicht verschatteten Bereichs beträgt ca. 520 m.
	Zwischenergebnis	Für große Teile der Bebauung ist eine Verbesserung der Wohnumfeldqualität gegeben. Zudem ist die Wohnumfeldqualität im Nahbereich der Autobahn stark eingeschränkt, so dass für einen großen Teil der Bebauung die Wohnumfeldqualität nicht erheblich zusätzlich eingeschränkt wird. Für das Einzelhaus im Außenbereich, westlich von Kleinschwarzenlohe, ist allerdings eine Verschlechterung gegeben. Daher ist im Folgenden eine Prüfung der Erheblichkeit der Störung der Wohnumfeldqualität erforderlich.
Abwägung der Erheblichkeit einer Störung der Wohnumfeldqualität	Ausmaß der Abstandsunterschreitung	An das betroffene Einzelhaus im Außenbereich westlich von Kleinschwarzenlohe rückt die Variante bis auf etwa 40 m heran.
	Betroffene Siedlungsstruktur	Es handelt sich um ein Einzelhaus mit Wohnnutzung im Außenbereich.
	Zwischenergebnis	Der Großteil von Kornburg und Kleinschwarzenlohe ist durch die Bestandstrasse und die Autobahn vorbelastet. Für große Teile der angrenzenden Wohnbebauung rückt die Variante im Vergleich zur Bestandstrasse weiter weg, so dass Verbesserungen der Wohnumfeldqualität erfolgen. Bei einem Haus westlich von Kleinschwarzenlohe, rückt die Variante nahe an das Haus heran. Der Abstand der

		Mittelachse beträgt ca. 40 m. Der Umfang der Betroffenheiten durch Verschlechterung der Wohnumfeldqualität ist somit gering.
	Endergebnis	Für den Abschnitt im Bereich Kornburg bzw. Kleinschwarzenlohe sind die Ausnahmenvoraussetzungen für Erdverkabelung gemäß BBPlG erfüllt. Es liegt jedoch in dem Bereich kein technisch-wirtschaftlich effizienter Teilabschnitt für eine Erdverkabelung nach § 4 Abs. 2 BBPlG vor. Die erforderliche Verlängerung des Erdkabels bei Katzwang von 3,7 km, um ebenfalls die Engstelle Kornburg/Kleinschwarzenlohe (Kornburg Süd 2) zu passieren, erfordert den Einsatz zweier aktiver KAs wodurch sich der Flächenbedarf für die KAs deutlich erhöht. Die Kabeltrasse verursacht im Vergleich zur Freileitung zudem zusätzliche Umweltbelastungen insbesondere von geschütztem Magerrasen und Bannwald, wobei auch Eingriffe in das Natura 2000-Gebiet nicht vollständig ausgeschlossen werden können. Der Großteil von Kornburg und Kleinschwarzenlohe ist durch die Bestandstrasse und die Autobahn vorbelastet. Für große Teile der angrenzenden Wohnbebauung rückt die Variante im Vergleich zur Bestandstrasse weiter weg, so dass Verbesserungen der Wohnumfeldqualität erfolgen. Der Umfang der verbleibenden unmittelbaren Betroffenheit eines einzelnen Wohngebäudes im Außenbereich ist gering. Aufgrund der geringen verbleibenden Betroffenheit in Bezug auf die Wohnumfeldqualität, des technischen Aufwands sowie der zusätzlichen Umweltbelastungen ist für den Abschnitt „Kornburg Süd 2“ insgesamt keine Erdverkabelung geboten.