

	<p>SuedOstLink – BBPIG Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a –</p>	
	<p>Abschnitt D3b Konverterbereich ISAR</p> <p>Unterlagen gemäß § 21 NABEG</p>	<p>Das Vorhaben Nr. 5 im SuedOstLink ist von der Europäischen Union gefördert; sie haftet nicht für die Inhalte.</p>  <p>Kofinanziert von der Fazilität „Connecting Europe“ der Europäischen Union</p>
<p style="text-align: center;">Teil H Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag</p> <p style="text-align: center;">DECKBLATT II</p>		

01	30.11.2023	Deckblatt II	ARGE U A. Gold	ARGE U H. Geiselbrecht	TenneT M. Engel
00	30.11.2022	Unterlage gemäß § 21 NABEG	ARGE U A. Gold	ARGE U H. Geiselbrecht	Anika Bingart
Rev.	Datum	Ausgabe	Erstellt	Geprüft	Freigegeben

Festgestellt nach § 24 NABEG
Bonn, den

INHALTSVERZEICHNIS

TABELLENVERZEICHNIS	5
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	6
ANLAGEN	7
1	EINLEITUNG 9
1.1	Veranlassung des Fachbeitrags 9
1.2	Rechtlicher und fachlicher Rahmen 9
1.3	Datengrundlagen und Habitatpotenzialanalyse 12
1.4	Methodik und Vorgehensweise 13
1.5	Einordnung der Unterlage 19
2	VORHABEN UND RELEVANTE AUSWIRKUNGEN (BESCHREIBUNG DES GEPLANTEN VORHABENS UND SEINER WIRKFAKTOREN) 20
2.1	Allgemeine Vorhabensbeschreibung 20
2.2	Technische Beschreibung des Vorhabens 20
2.2.1	DC-Erdkabel 21
2.2.2	Konverterstation 22
2.2.3	AC-Erdkabel 22
2.2.4	Verlegung 110 kV-Freileitung Bayernwerk 25
2.3	Vorhabensbedingte Wirkfaktoren und Wirkweiten 27
2.3.1	Direkter Flächenentzug (Wirkfaktorengruppe 1) 31
2.3.2	Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung (Wirkfaktorengruppe 2) 33
2.3.3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Wirkfaktorengruppe 3) 35
2.3.4	Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste (Wirkfaktorengruppe 4) 41
2.3.5	Nichtstoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 5) 46
2.3.6	Stoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 6) 60
2.3.7	Strahlung (Wirkfaktorengruppe 7) 61
2.3.8	Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen (Wirkfaktorengruppe 8) 62
2.4	Fazit der Wirkfaktorenermittlung 62
2.5	Zuordnung der Wirkfaktoren zu potenziellen Verbotstatbeständen 70
3	ERMITTLUNG DER PLANUNGSRELEVANTEN ARTEN IM UNTERSUCHUNGSRAUM MIT EMPFINDLICHKEITSBEWERTUNG 76
3.1	Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie 77
3.1.1	Amphibien 77
3.1.2	Reptilien 80
3.1.3	Fledermäuse 82
3.1.4	Säugetiere (ohne Fledermäuse) 86
3.1.5	Käfer 90
3.1.6	Libellen 90
3.1.7	Schmetterlinge 90
3.1.8	Mollusken 92
3.1.9	Fische und Rundmäuler 92

3.1.10	Pflanzen	93
3.2	Europäische Vogelarten	95
3.2.1	Brutvögel	95
3.2.2	Zug- und Rastvögel	106
3.3	Fazit der Empfindlichkeitsbewertung	110
4	VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMAßNAHMEN SOWIE CEF-MAßNAHMEN	111
4.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	112
4.1.1	V1 Ökologische Baubegleitung	114
4.1.2	V _{AR14} Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (ggf. inkl. Besatzkontrolle)	114
4.1.3	V _{AR15} Kleintiergerechte Baustellenfreimachung	115
4.1.4	V _{AR16} Aufstellen von Kleintierschutzzäunen	118
4.1.5	V _{AR17} Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten (Teil des Ökologischen Trassenmanagements)	119
4.1.6	V _{AR18} Umsiedlung von geschützten bzw. planungsrelevanten Pflanzenarten	120
4.1.7	V _{AR19} Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz	120
4.1.8	V _{AR20} Vergrämung von Brutvögeln	120
4.2	CEF-Maßnahmen	121
4.2.1	V_{CEF5} - Anlage von Ausgleichshabitaten	122
4.2.2	V_{CEF6} - Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse	123
4.2.3	V _{CEF7} - Aufwertung der Lebensräume für Reptilien (Zauneidechse und Schlingnatter)	124
4.2.4	V _{CEF8} - Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen	124
4.2.5	V _{CEF13} - Anbringen von Haselmauskästen	125
4.2.6	V _{CEF19} - Anbringung von künstlichen Nisthilfen	125
4.2.7	V _{CEF21} - Schaffung und Sicherung neuer Habitate	126
4.2.8	V _{CEF24} - Anlage von Buntbrachestreifen etc. auf Ackerflächen	127
5	RISIKOEINSCHÄTZUNG	128
5.1	Prüfung der Anhang IV-Arten auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	128
5.1.1	Amphibien	128
5.1.2	Reptilien	128
5.1.3	Fledermäuse	128
5.1.4	Säugetiere (ohne Fledermäuse)	129
5.1.5	Schmetterlinge	129
5.1.6	Pflanzen	129
5.2	Prüfung der Europäischen Vogelarten auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	129
5.3	Fazit der Risikoeinschätzung	130
6	PRÜFUNG DES VORLIEGENS VON AUSNAHMEVORAUSSETZUNGEN GEMÄß § 45 ABS. 7 BNATSchG	131
7	ZUSAMMENFASSUNG	132

8	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	133
8.1	Literatur	133
8.2	Gesetze, Richtlinien, Verordnungen und Urteile	137
9	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	139

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Wirkfaktorenkomplexe nach LAMBRECHT et al. (2004), LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) und die grundlegende Einstufung der Relevanz der Wirkfaktoren für die Projekttypen „Höchstspannungs-Erdkabel“ und „Energiefreileitungen – Hoch- und Höchstspannung“ nach BfN (2020)	27
Tabelle 2:	Mindestabstände der Isophonen kritischer Schallpegel für baubedingte Dauerlärmquellen (gemäß Teil E2)	51
Tabelle 3:	Zusammenfassung der Wirkfaktorenanalyse auf Ebene des Artenschutzfachbeitrags im vorliegenden Höchstspannungs-Erdkabelvorhaben der offenen und geschlossene Bauweise sowie der Konverterstation und der Verlegung der 110 kV-Freileitung (nach BfN 2020, angelehnt an LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) unter Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführung sowie ihrer Wirkweiten unterschieden in baubedingte (Ba), anlagebedingte (An) und betriebsbedingte (Be) Faktoren.	63
Tabelle 4:	Relevante Wirkfaktoren der offenen und geschlossene Bauweise sowie des Konverters und der Verlegung der 110 kV-Freileitung im geplanten Vorhaben SuedOstLink	70
Tabelle 5:	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG und ihre grundsätzliche Relevanz für artenschutzrechtlich zu betrachtende Artengruppen (Grundartenspektrum).	76
Tabelle 6:	Übersicht der in Abschnitt D3b vorkommenden Amphibienarten unter Angabe ihres Schutzstatus	78
Tabelle 7:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Amphibienarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingte, Be: betriebsbedingt)	78
Tabelle 8:	Übersicht der in Abschnitt D3b vorkommenden Reptilienarten unter Angabe ihres Schutzstatus	81
Tabelle 9:	Artgruppen- bzw. artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Reptilienarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingte, Be: betriebsbedingt)	81
Tabelle 10:	Übersicht der in Abschnitt D3b (potenziell) vorkommenden Fledermausarten unter Angabe ihres Schutzstatus	83
Tabelle 11:	Artgruppen- bzw. artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Fledermausarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingte, Be: betriebsbedingt)	84
Tabelle 12:	Übersicht der in Abschnitt D3b (potenziell) vorkommenden Säugetierarten (ohne Fledermäuse) unter Angabe ihres Schutzstatus	86
Tabelle 13:	Artgruppen- bzw. artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Säugetierarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingte, Be: betriebsbedingt)	87
Tabelle 14:	Übersicht der in Abschnitt D3b (potenziell) vorkommenden Schmetterlingsarten unter Angabe ihres Schutzstatus	91
Tabelle 15:	Artgruppen- bzw. artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Schmetterlingsarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingte, Be: betriebsbedingt)	91
Tabelle 16:	Übersicht der in Abschnitt D3b (potenziell) vorkommenden Pflanzenarten unter Angabe ihres Schutzstatus	93
Tabelle 17:	Artgruppen- bzw. artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Pflanzenarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingte, Be: betriebsbedingt)	94
Tabelle 18:	Zusammenstellung der lärmempfindlichen Vogelarten (Gruppe 1 und 2) gemäß GARNIEL et al. (2010) mit einer Einschätzung zu deren Empfindlichkeit gegenüber baubedingten Störungen.	99
Tabelle 19:	Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Brutvogelarten in Abschnitt D3b	101
Tabelle 20:	Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Zug- und Rastvogelarten	108
Tabelle 21:	Bewertungsrahmen für die Eignung von CEF-Maßnahmen (gemäß RUNGE et al. (2010))	112
Tabelle 22:	Übersicht der allgemeinen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	113
Tabelle 23:	Übersicht der artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	113
Tabelle 24:	Übersicht der im Abschnitt D3b notwendigen CEF-Maßnahmen	121

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Ablaufschema der Arbeitsschritte im vorliegenden Artenschutzfachbeitrag	14
Abbildung 2:	Übersicht zu Abschnitt D3b	21
Abbildung 3:	Nördlicher Bereich des Abschnittes D3b mit DC-Erdkabel, Konverter und AC-Erdkabel	23
Abbildung 4:	Südlicher Bereich des Abschnittes D3b mit AC-Erdkabel und Anbindung an die Schaltanlagen sowie mit der Verlegung der 110 kV-Freileitung	24
Abbildung 5:	Schematische Darstellung des V5-Konverters inkl. Arbeitsflächen und Zufahren	25
Abbildung 6:	Verlegung der 110 kV-Freileitung	26
Abbildung 7:	Übersicht der Freileitungen (Bestand und Planung) im Bereich der Schaltanlage Isar	45
Abbildung 8:	Schema für die Betrachtung der Fluchtdistanz in Bezug auf baubedingte Störungen durch die Wirkfaktoren 5-1 und 5-2 während der offenen und geschlossen Bauweise sowie für den Bau der Konverterstation.	49
Abbildung 9:	52 dB (Tag)-Isophonen in 10 m Höhe für den Planungs-Nullfall (Vorbelastung der Autobahn) und für den Planfall (Vorbelastung der Autobahn und die beiden Konverterstationen in Betrieb), schwarz gestrichelt Modellgrenzen (vgl. Teil N1 – Kap. 17.1.1.3)	53
Abbildung 10:	47 dB (Nacht)-Isophonen in 10 m Höhe für den Planungs-Nullfall (Vorbelastung der Autobahn) und für den Planfall (Vorbelastung der Autobahn und die beiden Konverterstationen in Betrieb), schwarz gestrichelt Modellgrenzen (vgl. Teil N1 – Kap. 17.1.1.3)	54

A N L A G E N

Anlage H1	Gesamtartenliste Europäische Vogelarten
Anlage H2	Gesamtartenliste Anhang IV FFH-RL
Anlage H3	Formblätter zur Prüfung auf Verbotstatbestände

In diesem Dokument wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint, soweit es für die Aussage erforderlich ist.

1 Einleitung

1.1 Veranlassung des Fachbeitrags

Der SuedOstLink ist ein Netzausbauprojekt des Stromübertragungsnetzes. Es besteht aus dem Vorhaben Nr. 5 sowie dem Vorhaben Nr. 5a gemäß Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG). Beide Vorhaben sind Leitungen zur Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung und werden mit einem Erdkabelvorrang geplant.

Das Vorhaben Nr. 5 verläuft von Wolmirstedt bei Magdeburg in Sachsen-Anhalt bis Isar in Bayern. Das Vorhaben Nr. 5a ist eine Verbindung von Klein Rogahn, Stralendorf, Warsow, Holthusen und Schossin in Mecklenburg-Vorpommern über den Landkreis Börde bis Isar in Bayern. Vom Landkreis Börde bis Isar erfolgt ~~ein gemeinsamer Tiefbau und ein zeitnahe Kabelzug in räumlicher Nähe eine gemeinsame Verlegung~~ beider Vorhaben.

Rechtlich handelt es sich um zwei eigenständige Vorhaben, für die jeweils eigene Anträge auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) gestellt wurden. Die Vorhabenträger haben gemäß § 26 Satz 2 NABEG eine einheitliche Entscheidung in den Planfeststellungsverfahren gemäß § 24 NABEG für die Abschnitte der beiden genannten Vorhaben zwischen dem Landkreis Börde und Isar beantragt. Die vorliegenden Unterlagen umfassen daher die Vorhaben Nr. 5 sowie Nr. 5a. Für den nördlichen Bereich des Vorhabens Nr. 5a erfolgt ein eigenes Bundesfachplanungs- und Planfeststellungsverfahren. Der südliche Bereich des SuedOstLinks Landkreis Börde bis Isar umfasst neun Planfeststellungsabschnitte.

Das Vorhaben Nr. 5 beinhaltet die Herstellung einer Kabelanlage mit einem Kabelsystem, bestehend aus zwei Erdkabeln mit einer Leistung von 2 Gigawatt (GW) und Nebenanlagen sowie einer zusätzlichen für den Betrieb notwendigen ~~Anlage~~Nebenanlage, der Konverterstation. Nebenanlagen sind die Kabelabschnittsstationen (KAS), Lichtwellenleiterzwischenstationen (LWL-ZS) sowie Oberflurschranke / Linkboxen. Die Verlegung der Gleichspannungskabel erfolgt in Kabelschutzrohren (KSR).

Im Rahmen des Vorhabens Nr. 5a erfolgt zur Erweiterung der Übertragungsleistung um weitere 2 GW (insgesamt 4 GW) die Verlegung einer zusätzlichen Kabelanlage mit einem Kabelsystem. Sie besteht ebenfalls aus zwei Erdkabeln, verlegt in Kabelschutzrohren, sowie der erforderlichen Konverterstation und den bereits beschriebenen Nebenanlagen. Im Bereich vom Landkreis Börde bis Isar, in dem in räumlicher Nähe verlegt wird, erfolgt ein gemeinsamer Tiefbau und zeitnahe Kabelzug.

Für weitergehende Informationen zum SuedOstLink und zum Planfeststellungsverfahren wird auf die Kap. 1 ff im Teil A1 Erläuterungsbericht der Unterlagen gemäß § 21 NABEG verwiesen.

Innerhalb des Planfeststellungsverfahrens zum jeweiligen Abschnitt des geplanten Vorhabens ist darzulegen, dass die Realisierung des Vorhabens nicht zu artenschutzrechtlichen Beeinträchtigungen führt, die die Verbotstatbestände (sog. „Zugriffsverbote“) gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m § 44 Abs. 5 BNatSchG verletzen.

Vor diesem Hintergrund sind die Auswirkungen des Vorhabens auf die im Hinblick auf den Artenschutz planungsrelevanten Arten zu beschreiben und bezüglich des Eintretens von Verbotstatbeständen zu untersuchen. Sofern erforderlich, ist es innerhalb dieses Fachbeitrags gestattet, mögliche Vermeidungsmaßnahmen (einschl. Minderungs- und CEF-Maßnahmen) aufzuzeigen und zu betrachten. Mittels der genannten Maßnahmen muss gewährleistet werden können, dass die artenschutzrechtlichen Verbote mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht verletzt werden. Die Wirksamkeit der zum Einsatz kommenden Maßnahmen ist darüber hinaus anhand von Quellen aus der Fachliteratur nachvollziehbar darzulegen.

1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

Die Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgt sowohl nach nationalem als auch europäischem Recht. Auf europäischer Ebene sind insbesondere die Artikel 12, 13 und 16 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL 1992) sowie die Artikel 5 bis 7 und 9 der Vogelschutzrichtlinie (VSch-RL) maßgeblich für den Artenschutz, die v. a. durch die Regelungen zum besonderen Artenschutz in §§ 44 und 45 BNatSchG in nationales Recht umgesetzt wurden.

Auf nationaler Ebene sind die allgemeinen artenschutzrechtlichen Belange, die den Schutz aller wildlebenden Tier- und Pflanzenarten sowie ihrer Lebensstätten umfassen, in § 39 BNatSchG verankert,

Es ist nach § 39 Abs. 1 BNatSchG verboten:

„wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten,
wild lebende Pflanzen ohne vernünftigen Grund von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten,
Lebensstätten wild lebender Tiere und Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören.“

Der besondere Artenschutz ist u. a. in den §§ 44 und 45 BNatSchG geregelt. Dabei benennt § 44 Abs. 1 BNatSchG die vorhabenrelevanten Zugriffsverbote, die für die europarechtlich streng geschützten Arten (Anhang IV-Arten der FFH-RL, die europäischen Vogelarten oder solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind, nur nach den Maßgaben des § 44 Abs. 5 BNatSchG (sog. Legalausnahme) gelten. Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten:

1. „wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).“

Im Hinblick auf § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot) ist ergänzend zu berücksichtigen, dass der dort normierte populationsbezogene Ansatz durch die Rechtsprechung des EuGH (EuGH-Urteil vom 04.03.2021, C-473/19 und C-474/19, insbes. Rn. 57 ff) potenziell infrage zu stellen ist. Nach GELLERMANN & SCHUMACHER (2021) gehe der EuGH hinsichtlich des Störungsverbotes von einem individuenbezogenen Ansatz aus, was der Unionsrechtskonformität des im BNatSchG geregelten Störungsverbots möglicherweise entgegensteht. Es sind jedoch ebenso anderslautende Rechtsauffassungen hervorzuheben, wonach ein Analogieschluss vom Populationsansatz im schwedischen Recht (EHZ der Art auf Landesebene, wie im EuGH-Urteil vom 04.03.2021 ausgeführt) auf die Gesetzeslage in Deutschland (EHZ auf Ebene der lokalen Population) aufgrund der unterschiedlichen Betrachtungsebenen nicht gegeben sei (vgl. LAU 2021). Vorbehaltlich einer weiteren Entscheidung des nationalen Gesetzgebers zur zukünftigen Ausgestaltung des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, werden im Hinblick auf Störungen nachfolgend weiterhin die Auswirkungen des Vorhabens auf den Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art als maßgeblich für den Eintritt oder Nichteintritt von erheblichen Störungen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG erachtet.

§ 44 Abs. 5 BNatSchG sieht insofern Folgendes vor:

Für nach § 15 Abs. 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der FFH-RL aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
3. das Verbot nach Abs. 1 Nr. 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der FFH-RL aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Sofern das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände auch unter Einsatz geeigneter Maßnahmen nicht auszuschließen ist, ist zu klären, ob eine Ausnahmeentscheidung beantragt werden kann. Ausnahmen von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG werden für im öffentlichen Interesse liegende Projekte durch § 45 Abs. 7 BNatSchG geregelt. Eine Ausnahme kann nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG im Einzelfall zugelassen werden, wenn:

- andere als die in § 45 Abs. 7 S. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG genannten zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen,
- keine zumutbare Alternative (räumliche, technische)¹ gegeben ist,
- sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält².

Hierbei wäre die Bedeutung des Netzausbaus im Sinne des überragenden öffentlichen Interesses und des Interesses der öffentlichen Sicherheit nach § 1 Satz 3 NABEG zu beachten³.

Weitere Erläuterungen zur artenschutzrechtlichen Ausnahme nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG sind Kap. 1.4 zu entnehmen.

In Anlehnung an die Antragsunterlagen gemäß § 19 NABEG (Quellenverweis auf die *Vorhabenträger*) bzw. die darauf bezogene Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 20 Abs. 3 NABEG der Bundesnetzagentur (BNetzA) ergibt sich für den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag ein Prüfbedarf auf mögliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1, Abs. 5 i. V. m. § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG für folgende Arten:

- a) Arten des Anhangs IV der FFH-RL und
- b) Europäische Vogelarten gemäß Art. 1 der VSch-RL

Diese prüfrelevanten Arten bilden das Grundartenspektrum, anhand dessen mittels des nachfolgend erläuterten Vorgehens die planungsrelevanten Arten, also diejenigen, die im Rahmen des

¹ Zumutbare Standort- oder Ausführungsalternativen sind zwar in die Prüfung einzubeziehen, werden aber durch den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit begrenzt (vgl. GLÄß, in: BeckOK UmweltR, 56. Ed. 1.10.2020 Rn. 54, § 45 BNatSchG Rn. 54; GELLERMANN, in: Landmann/Rohmer, UmweltR, 93. EL August 2020, § 45 BNatSchG Rn. 29).

² Nach den Maßgaben des BVerwG kommt darüber hinaus eine Ausnahme bei ungünstigem Erhaltungszustand ausnahmsweise in Betracht, wenn diese Zulassung nicht zu einer weiteren Verschlechterung eines bereits ungünstigen Erhaltungszustands führt bzw. seiner Verbesserung nicht entgegensteht (EuGH BeckRS 2007, 70400 Rn. 29; BVerwG NVwZ 2010, 1221 (1222); siehe etwa GLÄß, in: BeckOK: § 45 BNatSchG, Rn. 59 ff.)).

³ Bestimmte Vorhaben, die zu einem funktionierenden Energiebinnenmarkt und zur Versorgungssicherheit in der Europäischen Union beitragen, werden als „Vorhaben von gemeinsamem Interesse“ (PCI = projects of common interest) bezeichnet. Die fünfte und aktuell gültige PCI-Liste ist am 28. April 2022 in Kraft getreten. Zu den aktuell 10 PCI-Projekten, die in Deutschland im Strombereich angesiedelt sind, gehört das Vorhaben Nr. 5 Wolmirstedt – Isar ebenfalls dazu (BUNDESNETZAGENTUR FÜR ELEKTRIZITÄT, GAS, TELEKOMMUNIKATION, POST UND EISENBAHNEN 2022). Vorhaben von gemeinsamem Interesse sollen helfen, die Energiepolitik und die Klimaziele, die im Pariser Abkommen vereinbart wurden, zu erreichen.

Planfeststellungsverfahrens zu berücksichtigen sind, identifiziert werden. Für andere besonders geschützte Arten ist aufgrund der Regelung des § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG kein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Vorhabenrealisierung anzunehmen. Auswirkungen auf diese anderen besonders geschützten Arten im Sinne des § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG werden als Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ im Sinne des § 2 Abs. 1 Nr. 2 UVPG im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung berücksichtigt (§ 3 Satz 1 UVPG). Ausführungen dazu finden sich folglich in Teil F (UVP-Bericht). Von der Ermächtigung des § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wurde bislang kein Gebrauch gemacht und es wurden keine sog. Verantwortungsarten festgelegt, weshalb über die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) sowie die europäischen Vogelarten hinaus an dieser Stelle keine weiteren Arten betrachtet werden müssen.

1.3 Datengrundlagen und Habitatpotenzialanalyse

Die Grundlage für die Beurteilungen innerhalb dieses artenschutzrechtlichen Fachbeitrags für die Planfeststellung stellen im Wesentlichen die für das Planfeststellungsverfahren eigens durchgeführten artspezifischen Fauna- sowie Biotop- und Nutzungstypen-Kartierungen dar.

- Biotop- und Nutzungstypenkartierung inkl. FFH-Lebensraumtypen (vgl. Teil L5.2.1)
- Planungsraumanalyse (PRA) (vgl. Teil L5.1)
- Faunistische Kartierungen: Avifauna (vgl. Teil L5.2.2), Säugetiere – ohne Fledermäuse (vgl. Haselmaus Teil L5.2.6, Biber Teil L5.2.11, Wildkatze Teil L5.2.5), Fledermäuse (vgl. Teil L5.2.3), Amphibien (vgl. Teil L5.2.8), Reptilien (vgl. Teil L5.2.7), Tagfalter und Heuschrecken (vgl. Teil L5.2.9), xylobionte Käfer (vgl. Teil L5.2.10, Teil L5.2.4).

Externe Daten werden u. a. aus folgenden Quellen⁴ ergänzend hinzugezogen, wenn damit über die Kartierungen hinausgehende Informationen vorliegen:

- Daten der Naturschutz-Fachbehörden (behördlicher Naturschutz) auf allen behördlichen Ebenen
- Bestandsdaten der Länder zu gesetzlich geschützten Biotopen, FFH-LRT, Artvorkommen, sensiblen Lebens- oder Funktionsräumen (z. B. Wiesenbrüter- oder Rastgebiete, Wanderkorridore/-routen)
- Schutzgebietsverordnungen, Standarddatenbögen, Management- und Entwicklungspläne bzw. Bewirtschaftungserlässe und Monitoringberichte sowie Schutzgebietsgrenzen von Natura 2000-Gebieten
- weitere Schutzgebietsdaten der Bundesländer (z. B. NSG, LSG)
- Informationen von Vereinigungen (Umweltverbänden, ehrenamtlicher Naturschutz, insbesondere Erhebungen des LBV Landshut)
- weitere Literatur- und Internetrecherchen, Atlasarbeiten zur Verbreitung von Tierarten auf Landes- und Bundesebene, z. B. Daten des DDA (2020) und des Atlas Deutscher Brutvogelarten (GEDEON et al. 2015) oder Berichtsdaten inkl. Verbreitungskarten für Arten gemäß Nationalen FFH- und Vogelschutzberichten (BfN 2019a, 2019b)

Im AFB berücksichtigte Artnachweise aus der Datenrecherche müssen hinreichend aktuell sein. Gemäß dem durch die BNetzA festgelegten „Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung“ vom 11.09.2020 dürfen die verwendeten tierökologischen Daten zum voraussichtlichen Genehmigungszeitpunkt ein Alter von fünf Jahren nicht überschreiten. Ältere Daten müssen auf ihre Plausibilität überprüft werden. Als aktuelle Bestandsdaten werden Daten ab 2018 gewertet. Daten, die älter sind, wurden anhand eines Abgleichs mit den aktuellen Daten der Biotoptypenkartierung bzw. digitalen Orthofotos einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Sofern die entsprechenden Habitate noch vorhanden sind, wurde davon ausgegangen, dass die Vorkommen auch aktuell noch bestehen, und somit auch solche Daten mit Meldedatum vor 2018 berücksichtigt.

Als weiterer Baustein zur Einschätzung von Artvorkommen im Untersuchungsraum wird auf Grundlage der vorab genannten und aktualisierten Daten eine Habitatpotenzialanalyse durchgeführt. (Teil L5.3 HPA). Die Habitatpotenzialanalyse ist, neben den genannten Daten, Grundlage für die Beurteilungen innerhalb dieses artenschutzrechtlichen Fachbeitrags. Der Abschnitt D3b stellt im Unterschied zu den weiteren

⁴ Nicht abschließende, beispielhafte Aufzählung

Planfeststellungsabschnitten des Vorhabens einen Sonderfall dar. Die räumliche HPA erfolgt hier nicht wie sonst in einer eigenen Unterlage (Teil L5.3), sondern verbal argumentativ gezielt für relevante Arten und Bereiche im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags.

1.4 Methodik und Vorgehensweise

Das methodische Vorgehen orientiert sich an den Vorgaben der BNetzA in der Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 20 Abs. 3 NABEG und berücksichtigt mit der Arbeitshilfe „Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfablauf“ (2020) die für Bayern geltenden methodischen Vorgaben

Der Ablauf der aufeinander aufbauenden Arbeitsschritte wird anhand des in Abbildung 1 dargestellten Ablaufschemas veranschaulicht, die im nachfolgenden Text erläutert werden.

Grundartenspektrum

Innerhalb des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags beschränkt sich das Grundartenspektrum auf die folgenden Arten (sog. prüfrelevante Arten):

- Arten des Anhangs IV der FFH-RL
- Europäische Vogelarten im Sinne des Art. 1 VSch-RL

Anhand des Grundartenspektrums werden mittels des nachfolgend erläuterten Vorgehens die im Hinblick auf den vorliegenden Artenschutzfachbeitrag planungsrelevanten Arten, also diejenigen, die im Rahmen der Planfeststellung zu berücksichtigen sind, identifiziert.

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum (UR) verläuft von der Abschnittsgrenze D3a/D3b bis zum Netzverknüpfungspunkt (NVP) ISAR und befindet sich innerhalb Freistaats Bayern. Für die Definition des UR wird die aus der technischen Planung hervorgehende Trasse des vorliegenden Abschnitts D3b zugrunde gelegt, die innerhalb des im Zuge der Bundesfachplanung gemäß § 12 NABEG festgelegten Trassenkorridor (FTK; Breite 1.000 m) zu liegen kommt⁵.

Daneben orientiert sich der Untersuchungsraum an den Wirkweiten der im Vorhaben relevanten Wirkfaktoren, wodurch sich Wirkungsbereiche beidseits der durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Bereiche (Arbeitsflächen sowie Zuwegungen, sowohl der AC- und DC-Erdkabel als auch der Konverterstation und zur Verlegung der 110 kV-Freileitung) über deren Ausdehnung hinaus ergeben. Die Ermittlung der Wirkfaktoren inkl. deren Reichweite, Dauer, Intensität und ihres Umfangs ist unter Berücksichtigung von Worst-Case-Annahmen in Kap. 2.3 dargestellt. Als Untersuchungsraum im Sinne des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wird somit die Gesamtheit aller Wirkräume verstanden, die eingehend und artengruppenspezifisch hergeleitet werden. Entsprechend ist der Wirkraum der Wirkfaktoren mit der größten Reichweite in dieser Unterlage gleichzusetzen mit dem Untersuchungsraum. Aus der Betrachtung der vorhabenbedingten Wirkfaktoren (Kap. 2.3, Tabelle 4 und Tabelle 5) ergibt sich für das Vorhaben SuedOstLink eine maximale Wirkweite von 500 m (Wirkfaktoren 5-1 „Störung (baubedingt) - Akustische Reize“ und 5-2 „Störung baubedingt - Optische Reizauslöser / Bewegungen“) (vgl. Kap. 2.3). Entsprechend umfasst der Untersuchungsraum 500 m beidseitig des ca. 45 m breiten Arbeitsstreifens und sämtlicher Arbeitsflächen sowie der Zuwegungen. Die wesentlichen jeweils zugrundeliegenden Quellen hierzu sind im Fachinformationssystem FFH-VP-Info (BfN 2020) zu finden.

Identifizierung der planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten im Untersuchungsraum

In einem ersten Schritt erfolgt im Rahmen der Identifizierung der planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten eine Ermittlung der im Untersuchungsraum des Vorhabens potenziell oder nachweislich vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten nach Art. 1 VSch-RL. Diese Arten

⁵ Grundlage für die in der technischen Planung verwendete Vorzugstrasse ist die im Antrag auf Planfeststellung gemäß § 19 NABEG beantragte Vorschlagstrasse. Laut Untersuchungsrahmen der BNetzA gemäß § 20 Abs. 3 NABEG sind neben dieser Trasse und aller im Antrag gemäß § 19 NABEG vorgeschlagenen Alternativen weitere im Untersuchungsrahmen genannte Alternativen zu berücksichtigen. Eine Abschichtung von Alternativen erfolgt jedoch im Rahmen des Alternativenvergleichs (Teil B), sodass für den vorliegenden Teil H lediglich die nach dem Alternativenvergleich verbleibende Vorzugstrasse berücksichtigt wird.

werden nachfolgend als „planungsrelevante Arten“ bezeichnet. Grundlagen hierfür bilden die umfangreichen Kartierungen sowie die Habitatpotenzialanalyse (vgl. Kap. 1.3 bzw. Teil L5.3), anhand derer flächendeckende Aussagen zu den Vorkommen von planungsrelevanten Arten im Untersuchungsraum möglich sind.

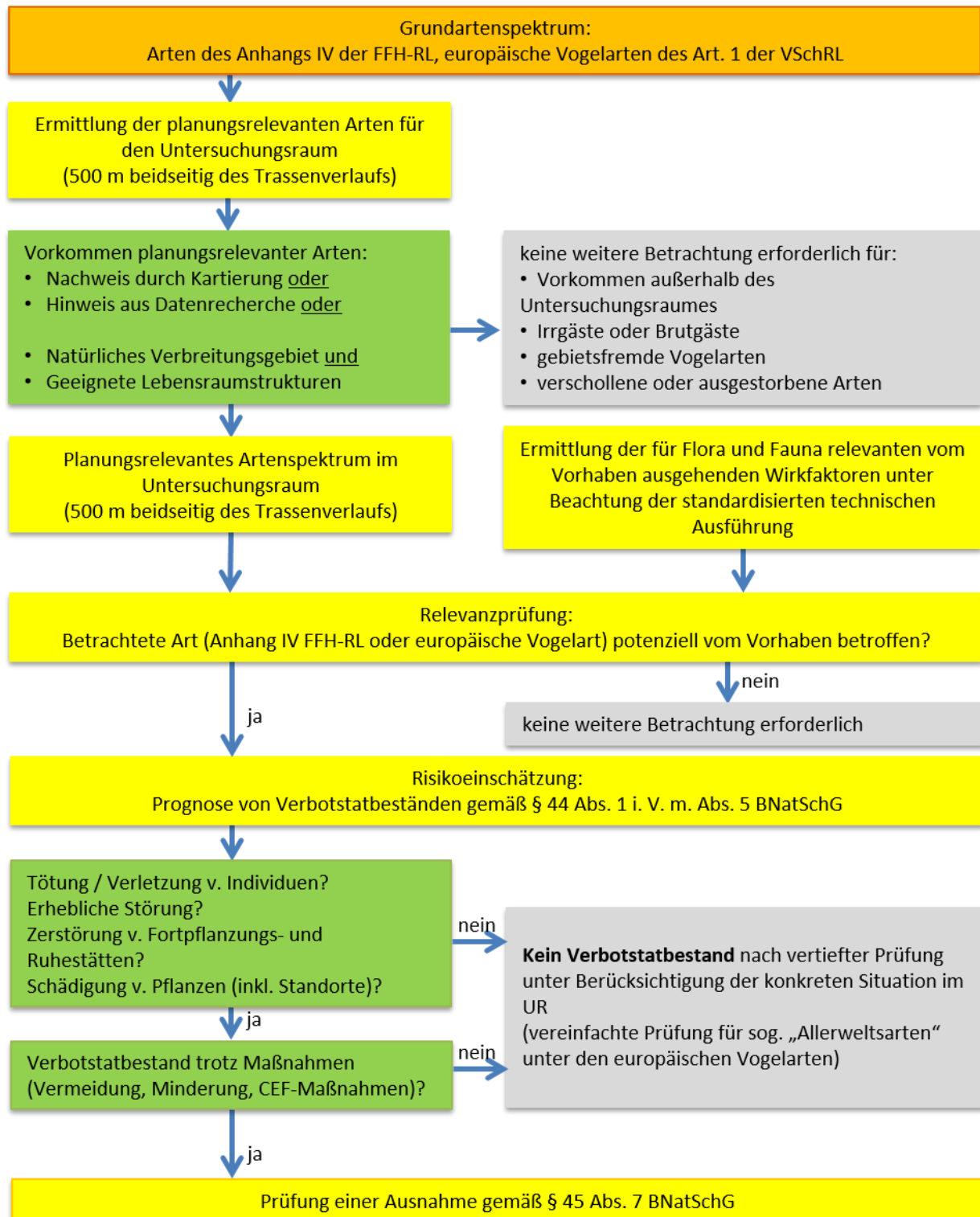


Abbildung 1: Ablaufschema der Arbeitsschritte im vorliegenden Artenschutzfachbeitrag

Gleichmaßen beinhaltet die Ermittlung der potenziell vorkommenden planungsrelevanten Arten auch einen Ausschluss der Arten, für die ein Vorkommen nicht anzunehmen ist. Es erfolgt demnach implizit eine Abschichtung von Arten, sofern:

- ihr natürliches Verbreitungsgebiet nicht im Untersuchungsraum des geplanten Vorhabens liegt (z. B. anhand von Verbreitungskarten des BfN (BfN 2019a, 2019b), der Länder oder Atlanten wie beispielsweise des Atlas Deutscher Brutvogelarten (GEDEON et al. 2015)),
- aufgrund der Biotop- und Nutzungstypenkartierung / Habitatpotenzialanalyse (Teil L5.3) keine geeigneten Lebensraumstrukturen und auch keine Hinweise auf Vorkommen im Untersuchungsraum vorhanden sind und
- diese auch nicht durch eigene Kartierungen nachgewiesen wurden.

Weiterhin können Irrgäste, Brutgäste sowie aktuell als verschollen oder ausgestorben eingestufte Arten i. d. R. zumindest von einer artspezifischen Betrachtung ausgenommen werden. Auch sogenannte „Allerweltsarten“ unter den Vogelarten werden i. d. R. nicht im Rahmen einer artspezifischen Betrachtung abgehandelt. da im Regelfall davon ausgegangen werden kann, dass nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird. Sie sind aber im Rahmen des Planungs- oder Zulassungsverfahrens durchaus zu berücksichtigen und in besonderen Fällen sind die Verbotstatbestände im Einzelnen zu prüfen. Dies kann bei Arten, die gemäß der Roten Liste im entsprechenden Naturraum bedroht sind, oder bei Vorliegen von bedeutenden lokalen Populationen mit nennenswerten Beständen im Bereich des Vorhabens der Fall sein (siehe etwa BVerwG, Beschluss vom 8. März 2018 – 9 B 25/17 –, juris Rn. 26). Der reguläre Umgang mit diesen Arten wird unter der Überschrift „Prüfung auf Verbotstatbestände“ methodisch erläutert.

Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren und ihrer Wirkweiten

Grundlage für die weiteren Schritte innerhalb der Empfindlichkeitsbewertung sowie der Prognose von Verbotstatbeständen sind die vom Vorhaben ausgehenden für Flora und Fauna relevanten Wirkungen des Vorhabens, die im Zuge des Kap. 2.3 und unter der Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführung des Vorhabens ermittelt werden. Hiernach können erste Empfindlichkeiten gegenüber den vom Vorhaben zu erwartenden Wirkfaktoren bereits überschlägig für manche Arten(-gruppen) ausgeschlossen werden.

Empfindlichkeitsbewertung

Bei der Empfindlichkeitsbewertung handelt es sich um eine Zusammenführung der „Identifizierung der planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten im Untersuchungsraum“ und der „Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren und ihrer Wirkweiten“. In der Empfindlichkeitsbewertung werden diejenigen europäischen Vogelarten nach Art. 1 VSch-RL und in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten ermittelt, bei denen es durch die Art des Vorhabens mit seinen spezifischen Wirkungen zum Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG kommen kann. Dies hängt im konkreten Fall in erster Linie mit dem Vorkommen und ihrer Lagebeziehung zum Vorhaben sowie ihrer artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren zusammen. Als Grundlage für die Einstufung artspezifischer Empfindlichkeiten dienen Angaben zur Ökologie der Arten u. a. aus der Datenbank FFH-VP-Info des BfN (BfN 2020) oder zahlreichen Standardwerken aus der Planungspraxis. Diejenigen Arten, für die solche Beeinträchtigungen nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden können, werden in die Prüfung auf Verbotstatbestände (Risikoeinschätzung; nächster Schritt) überführt. Nachgewiesene bzw. potenziell vorkommende Arten, die keine Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens aufweisen, werden dagegen von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Prüfung auf Verbotstatbestände

Im abschließenden Schritt (Risikoeinschätzung zur Prüfung der Verbotstatbestände) werden die nach den vorhergehenden Schritten verbleibenden Arten, für die das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verboten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG (Verbotstatbestände) nicht zweifelsfrei auszuschließen ist, einer vertieften (artspezifischen) oder einer vereinfachten (gilde- oder artgruppenbezogenen; s. u.) Prüfung unterzogen. Es wird hierbei unter Verwendung eines Formblatts untersucht, inwiefern es durch die herausgearbeiteten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der konkreten technischen Planung des Vorhabens in Verbindung mit den spezifischen Bedingungen und Ausprägungen von Habitaten der jeweiligen zu

betrachtenden Art / Gilde oder Artgruppe im Untersuchungsraum zu einem Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Vorgaben kommen kann. Dabei werden insbesondere konkrete Artvorkommen, der Abstand der Vorkommen zum Vorhaben sowie die Lage des Vorhabens in Hinblick auf spezielle Habitate betrachtet.

Um Aussagen darüber zu treffen, wo im Untersuchungsraum die planungsrelevanten Arten vorkommen bzw. deren Vorkommen anzunehmen sind (potenzielle Vorkommen) und daraus Empfindlichkeiten raum- und vorhabenbezogen abzuleiten, wird das Ergebnis der Kartierungen und der Habitatpotenzialanalyse (Teil L5.3) hinzugezogen. Unter Verwendung der Ergebnisse der Habitatpotenzialanalyse / Biotoptypenkartierung können potenzielle artenschutzrechtliche Konflikte prognostiziert werden.

Ferner werden unter Beachtung von § 44 Abs. 5 BNatSchG als belastbar und wirksam geltende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen einbezogen. Die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie CEF-Maßnahmen werden jeweils zunächst konzeptionell beschrieben (vgl. Kap. 4) und konkret auf ihre Realisierbarkeit, ihren Umfang, exakte Verortung und zeitliche Festlegung geprüft (Kap. 5). Die Umsetzung des im Rahmen der Risikoeinschätzung festgestellten Bedarfs von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen wird im Rahmen der Planfeststellung gemäß § 21 NABEG in den Maßnahmenblättern des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP, Teil I) verankert.

Bei den europäischen Vogelarten sind Arten mit einer weiten regionalen oder bundesweiten Verbreitung, ohne spezialisierte Habitatansprüche und einem günstigen Erhaltungszustand (sog. „Allerweltsarten“) hiervon grundsätzlich nicht ausgenommen⁶. Aufgrund ihrer großen, unspezifischen Lebensraumspektren (breite ökologische Valenz) und ihrer Toleranz gegenüber der Anwesenheit von Menschen sind i. d. R. keine die Signifikanzschwelle (Tötungsrisiko) überschreitenden oder populationsrelevante (Eintritt erheblicher Störungen⁷) Beeinträchtigungen zu erwarten, sodass Schädigungs- bzw. Störungstatbestände nicht zum Tragen kommen. Eine vereinfachte Prüfung dieser allgemein häufigen Vogelarten erfolgt mittels einer gruppenweisen Betrachtung, in der eine Zusammenfassung von Arten mit im Wesentlichen übereinstimmenden ökologischen Lebensraumsprüchen erfolgt („Gilden“). Auch weitere Arten mit ähnlichen ökologischen Ansprüchen können dabei ggf. zu Artgruppen zusammengefasst werden (z. B. Fledermäuse). Dabei ist darauf zu achten, dass für die ausgewählten Arten neben den im Wesentlichen übereinstimmenden Habitatansprüchen auch im Wesentlichen übereinstimmende Empfindlichkeiten gegenüber den relevanten Wirkfaktoren vorliegen. Für die zu betrachtenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der nicht allgemein häufigen Vogelarten erfolgt i. d. R. eine ausführliche Art-für-Art-Betrachtung.

Bei der Artengruppe der Vögel wird zwischen einerseits Brutvögeln sowie andererseits Zug- und Rastvögeln unterschieden, da deren räumliches und zeitliches Auftreten – und die damit verbundene Raumnutzung sowie die daraus resultierenden möglichen Beeinträchtigungen – ökologisch unterschiedlich wirken und sie daher getrennt beurteilt werden müssen. Brutvögel nutzen das Gebiet zur Reproduktion. Dahingegen werden als Zug- und Rastvögel alle Arten bezeichnet, die sich außerhalb ihrer Brutzeit im Gebiet aufhalten. Artenschutzrechtliche Konflikte können für diese nur entstehen, wenn essenzielle Nahrungs- und Rasthabitate betroffen sind. Nur in diesem Fall kann von einem Gebietsbezug der entsprechenden Arten gesprochen werden, in denen ein Vorhaben Beeinträchtigungen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen kann.

Folgende Einstufung von Verbotstatbeständen wird in Kap. 5 vorgenommen:

1. Es tritt kein Verbotstatbestand ein, bzw. das Eintreten kann mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Ein Verbotstatbestand tritt dann nicht ein, wenn bereits ohne oder zumindest durch Einsatz fachlich geeigneter und anerkannter Maßnahmen (Vermeidungs-, Minderungs- und CEF-Maßnahmen) Verbotstatbestände sicher oder zumindest mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können.

Hinsichtlich einer hohen Wahrscheinlichkeit für das Nicht-Eintreten eines Verbotstatbestandes ist Folgendes zu berücksichtigen: Im Hinblick auf die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände muss sich die zuständige

⁶ Diese Arten werden lediglich von einer vertieften (artspezifischen) Betrachtung ausgenommen.

⁷ Vorbehaltlich der Entscheidung des nationalen Gesetzgebers über den weiteren Umgang mit dem Verbotstatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG in Bezug auf die Rechtsprechung des EuGH (Urteil vom 04.03.2021, C-473/19 und C-474/19, insbes. Rn. 57 ff.) wird im Hinblick auf Störungen weiterhin der Populationsbezug dem aktuell gültigen Gesetzestext entsprechend angewendet; siehe dazu obige Ausführungen in Kap. 1.2.

Behörde nach der Rechtsprechung, anders als für die habitatschutzrechtliche Verträglichkeitsprüfung, „gerade nicht Gewissheit darüber verschaffen [...], dass Beeinträchtigungen nicht auftreten werden“ (BVerwG, NVwZ 2010, 123, 132 Rn. 45). D. h. die strenge, für die habitatschutzrechtliche Verträglichkeitsprüfung geltende „Beweisregel“, dass ein Vorhaben ohne Rückgriff auf die Ausnahmeregelung des § 34 Abs. 3-5 BNatSchG nur zugelassen werden darf, wenn sich der Vorhabenträger bzw. die Behörde Gewissheit darüber verschafft haben, dass keine nachteiligen erheblichen Auswirkungen auf das Gebiet entstehen, gilt im Artenschutz nicht. Vielmehr genügt die Annahme, dass Zugriffsverbote „mit hoher Wahrscheinlichkeit“ (BVerwG, Urt. v. 25.06.2014, 9 A 1/13, juris Rn. 40 i. V. m. 32) nicht verletzt werden, um ein Vorhaben ohne Rückgriff auf die Ausnahmeregelung des § 45 Abs. 7 BNatSchG zuzulassen.

Wie eingangs erwähnt, ist für die nach Relevanzprüfung weiterhin zu betrachtenden Arten eine Überprüfung auf Verbotstatbestände notwendig (Kap. 5). Aufgrund von komplexen Wirkzusammenhängen durch die Art des Vorhabens i. V. m. den ökologischen Eigenschaften einiger als besonders empfindlich geltenden Arten bzw. Artengruppen ist eine umfassende Sachverhaltsermittlung erforderlich. Nachfolgend wird daher beispielhaft erläutert, weshalb im Vorhaben dennoch in der überwiegenden Zahl der Fälle Verbotstatbestände für die nach Relevanzprüfung verbleibenden planungsrelevanten Arten im Untersuchungsraum mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht eintreten:

Ein erhöhtes Risiko für das Eintreten von Zugriffsverboten besteht i. d. R. lediglich bei einem gleichzeitigen Auftreten vieler Faktoren, zum einen hinsichtlich der vorkommenden Arten (z. B. hohe Standorttreue und Störungssensibilität, schlechte Regenerierbarkeit der Habitate) als auch hinsichtlich des Vorhabens (gleichzeitige Betroffenheit durch mehrere Wirkfaktoren). So ist dies bei einem Vorkommen von Arten mit hoher Empfindlichkeit gegenüber mehreren Vorhabenswirkungen denkbar, wenn sich diese Wirkungen zudem nicht durch sicher wirksame Maßnahmen vermeiden lassen. Viele besonders empfindliche Arten (z. B. Großvögel mit ausgeprägter Horsttreue) weisen beispielsweise i. d. R. geringe Individuenzahlen und Siedlungsdichten auf, sodass die Wahrscheinlichkeit eines Antreffens der Art im direkten Eingriffsbereich des Vorhabens (Arbeitsstreifen sowie Zuwegungen) als äußerst gering einzustufen ist. Weitere besonders empfindliche Arten, die jedoch trotz ihrer Seltenheit größere Individuenzahlen aufweisen (z. B. baumbewohnende Fledermäuse), sind bei der Wahl ihrer Quartiere auf besondere Habitate (z. B. ausgedehnte Altbaumbestände mit geeignetem Höhlenangebot) angewiesen, deren essenzielle Habitatelemente im direkten Querungsbereich des Vorkommens insgesamt ebenfalls in geringer Abundanz vorkommen; es kann daher auf der Ebene der Planfeststellung mit Blick auf bestimmte Arten festgestellt werden, dass unter Berücksichtigung der technischen Planung (inkl. konkret verorteter geschlossener Querungen von naturschutzfachlich hochwertigen Habitaten, angepasster Feintrassierung, Einengung des Arbeitsstreifens), dem Einsatz geeigneter weiterer Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion (CEF-Maßnahmen) eine äußerst geringe Wahrscheinlichkeit für das Eintreten eines Verbotstatbestandes besteht. Wenn im Ergebnis der vertieften Betrachtung unter Berücksichtigung von Kartierungsergebnissen sowie der konkreten Standortbedingungen (technische Machbarkeit bzw. Anwendbarkeit von vorgeschlagenen Maßnahmen) innerhalb der vorliegenden Unterlage nach § 21 NABEG (Kap. 5) hervorgeht, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote entsprechend dem o. g. Prüfungsmaßstab der Rechtsprechung mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht verletzt werden, kann eine Prüfung der Ausnahmenvoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG folglich unterbleiben. Auf Ebene der Planfeststellung ist in diesem Fall somit nicht von einer späteren Verwirklichung eines Verbotstatbestandes im Zuge der Bauausführung auszugehen.

2. Ein Verbotstatbestand kann nicht mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Ausschließlich im Falle, dass das Eintreten eines Verbotstatbestandes nicht mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann, ist zudem im Wege einer Prognose zu klären, ob bei einer voraussichtlichen Verwirklichung von Verbotstatbeständen eine Ausnahmeentscheidung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG im Planfeststellungsverfahren zu beantragen sein wird oder ob dem von vornherein voraussichtlich unüberwindbare Hindernisse entgegenstehen. Der Fall einer notwendigen Prüfung der Ausnahmenvoraussetzungen tritt ein, wenn selbst unter Einsatz geeigneter Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie CEF-Maßnahmen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote mit hoher Wahrscheinlichkeit verletzt werden.

Die rechtlichen Grundlagen für die Prüfung auf Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sind in Kap. 1.2 erläutert. Die Überprüfung unter Berücksichtigung der hier dargestellten

Einstufung, ob Verbotstatbestände für die jeweiligen Arten eintreten, ist den Formblättern in Anlage H3 zu entnehmen.

Prognose des Vorliegens der Ausnahmeveraussetzungen

Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG können für Verbote nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG Ausnahmen zugelassen werden, sofern bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind (s. Kap. 1.2 bzw. Kap. 6). Dabei sind im Wesentlichen drei Voraussetzungen für projektspezifisch eintretende Verbotstatbestände von Bedeutung. Eine Ausnahme kann demnach im Einzelfall zugelassen werden, wenn:

- andere als die in § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG genannten zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen,
- keine zumutbaren Alternativen (räumliche, technische)⁸ gegeben sind und
- sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Art. 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält⁹.

Bei der durchzuführenden Prognose zum Vorliegen der Ausnahmeveraussetzungen kommt es insbesondere auf die Frage anderer zumutbarer Alternativen und dort ggf. ebenfalls verwirklichter Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG an. Weiterhin ist eine Beurteilung des Erhaltungszustandes der Population einer Art nach Realisierung des Vorhabens vorzunehmen.

Für das Vorhaben 5 wurde vom Gesetzgeber mit der Aufnahme in das Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) sowie der Ausweisung als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (PCI) die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf festgestellt, so dass sonstige zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses gemäß § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG geltend gemacht werden können¹⁰.

Bei Erfordernis erfolgt die Prognose des Vorliegens der Ausnahmeveraussetzungen in Kap. 6 der vorliegenden Unterlage.

Vorsorglich getrennte Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a

Im vorliegenden Beitrag zum Artenschutz werden die Grundsätze zur vorsorglich getrennten Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a entsprechend der methodischen Vorgehensweise, die unter Teil A1.1 ("Ermittlung und Zuordnung der vorhabenspezifischen Wirkungen zu den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a") beschrieben werden, berücksichtigt. Damit wird die im Untersuchungsrahmen durch die BNetzA vorgegebene Differenzierung zwischen Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a einschließlich der Berücksichtigung kumulativer Wirkungen beider Vorhaben umgesetzt.

Der § 44 Abs. 1 BNatSchG stellt mit den Zugriffsverboten auf wild lebende Tier- und Pflanzenarten ab. Dabei gilt für die Prüfung der Auslösung von Verbotstatbeständen, dass nicht nur ein einzelnes Vorhaben geprüft wird, sondern das Zusammenwirken mit anderen Vorhaben nicht außer Acht gelassen werden darf (vgl. hierzu UHL et al. 2018). Aus dem beantragten Parallelverlauf und der gemeinsamen Bauphase ergibt sich, dass Baustellenflächen und Zuwegungen für den Tiefbau, den Kabeleinzug sowie die Errichtung oberirdischer Anlagen gemeinsam genutzt werden können. Insofern ist es gerechtfertigt, dass die mögliche Auslösung von Verbotstatbeständen durch die Gesamtwirkungen beider Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ermittelt wird, zumal eine Trennung bzw. Zuordnung von Auswirkungen oder Verbotstatbeständen zu einem einzelnen Vorhaben insbesondere für Auswirkungen mit größeren Wirkweiten (z. B. Störungen) nicht möglich ist.

Unter Berücksichtigung der technischen Beschreibung des Vorhabens (vgl. Teil C2.2 bzw. C2.3, Kap. 2.2) einschließlich der Beschreibung des Bauablaufs erfolgt zunächst unabhängig von den beiden Vorhaben eine Analyse der Wirkfaktoren (vgl. Kap. 2.3) auf ihre Relevanz für die artenschutzfachliche Untersuchung und eine

⁸ Zumutbare Standort- oder Ausführungsalternativen sind zwar in die Prüfung einzubeziehen, werden aber durch den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit begrenzt (vgl. GLÄß, in: BeckOK UmweltR, 56. Ed. 1.10.2020 Rn. 54, § 45 BNatSchG Rn. 54; GELLERMANN, in: Landmann/Rohmer, UmweltR, 93. EL August 2020, § 45 BNatSchG Rn. 29).

⁹ Nach den Maßgaben des BVerwG kommt darüber hinaus eine Ausnahme bei ungünstigem Erhaltungszustand ausnahmsweise in Betracht, wenn diese Zulassung nicht zu einer weiteren Verschlechterung eines bereits ungünstigen Erhaltungszustands führt bzw. seiner Verbesserung nicht entgegensteht (EuGH BeckRS 2007, 70400 Rn. 29; BVerwG NVwZ 2010, 1221 (1222); siehe etwa Gläß, in: BeckOK: § 45 BNatSchG, Rn. 59 ff.)).

¹⁰ Das Vorhaben 5a gilt indes nicht als PCI-Vorhaben.

Zuordnung der Wirkfaktoren zu potenziellen Verbotstatbeständen (vgl. Kap. 2.5). Die identifizierten Wirkfaktoren, die zu Konflikten mit den Zugriffsverboten führen könnten, berühren alle vier Zugriffsverbote (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 – Nr. 4 BNatSchG). Bezüglich der baubedingten Wirkungen kommt es vor allem darauf an, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu entwickeln, um einen Verstoß gegen die Zugriffsverbote zu vermeiden. Dabei kommt es nicht darauf an, ob die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen einem Vorhaben zugeordnet werden können, sondern die Maßnahmen müssen auf die jeweils berührte Tier- oder Pflanzenart sowie auf den Eingriffsort und die Wirkweite des Eingriffs zugeschnitten sein. Daraus ergibt sich, dass zunächst die möglichen baubedingten Folgen auf Tier- und Pflanzenarten für beide Vorhaben kumulativ zu betrachten sind. Allerdings kann aus der Verortung der Schutzmaßnahmen eine Zuordnung zu dem jeweiligen Vorhaben erfolgen.

Die Anlagenteile werden ebenso während der gemeinsamen Bauphase errichtet, so dass anlagebedingte Wirkfaktoren in etwa zeitgleich zum Tragen kommen. Soweit sich die anlagebedingten Wirkfaktoren auf die überbaute Fläche durch direkten Flächenentzug beziehen, kann eine Zuordnung zu beiden Vorhaben vorgenommen werden. Aber auch in diesem Fall ist eine Analyse der kumulativen Wirkungen unerlässlich. Für andere anlagebedingte Wirkfaktoren (z. B. optische Reize aufgrund von Kulissenwirkung) überlagern sich die Wirkräume, so dass nicht zwischen beiden Vorhaben differenziert werden kann. Ergibt die Prüfung der kumulativen Wirkungen, dass nicht gegen die Zugriffsverbote verstoßen wird, so gilt dies erst recht für das einzelne Vorhaben.

Eine Differenzierung wäre für den von Vorhaben Nr. 5 einsetzenden Betrieb möglich, denn der Betrieb beider Vorhaben erfolgt zeitversetzt. Vorhaben Nr. 5 wird unmittelbar nach Abschluss der Bauarbeiten in Betrieb genommen, Vorhaben Nr. 5a erst zu einem späteren Zeitpunkt (der derzeit noch nicht feststeht). An betriebsbedingten Wirkfaktoren käme nur der Wirkfaktor 3-5 „Veränderung der Temperaturverhältnisse“ in Betracht, der allerdings im Artenschutzfachbeitrag als nicht relevant beurteilt wird (vgl. Kap. 2.3.3).

Somit enthält die Unterlage Teil H Aussagen zum Eintreten möglicher Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1, Abs. 5 i. V. m. § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG für die Gesamtauswirkungen beider Vorhaben. Kann eine Auslösung von Verbotstatbeständen bei der kumulativen Betrachtung beider Vorhaben nicht vermieden werden, erfolgt eine einzelfallbezogene Prüfung des auslösenden Wirkfaktors im Hinblick auf die berührte Art.

1.5 Einordnung der Unterlage

Generell bestehen trotz der unterschiedlichen rechtlichen und fachlich-inhaltlichen Anforderungen zwischen allen umwelt- und naturschutzrechtlichen Unterlagen (Unterlagen zur UVP (Teil F), zur Eingriffsregelung (LBP, Teil I), zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (Teil G) sowie zum hier behandelten Artenschutz) wesentliche Schnittstellen. Dies beinhaltet die Bereiche der Sachverhaltsermittlung sowie der Sachverhaltsdarstellung, wo alle Erfordernisse der umwelt- und naturschutzrechtlichen Unterlagen systematisch einzubeziehen sind. Daher fließen beispielsweise die Ergebnisse der Habitatpotenzialanalyse (Teil L5.3) in die Beurteilungsschritte aller weiteren Unterlagen ein, sofern der Sachverhalt für die jeweilige Unterlage zur Bearbeitung relevant ist. Als Beispiel sind der Alternativenvergleich (Teil B), der UVP-Bericht (Teil F) und der LBP (Teil I) zu nennen, in dessen Rahmen die Ergebnisse des Artenschutzfachbeitrags zu berücksichtigen sind.

Weiterhin stehen insbesondere die Unterlagen zur Bewältigung der Eingriffsregelung (LBP, Teil I) und des Artenschutzes in besonderer funktionaler Beziehung: Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag sind – wie geschildert – für die relevanten Arten die Zugriffsverbote abzuarbeiten. Im Rahmen der Planfeststellung hat dann der LBP in Bezug auf den Artenschutz die Aufgabe, die abschließende Bewältigung artenschutzrechtlich relevanter Sachverhalte einschließlich der Festlegung der hierfür notwendigen Maßnahmen (Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie sog. CEF-Maßnahmen) vorzunehmen. Die aus artenschutzrechtlicher Sicht erforderlichen Maßnahmen werden über die Einbindung in den LBP planfestgestellt und somit rechtlich gesichert. Im LBP sind wiederum i. R. d. Prüfung der Eingriffsregelung auch die anderen besonders geschützten Arten, die nach § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG von den Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverboten ausgenommen sind, zu berücksichtigen (vgl. BMVI 2011).

2 Vorhaben und relevante Auswirkungen (Beschreibung des geplanten Vorhabens und seiner Wirkfaktoren)

2.1 Allgemeine Vorhabensbeschreibung

Die allgemeine Beschreibung des Vorhabens erfolgt bereits in Kap. 1.1. Für weitergehende Informationen zu SuedOstLink und zum Planfeststellungsverfahren wird auf die Kap. 1 ff. im Teil A1 Erläuterungsbericht der Unterlagen gemäß § 21 NABEG verwiesen.

2.2 Technische Beschreibung des Vorhabens

Südlich der Bundesautobahn 92 befindet sich die Grenze zwischen den Planfeststellungsabschnitten D3a und D3b. Der Planfeststellungsabschnitt D3b umfasst den Bereich der DC-Erdkabel (Gleichstrom), die beiden Konverterstationen und die AC-Erdkabel-Anbindungsleitungen (Drehstrom) zwischen den Konvertern und der Schaltanlage Isar. Außerdem gehört zum Vorhaben die Verlegung einer 110 kV-Freileitung des Bayernwerks (vgl. Abbildung 2).

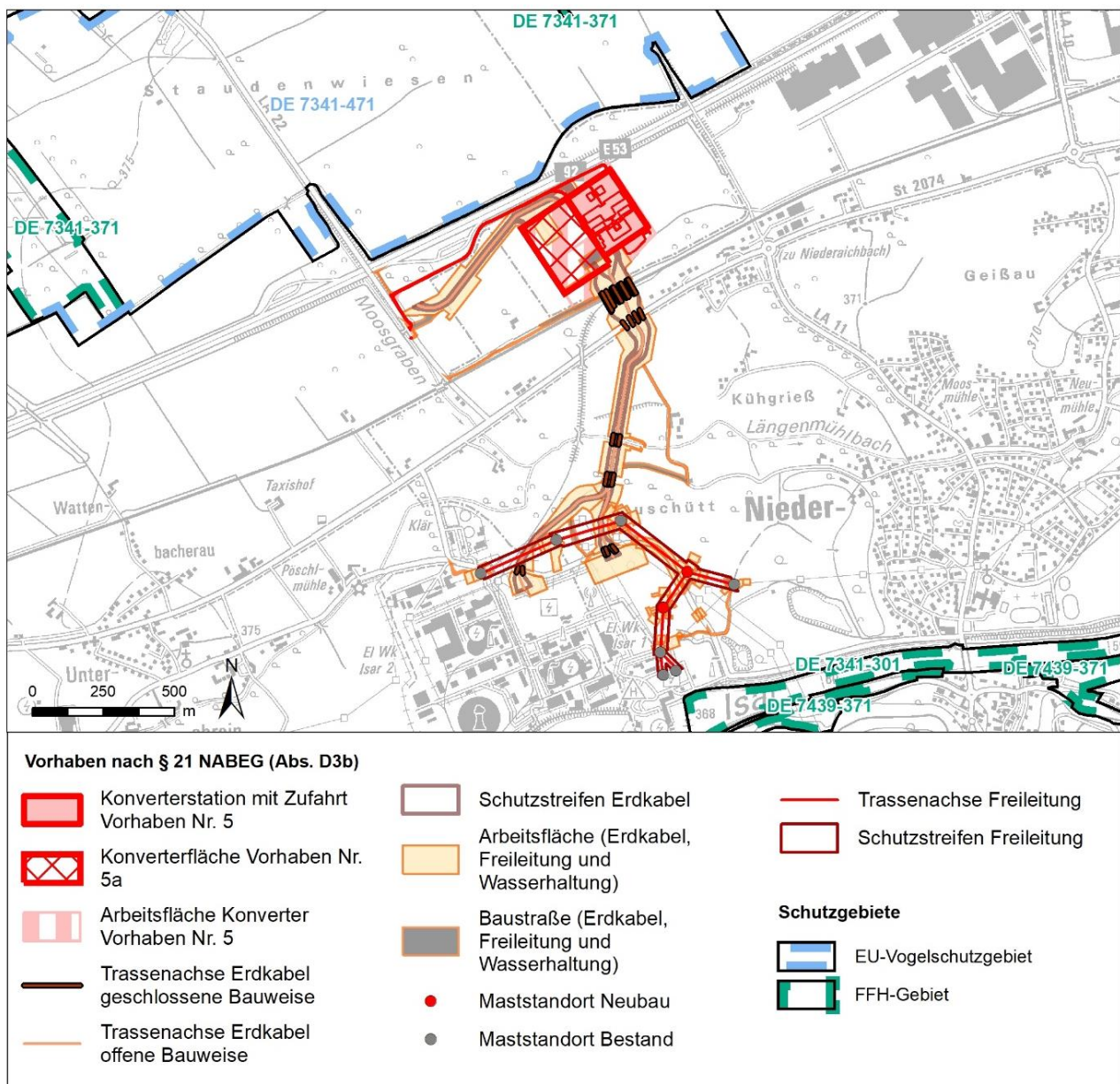


Abbildung 2: Übersicht zu Abschnitt D3b

2.2.1 DC-Erdkabel

Die DC-Erdkabel (Gleichstrom) von Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a verlaufen von der Abschnittsgrenze südlich der Bundesautobahn 92 in nordöstlicher Richtung entlang der Autobahn zu den beiden Konverterstationen (Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a) (vgl. Abbildung 2 und Abbildung 3). Die Erdkabel des Vorhabens Nr. 5 schließen an die östliche, die Erdkabel des Vorhabens Nr. 5a schließen an die westliche Konverterstation an. Die Trasse des Vorhabens Nr. 5 ist ca. 0,67 km lang, die Trasse von Vorhaben Nr. 5a etwas kürzer. Für beide Vorhaben beträgt die Spannungsebene 525 kV.

Der Regel-Arbeits- und der Regel-Schutzstreifen der DC-Erdkabel für Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a betragen ca. 45 m im Offenland und 35 m im Wald bzw. 15,5 m im Offenland und 19,5 m im Wald (vgl. Anlage C2.2.1.1). Die Regelbauweise ist die offene Bauweise mit zwei Kabelgräben (jeweils ein Graben pro Vorhaben). Die geschlossene Bauweise zur Querung von Straßen, Fremdleitungen oder Gewässern kommt nicht zum Einsatz.

Je Kabelgraben werden zwei Kabelschutzrohre (KSR) verlegt (vgl. Anlage C2.2.1.1). In jedes KSR wird ein HGÜ-Gleichstrom-Erdkabel eingezogen und an dem Muffenstandort (D3b_JB34; mittig zwischen Abschnittsgrenze und Konverterstationen) miteinander verbunden. Im östlichen bzw. nördlichen Kabelgraben verlaufen die beiden Erdkabel von Vorhaben Nr. 5 und im westlichen bzw. südlichen Kabelgraben die beiden Erdkabel von Vorhaben Nr. 5a. Die Mindestüberdeckung der KSR beträgt 1,3 m.

Die Gesamt-Bauzeit beträgt ca. 5 Monate. Die Bauwasserhaltung erfolgt in einer Sektion unterteilt in 4 Bereiche. Die Dauer der Bauwasserhaltung beträgt je Bereich ~~zwischen 15 und 1921~~ Tage. Die Einleitung des abgepumpten Grundwassers erfolgt über Absetzbecken in den Moosgraben (vgl. Teil K3.1 und Anlage K3.1.3).

2.2.2 Konverterstation

2.2.2.1 Vorhaben Nr. 5

In der Konverterstation wird der Gleichstrom in Drehstrom umgewandelt. Die Konverterstation besteht aus 2 Konverterhallen von jeweils etwa ca. 20 m Höhe (vgl. Abbildung 5). Darin befinden sich – zum Schutz vor Umwelteinflüssen – die Einrichtungen zum Wandeln von Gleichstrom in Wechselstrom. Nördlich der Konverterhallen ist die Konverterkühlung zum Abführen, der beim Konvertieren des Stromes entstehenden Wärme, positioniert. Südlich an die Konverterhallen sind 400 kV-Transformatoren aufgestellt, diese sind zur Einspeisung des Wechselstromes in das vorhandene 380 kV-Netz nötig. Zur Klimatisierung der Konverterhallen sind Lüftungsanlagen beidseitig der Hallen angeordnet. Zwischen den Konverterhallen, leicht südlich versetzt, befindet sich das Betriebsgebäude. Darin befinden sich Schaltanlagen und Batterien zur Sicherstellung des Eigenbedarfs der Konverterstation. Außerdem befinden sich die Pumpensysteme der Konverterkühlanlage, Leittechnik und Schutzeinrichtungen, sowie ein Büro- und ein Besprechungsraum im Betriebsgebäude. Innerhalb der Konverterstation befinden sich ca. 34 Blitzschutzmaste von unterschiedlicher Höhe (maximal 30 m). Die Blitzschutzmaste sind nicht mit Erdseilen verbunden.

Die Hauptgeräuschquellen einer im Betrieb befindlichen Konverterstation sind die Transformatoren und die Kühlanlage. Die Anordnung der Anlage ist unter Berücksichtigung einer optimalen Abschirmung von Schallemissionen zur umliegenden Bebauung gewählt worden.

Im Regelbetrieb ist die Konverterstation nicht beleuchtet, d. h. eine permanente Beleuchtung ist nicht vorgesehen.

Die Konverterstation ist von einem Anlagenzaun umgeben. Die Gesamtfläche der eingezäunten Konverterstation beträgt etwa 4,5 ha. Nördlich und westlich der Konverterstation verläuft die dauerhafte Konverter-Zufahrt von der eine Behelfszufahrt abzweigt (insgesamt ca. 0,4 ha). Südlich der Konverterstation befindet sich ein Versickerungsbecken für Niederschlagswasser (ca. 0,3 ha), das im Bereich der Konverterstation auf versiegelten Flächen anfällt.

Die Gesamtbauzeit der Konverterstation beträgt ca. 19 Monate (vgl. Teil N1, 17.1.6). Die Bauwasserhaltung erfolgt getrennt nach Baugruben der Konverter-Bauwerke. Die Dauer der Bauwasserhaltung beträgt je nach Baugrube zwischen 3 bis 8 Wochen (vgl. Teil N1, Kap. 17.3.1). Die Einleitung des abgepumpten Grundwassers soll in den Moosgraben erfolgen.

2.2.2.2 Vorhaben Nr. 5a

Die Konverterstation für das Vorhaben Nr. 5a ist nicht ausgeplant. Für die Konverterstation ist nur der Flächenumfang bekannt (ca. 5,2 ha). Wirkungen der Konverterstation sind derzeit nicht bekannt und können folglich in der vorliegenden Unterlage nicht betrachtet werden. In der Unterlage „Teil N2 - Prognoseunterlage Konverter Isar“ werden mögliche Wirkungen prognostisch betrachtet.

2.2.3 AC-Erdkabel

Von den beiden Konverterstationen verlaufen die AC-Erdkabel (Drehstrom) in Richtung Süden zur Schaltanlage Isar und zur geplanten Erweiterung der Schaltanlage Isar (vgl. Abbildung 4). Die Trassen der

Vorhaben Nr. 5 bzw. Nr. 5a sind ca. 1,13 km bzw. 1,39–38 km lang. Für beide Vorhaben beträgt die Spannungsebene 380 kV.

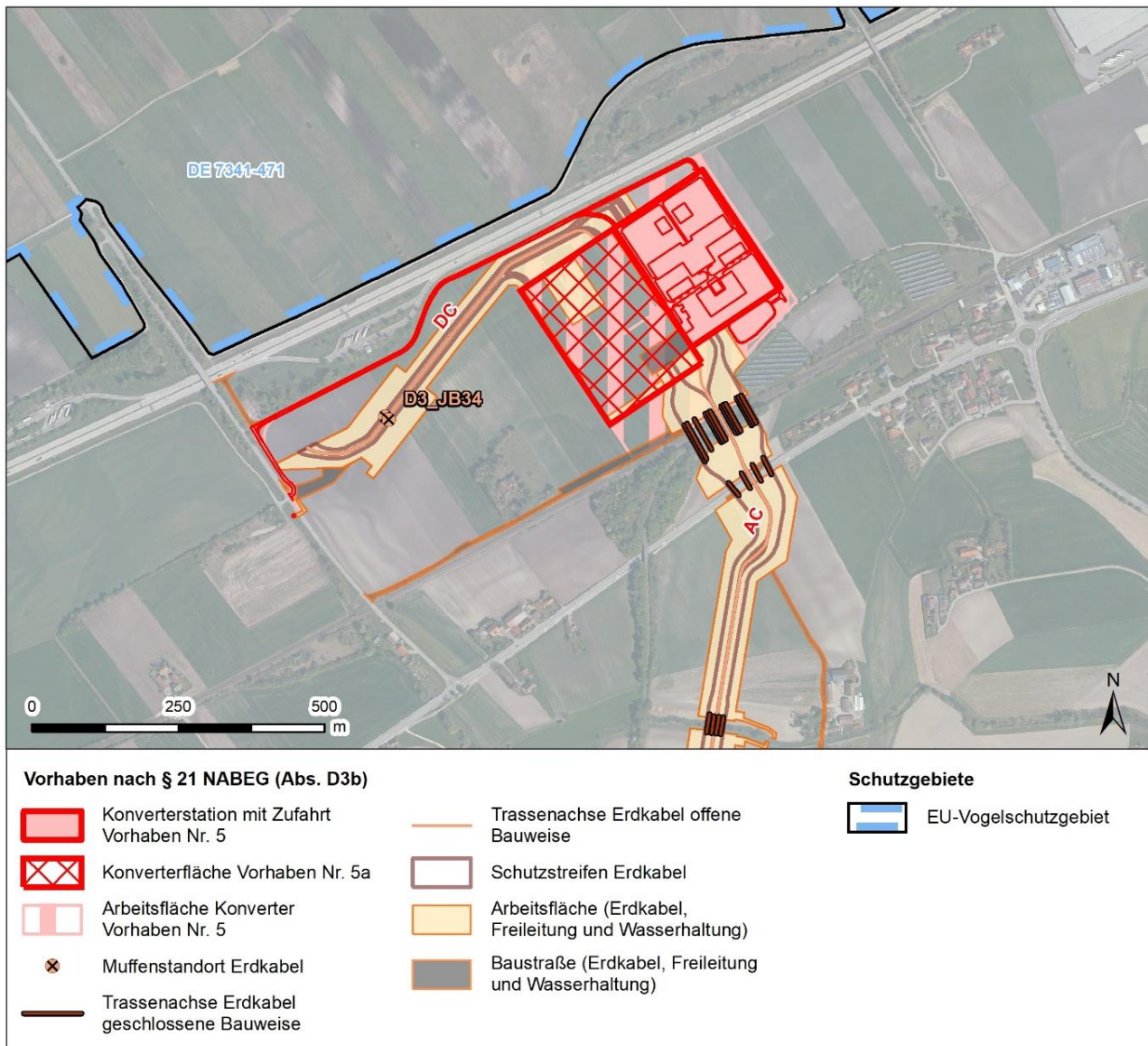


Abbildung 3: Nördlicher Bereich des Abschnittes D3b mit DC-Erdkabel, Konverter und AC-Erdkabel

Der Regel-Arbeits- und der Regel-Schutzstreifen der AC-Erdkabel für Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind im Vergleich zu den DC-Erdkabeln breiter: Arbeitsstreifen ca. 62 m, Schutzstreifen ca. 29–27 m (vgl. Anlage C2.2.1.6). Die Regelbauweise ist die offene Bauweise mit zwei Kabelgräben (jeweils ein Graben pro Vorhaben). Die geschlossene Bauweise (**fünfmal Bohrpressung und einmal Mikrotunnel**) kommt an sechs Stellen zur Anwendung: Bahnstrecke Landshut-Plattling (**Mikrotunnel**), Staatsstraße 2074, Längenmühlbach, Schilfgürtel (ehemalige Isar-Flutrinne) und Kraftwerksstraße (an zwei unterschiedlichen Stellen aufgrund der getrennten Trassenachse von Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a). Im Bereich von geschlossenen Querungen kommt es zu einer Aufweitung von Arbeits- und Schutzstreifen, da die Erdkabel aus thermischen Gründen in einer tieferen Lage weiter voneinander entfernt liegen müssen.

Je Kabelgraben werden sechs Kabelschutzrohre (KSR) verlegt (vgl. Anlage C2.2.1.6). In jedes KSR wird ein HGÜ-Drehstrom-Erdkabel eingezogen und an dem Muffenstandort (D3b_MG11; mittig zwischen Konverterstation und Schaltanlage) miteinander verbunden. **Da es sich um eine Erdungsmuffe handelt, wird im Bereich dieser Erdungsstelle je Vorhaben ein Oberflurschrank mit Linkbox (4 m² Grundfläche, 2 m Höhe) auf einer**

gepflasterten Fläche von ca. 19 m² angeordnet. Im östlichen Kabelgraben verlaufen die sechs Erdkabel von Vorhaben Nr. 5 und im westlichen Kabelgraben die sechs Erdkabel von Vorhaben Nr. 5a. Die Mindestüberdeckung der KSR beträgt 1,3 m.

Die Gesamt-Bauzeit beträgt ca. 14 Monate. Die Bauwasserhaltung erfolgt in drei Sektionen unterteilt in insgesamt 16 Bereiche. Die Dauer der Bauwasserhaltung beträgt je Bereich ~~zwischen 10 und 2821 Tage~~ (im Durchschnitt 16 Tage). Die Einleitung des abgepumpten Grundwassers erfolgt über Absetzbecken in den Längenmühlbach (der nördlichste Bereich entwässert in den Moosgraben) (vgl. Teil K3.1 und Anlage K3.1.3).

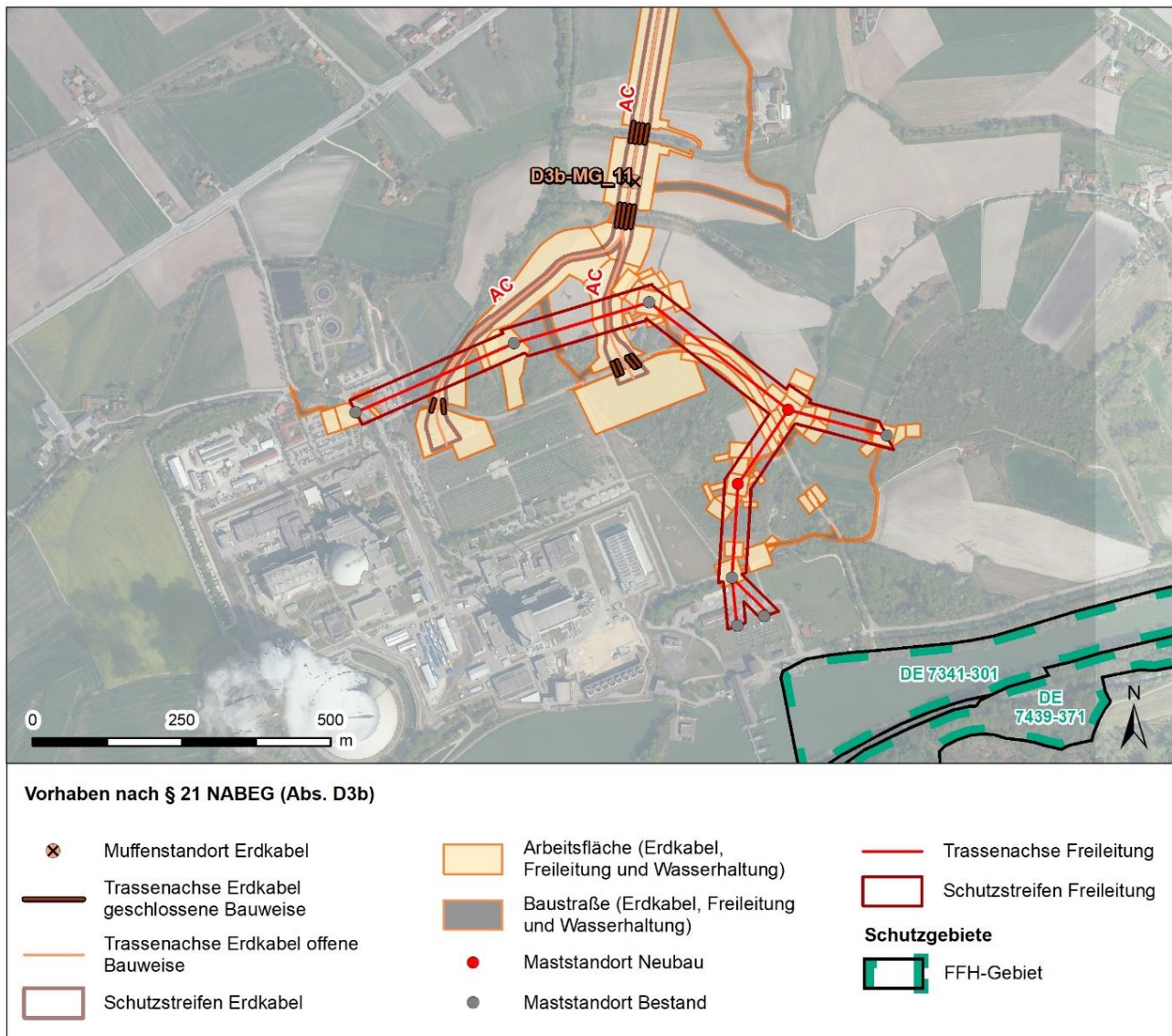


Abbildung 4: Südlicher Bereich des Abschnittes D3b mit AC-Erdkabel und Anbindung an die Schaltanlagen sowie mit der Verlegung der 110 kV-Freileitung

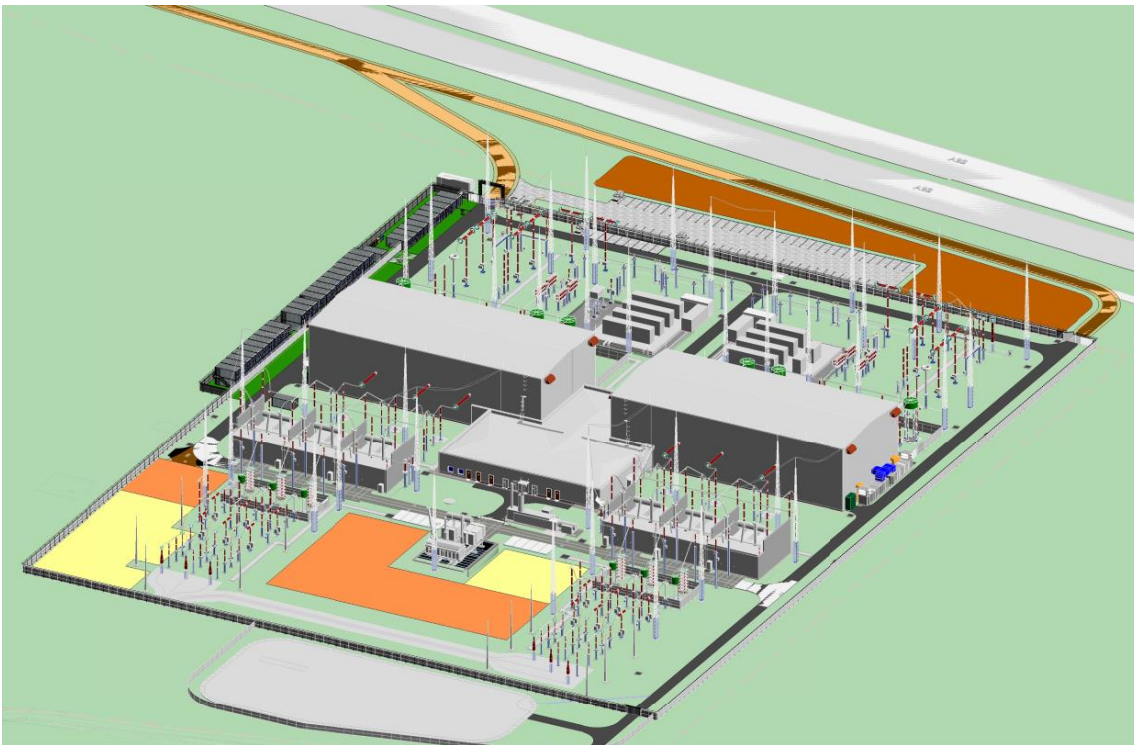


Abbildung 5: Schematische Darstellung des V5-Konverters inkl. Arbeitsflächen und Zufahren

2.2.4 Verlegung 110 kV-Freileitung Bayernwerk

Da die bestehende 110 kV-Leitung des Bayernwerkes (B57) den SOL-Erdkabelverlauf stört und die Erweiterung der Schaltanlagen verhindert, ist sie zu verlegen. Die bestehende 110 kV-Freileitung (B57) verläuft nördlich des Kernkraftwerkes und biegt nach etwa 400 m am Mast M25a nach Süden ab. Diese 110 kV-Freileitung wird im Bereich von Bestandsmast M24 bis Mast M3 auf einer Länge von 960 m zurückgebaut. Hierzu müssen zuerst die 110 kV-Leitung in ein Provisorium gelegt und dann die Bestandsmasten (M25, M25a, M25b) zurückgebaut werden. Das erforderliche 110 kV-Provisorium sowie der 110 kV-Rückbau sind nicht Gegenstand der Unterlagen gemäß § 21 NABEG. Die anschließende Verlegung der 110 kV-Freileitung ist Teil des SOL-Planfeststellungsverfahrens (vgl. Abbildung 6). Die 110 kV-Freileitung B57 wird vom neuen Bestandsmast M24 am Kernkraftwerk bis zum Bestandsmast 001 der 380 kV-Bestandsleitung B117 geführt (Länge ca. 290 m). Von dort erfolgt eine Mitnahme der 110 kV-Leitung auf der untersten Traverse der 380 kV-Bestandsleitung auf einer Länge von ca. 530 m. Südöstlich des Bestandsmastes 002 der 380 kV-Bestandsleitung B117 wird unter der 380 kV-Freileitung ein ca. 23 m hoher neuer 110 kV-Mast gebaut (M1 (B117A)), an den die 110 kV-Leitung angeschlossen wird. Von da aus verläuft die neue 110 kV-Freileitung in Richtung Südwesten durch ein Gehölz, in dem ebenfalls ein neuer 110 kV-Mast errichtet wird (M2 (B117A), Höhe ca. 29 m). Von diesem Neubaumast verläuft die 110 kV-Leitung über den Mast M3 dann zum Umspannwerk Niederaichbach. Der Neubau der 110 kV-Leitung vom neu zu bauenden 110 kV-Mast M1 (B117A) bis zur Schaltanlage hat eine Länge von ca. ~~300~~310 m. Außerdem ist vorgesehen, die bestehende 110 kV-Leitung B79 vom Bestandsmast M27 (B79) zusätzlich an den neuen 110 kV-Mast M1 (B117A) anzuschließen (Länge 170 m). **Ein weiteres Spannungsfeld ist zwischen Mast M3 (B117A) und dem Umspannwerk Niederaichbach (Portale NAI E10 und NAI E11) vorgesehen (Länge ca. 90 m).**

Insgesamt ergibt sich daher eine Gesamtlänge der 110 kV-Neubauleitungsabschnitte von 1. ~~290~~390 m (290 m + 530 m + ~~300~~310 m + 170 m + 90 m), wovon 530 m mit der Bestandsleitung B117 mitgeführt und ~~760~~860 m als Freileitung neu gebaut werden. Mit dem Neubau der 110 kV-Leitung sind sowohl im nördlichen als auch im südöstlichen Neubauabschnitt Flächeninanspruchnahmen in Gehölzbereichen notwendig.

Die Schutzstreifenbreite der 110 kV-Freileitung beträgt je nach Spannfeld 55, 50, 45, 40, 35 oder 2730 m. Im Bereich der Mitnahme auf der 380 kV-Bestandsfreileitung befindet sich der 110 kV-Schutzstreifen innerhalb des Schutzstreifens der 380 kV-Freileitung.

Die Gesamt-Bauzeit beträgt ca. 10 Monate. Zur Errichtung der beiden Neubaumaste (B117A: M1 und M2) ist keine Bauwasserhaltung erforderlich.

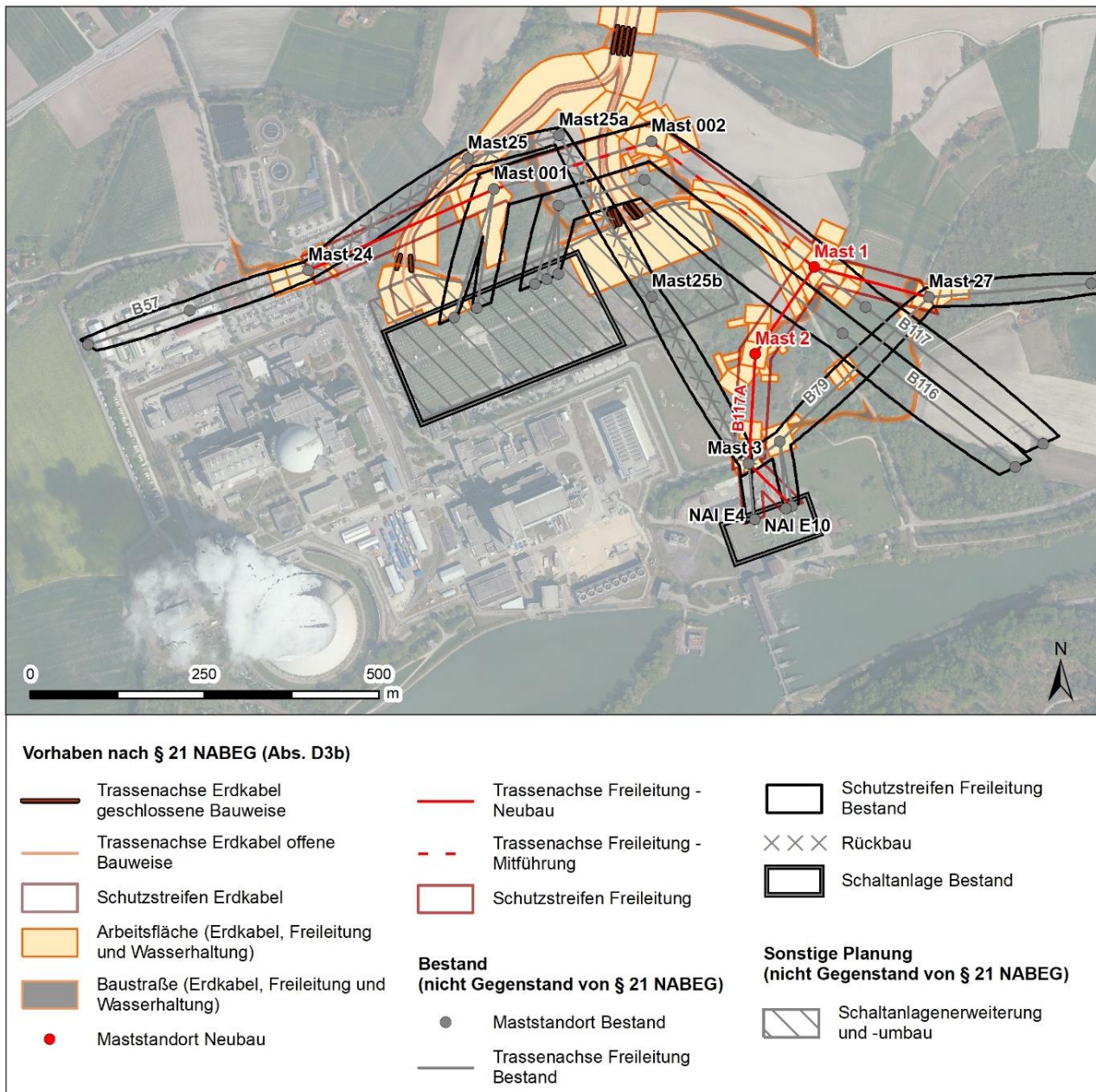


Abbildung 6: Verlegung der 110 kV-Freileitung

2.3 Vorhabensbedingte Wirkfaktoren und Wirkweiten

Herleitung der Wirkfaktoren

Nach dem Endbericht zum F+E-Vorhaben zur Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen¹¹ im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (LAMBRECHT et al. 2004) ist ein Gesamtkatalog aus 36 Wirkfaktoren in neun vorhabenspezifisch möglichen Wirkfaktorenkomplexen (vgl. Tabelle 1) zu betrachten. Die in Verbindung mit diesem Forschungsvorhaben eingerichtete und regelmäßig durch das Bundesamt für Naturschutz aktualisierte Datenbank „FFH-VP-Info“ stellt systematische Informationen und Daten zur Bearbeitung von Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen zur Verfügung. Die Bereitstellung soll zu einer bundesweit einheitlicheren Anwendung der Rechtsvorschriften beitragen und eine effiziente, qualifizierte und rechtssichere Durchführung unterstützen. Unter anderem wird dort eine projektspezifische Relevanzeinstufung der im Regelfall zu erwartenden Wirkfaktoren vorgenommen. In der folgenden Tabelle ist diese grundsätzliche projektspezifische Relevanzeinstufung für die im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung zugrundeliegenden Projekttypen „Höchstspannungs-Erdkabel (offene und geschlossene Bauweise)“ und „Energiefreileitungen – Hoch- und Höchstspannung“ nach BfN (2020) (dementsprechend ohne Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführungen, mit der das hiesige Vorhaben gemäß Kap. 2.2 durchgeführt wird) zusammengestellt.¹²

Aufgrund der systematischen Aufbereitung von Daten und Informationen aus fachwissenschaftlichen Erkenntnissen und Einschätzungen u. a. in Bezug auf Arten nach Anhang II FFH-RL sowie ausgewählter Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 VSch-RL ergibt sich für die Datenbank „FFH-VP-Info“ eine weitreichende Übertragbarkeit auf die im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu behandelnden Arten. So machen die im Rahmen der Datenbank „FFH-VP-Info“ betrachteten Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 VSch-RL bereits einen großen Anteil der regelmäßig im Artenschutz zu untersuchenden Europäischen Vogelarten mit hoher Empfindlichkeit aus. Daneben liegen zum einen große Überschneidungen im Artenspektrum zwischen den Anhang II- und Anhang IV-Arten der FFH-RL vor (z. B. Biber, Fischotter, Fledermäuse, Amphibien, Schmetterlinge, Käfer etc.) und zum anderen liegt der Fokus bei der nachfolgenden Wirkfaktorenermittlung auf einer grundsätzlichen Einschätzung von Empfindlichkeiten auf Ebene der Artengruppen. Hierbei wird berücksichtigt, dass Arten innerhalb einer Artengruppe (z. B. Fledermäuse, Amphibien etc.) aufgrund ihrer ökologischen Bindung an bestimmte Lebensraumstrukturen gleichartige Empfindlichkeiten gegenüber Wirkfaktoren aufweisen. Für nicht im Anhang II FFH-RL gelistete Arten dieser Artengruppen liegen bezüglich der generellen Empfindlichkeitsabschätzung Analogieschlüsse zu den nah verwandten Arten nach Anhang II FFH-RL nahe. Hierbei werden bei Erfordernis ergänzende Quellen hinzugezogen, um mit Blick auf den Artenschutz eine vollständige Sachverhaltsermittlung zu gewährleisten. Eine artspezifische Empfindlichkeitsbewertung erfolgt jedoch erst in Kap. 3.

Tabelle 1: Wirkfaktorenkomplexe nach LAMBRECHT et al. (2004), LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) und die grundlegende Einstufung der Relevanz der Wirkfaktoren für die Projekttypen „Höchstspannungs-Erdkabel“ und „Energiefreileitungen – Hoch- und Höchstspannung“ nach BfN (2020)

Wirkfaktorengruppe nach LAMBRECHT ET AL. (2004), LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)	Wirkfaktor nach BfN (2020)	Relevanz* (offene Bauweise)	Relevanz* (geschlossene Bauweise)	Relevanz* (Freileitung)
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	2	1	2
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	2	1	2
	2-2 Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik	1	0	1
	2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	0	0	1

¹¹ von Natura 2000-Gebieten in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen

¹² Da in Abschnitt D3b die Verlegung einer 110 kV-Freileitung zum Projekt gehört, wird in Tabelle 1 die Relevanz von Freileitungen ergänzt.

Wirkfaktorengruppe nach LAMBRECHT ET AL. (2004), LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)	Wirkfaktor nach BfN (2020)	Relevanz* (offene Bauweise)	Relevanz* (geschlossene Bauweise)	Relevanz* (Freileitung)
	2-4 Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	0	0	0
	2-5 (Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	0	0	0
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	2	1	2
	3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	0	0	0
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	2	1	1
	3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	0 ¹³	0	0
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	1	0	1
	3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	1	0	1
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	2	2	2
	4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	0	0	2
	4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	0	0	0
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	2	1	1
	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	2	1	2
	5-3 Licht	1	1	1
	5-4 Erschütterungen / Vibrationen	1	1	1
	5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	1	1	2
6 Stoffliche Einwirkungen	6-1 Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	0 ¹⁴	0	0
	6-2 Organische Verbindungen	0 ¹⁵	0	0
	6-3 Schwermetalle	0 ¹⁶	0	0
	6-4 Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	0	0	0
	6-5 Salz	0	0	0

¹³ Im Rahmen des AFB wird auf eine Betrachtung des Wirkfaktors verzichtet, da keine Wirkzusammenhänge zwischen dem projektspezifischen Wirkfaktor und möglichen Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG in Bezug auf prüfrelevante Arten bestehen. Entsprechend beschränkt sich die Berücksichtigung des Wirkfaktors ausschließlich auf den Fachbeitrag WRRL (Teil J) bzw. auf den UVP-Bericht (Teil F1), da nur dort der gebotene Prüfmaßstab eine vertiefte Konfliktanalyse notwendig macht.

¹⁴ Siehe Fußnote 13

¹⁵ Siehe Fußnote 13

¹⁶ Dieser Wirkfaktor ist gemäß Antrag nach § 19 NABEG für den Abschnitt D3b nicht zu untersuchen.

Wirkfaktorengruppe nach LAMBRECHT ET AL. (2004), LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)	Wirkfaktor nach BfN (2020)	Relevanz* (offene Bauweise)	Relevanz* (geschlossene Bauweise)	Relevanz* (Freileitung)
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	1	1	0
	6-7 Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung)	0	0	0
	6-8 Endokrin wirkende Stoffe	0	0	0
	6-9 Sonstige Stoffe	0	0	0
7 Strahlung	7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	0 ¹⁷	0	1
	7-2 Ionisierende / Radioaktive Strahlung	0 ¹⁸	0	0
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	8-1 Management gebietsheimischer Arten	1	0	1
	8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	1	0	1
	8-3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u. a.)	0	0	0
	8-4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	0	0	0
9 Sonstiges	9-1 Sonstiges	0	1 ¹⁹	0

* Relevanz in Anlehnung an BfN (2020)

0	(i. d. R.) nicht relevant	Der Wirkfaktor tritt bei dem betreffenden Projekttyp praktisch nicht auf und kann im Regelfall daher für die Beurteilung über das Eintreten von Verbotstatbeständen für die prüfrelevanten Arten vernachlässigt werden. Durch das in Klammern gesetzte „in der Regel“ wird zum Ausdruck gebracht, dass der hier vorgenommenen Einschätzung eine relative Betrachtung zugrunde liegt, da nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dass der Wirkfaktor in besonderen Fällen dennoch auftreten kann.
1	gegebenenfalls relevant	Der Wirkfaktor ist nur in bestimmten Fällen bzw. bei besonderen Ausprägungen des Projekttyps als mögliche Beeinträchtigungsursache von Bedeutung.
2	regelmäßig relevant	Der Wirkfaktor tritt bei dem betreffenden Projekttyp regelmäßig auf, der Faktor ist daher im Regelfall für die Beurteilung über das Eintreten von Verbotstatbeständen für die prüfrelevanten Arten von Bedeutung. Bei bestimmten Projekttypen bzw. in bestimmten Fällen können die mit dem Wirkpfad verbundenen Wirkungen auch von besonderer Intensität sein.

Gemäß Untersuchungsrahmen der BNetzA nach § 20 Abs. 3 NABEG sind „alle Wirkfaktoren und Wirkpfade hinsichtlich ihrer Relevanz im Hinblick auf mögliche erhebliche Umweltauswirkungen zu untersuchen“. Nach einer überschlägigen Überprüfung können diejenigen Wirkfaktoren, die gemäß der Datenbank „FFH-VP-Info“ (BfN 2020) (vgl. Tabelle 1) i. d. R. nicht relevant sind, im Folgenden von einer weiteren Betrachtung ausgenommen werden, sofern keine darüber hinausgehenden Hinweise auf eine potenzielle Relevanz bei den Projekttypen Höchstspannungs-Erdkabel (offene/geschlossene Bauweise) oder Energiefreileitungen – Hoch- und Höchstspannung vorliegen. Neben der Datenbank FFH-VP-Info werden bei Erfordernis die Ergebnisse des F+E-Vorhabens „Hinweise und Empfehlungen zu Vermeidungsmaßnahmen bei Erdkabelvorhaben“ (RUNGE et al. 2021) ergänzend berücksichtigt. Alle Wirkfaktoren werden im Einzelnen beschrieben und auf ihre Relevanz für den vorliegenden Abschnitt D3b des Vorhabens SOL hin geprüft. Hierbei wird auch die

¹⁷ Siehe Fußnote 13

¹⁸ Siehe Fußnote 13

¹⁹ Sonstige unter den Wirkfaktoren 1-1 bis 8-4 nicht zu fassende Wirkfaktoren oder Veränderungen liegen vorhabenspezifisch nicht vor.

Umsetzung der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen und offenen Bauweise der Erdkabel berücksichtigt (vgl. Kap. 2.2).

Neben den direkt auftretenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen durch das Erdkabel sind auch die Auswirkungen der für den Bau notwendigen Zufahrten und Zuwegungen zu berücksichtigen. Diese sind als möglicher baubedingter Vorhabenbestandteil sowohl bei der offenen als auch bei der geschlossenen Bauweise enthalten.

Unter dem Begriff „Zufahrt“ ist die Nutzung des öffentlichen Straßenwegenetzes (klassifizierte Straßen) für die Anlieferung der Kabelrollen mittels Schwerlasttransport sowie für die Fahrzeuge des Tiefbaus zu verstehen. Die Wirkungen, die mit den dafür notwendigen punktuellen Ausbaumaßnahmen (Deinstallation von Straßensignalisation/ Straßensicherungssystemen, Lichtraumprofilschnitt, Ausbau von unbefestigten Flächen (innerorts sowie im Straßenrandbereich), Herstellung von Ausweichbuchten, Umbau von Kreisverkehren, Verdolung von Gräben im Straßenrandbereich, etc.) sowie der bauzeitlichen Nutzung verbunden sind, haben aufgrund der Vorbelastung an bestehenden Straßen (verändertes Bodenprofil, Lärm und weitere Störwirkungen durch Siedlung, Verkehr, regelmäßige Rückschnittarbeiten sowie regelmäßige kleinflächige Instandhaltungsarbeiten, etc. und dem damit verbundenen Vorkommen von meist störungstoleranten Arten) unter der Maßgabe der Einhaltung allgemeiner gesetzlicher Vorgaben (Zeitraum für Gehölzentfernungen) i. d. R. keine über die Vorbelastung hinausgehenden zu betrachtenden Wirkungen zur Folge. Sie sind daher nicht weiter betrachtungsrelevant. Einzig größere Ausbaumaßnahmen (z. B. Einrichtung eines Bypasses) oder Eingriffe in Biotope, welche nicht kurzfristig wiederherstellbar sind (Fällung von Einzelbäumen, Rodung von Gehölzen im Straßenrandbereich) im Bereich der Zufahrten können geringfügig die Vorbelastungswirkungen entlang bestehender Straßen überschreiten (WF 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 5-2). Für die Anlage von Bypässen an Straßen ist aufgrund bestehender Vorbelastungen eine geringere Wirkweite für Störungen (WF 5-1, 5-2) anzunehmen. Der Begriff „Zuwegung“ beinhaltet alle bauzeitlich genutzten Wegeverbindungen vom öffentlichen Verkehrswegenetz zur Baustelle. Bzgl. der Wirkungen ist hier jedoch zwischen dem Ausbau bestehender Wege (Wirtschaftswege der Land- und Forstwirtschaft) sowie der Neuanlage von Zuwegungen zu unterscheiden. Für vorhandene wirtschaftlich genutzte Wege wird aufgrund bestehender Vorbelastungen ggf. eine geringere Wirkweite für Störungen (WF 5-1, 5-2) angenommen werden. Dies ist jedoch einzelfallbezogen zu prüfen.

Im Abschnitt D3b ist als einzige Nebenanlagen eine Konverterstationen zu berücksichtigen; Nebenbauwerke existieren im Abschnitt D3b [nur in Form von Oberflurschrank/Linkbox nicht](#).

Anzunehmende relevante Wirkfaktoren für die Konverterstation sind

- „1-1 Überbauung / Versiegelung“,
- „2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen“,
- „2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik“,
- „3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes“,
- „3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse“,
- „4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität“,
- „5-1 Akustische Reize (Schall)“,
- „5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)“ und
- „5-3 Licht“,
- „5-4 Erschütterungen / Vibrationen“,
- „5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)“,
- „6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. und Sedimente)“,
- „8-1 Management gebietsheimischer Arten“ und
- „8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten“.

Methodik der Wirkfaktorenanalyse und der Ermittlung der Wirkweiten

Das geplante Erdkabelvorhaben lässt sich hinsichtlich seiner Auswirkungen in die drei Phasen „Bau“, „Anlage“ und „Betrieb“ einteilen, von denen jeweils verschiedene projektspezifische Wirkfaktoren ausgehen, die sich in ihrer zeitlichen und räumlichen Ausdehnung voneinander unterscheiden können. Für die zu betrachtenden Artengruppen) und deren Habitate wird unter Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen und offenen Bauweise sowie unter Berücksichtigung der Konverterstation und der Verlegung der 110 kV-Freileitung (vgl. Teil C2.1 und C2.2) geprüft, ob aufgrund der vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren artenschutzrechtlich relevante Konflikte zu erwarten sind oder diese von vornherein ausgeschlossen werden können.

Es kommen zwei verschiedene Bauweisen, die geschlossene und die offene Bauweise, in Betracht. Wie in Kap. 2.2 aufgeführt, erfolgt der Bau für das hier betrachtete Vorhaben i. d. R. in offener Bauweise. Die geschlossene Bauweise ist nur zur Unterquerung von Verkehrsinfrastruktureinrichtungen sowie riegelbildenden Natura 2000-Gebieten und Naturschutzgebieten sowie berichtspflichtigen Gewässern gemäß WRRL (inkl. der gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen und Einflussbereichen der Gewässer) vorgesehen.

Entsprechend der Zielsetzung werden getrennt nach Bauweise in den nachfolgenden Texten sowie in der im Anschluss folgenden Tabelle 3 ausschließlich die Wirkfaktoren dargestellt, die nach erster grundsätzlicher Überprüfung in Beziehung zu Flora und Fauna stehen. Dabei ist zu beachten, dass gemäß der standardisierten technischen Ausführung zwischen offener und geschlossener Bauweise der Erdkabel sowie der Konverterstation differenziert werden muss. Die durch die einzelnen Wirkfaktoren betroffenen Arten(gruppen) sind unter Angabe der Wirkweiten ebenfalls in Tabelle 3 aufgeführt.

Die Wirkweiten der jeweiligen Wirkfaktoren hängen in erster Linie von den technischen Ausführungen des Vorhabens sowie in zweiter Linie von den konkreten örtlichen Gegebenheiten ab. In der Auswirkungsanalyse sind die maximalen technisch bedingten Wirkweiten zugrunde zu legen. Auf diesem Wege kann sichergestellt werden, dass alle Vorhabenauswirkungen Berücksichtigung finden. Die Wirkweiten sind artengruppenspezifisch zu präzisieren, indem sie auf spezielle Empfindlichkeiten von prüfrelevanten Tier- und Pflanzenarten geprüft werden. Fluchtdistanzen und Störradien der Avifauna orientieren sich hierbei zunächst an GASSNER et al. (2010), im Fall einer dort nicht enthaltenen Art werden die Angaben von FLADE (1994) oder GARNIEL et al. (2010) herangezogen. Als Ausgangspunkt für die jeweils ermittelten maximalen Wirkweiten werden immer jeweils die äußeren Abgrenzungen der technischen Planung angesetzt, d. h. Außengrenze des Arbeitsstreifens, der BE-Fläche sowie der Zuwegung.

Im Folgenden werden nun projektspezifische Wirkfaktoren für die im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zugrundeliegenden Projekttypen „Höchstspannungs-Erdkabel (geschlossene und offene Bauweise)“ und „Energiefreileitungen – Hoch- und Höchstspannung“ nach BfN (2020), vgl. Tabelle 1, auf ihre konkrete vorhabenspezifische Relevanz im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags beleuchtet. Soweit sich in den nachfolgenden Beschreibungen der projektspezifischen Wirkfaktoren Abweichungen bzw. Konkretisierungen zur Unterlage nach § 8 NABEG (Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung) ergeben, sind diese auf den Projektfortschritt und die Erkenntnisse aufgrund der detaillierteren Planungsebene der Planfeststellung zurückzuführen.

2.3.1 Direkter Flächenentzug (Wirkfaktorengruppe 1)

Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) - Flächeninanspruchnahme (baubedingt / anlagebedingt)

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich zunächst sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise. Hinzu kommen die Konverterstation sowie die Verlegung der 110 kV-Freileitung. Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die beiden Bauweisen bzw. für Konverterstation und 110 kV-Freileitung.

Der Wirkfaktor 1-1 umfasst sowohl dauerhafte als auch temporäre Beeinträchtigungen des Bodens durch Überbauung und Versiegelung. Dauerhafte Auswirkungen durch den Wegfall von Gehölzen werden in Bezug auf den Wirkfaktor 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen“ mitbehandelt, da sich dies direkt durch den Verlust von Biotopen auswirkt, nicht aber durch Überbauung oder Versiegelung stattfindet. Die einer Überbauung vorangehende Beseitigung der Vegetation ist nicht Bestandteil des Wirkfaktors 1-1,

sondern wird im Rahmen des Wirkfaktors 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen“ betrachtet.

Auswirkung von Veränderungen des Bodens, Veränderung von Bodenart / -typ, -substrat oder --gefüge, die z. B. durch Verdichtung durch Baumaschinen und Trittbelastung (Wirkfaktor 5-5) entstehen, sind an die in Anspruch genommenen Flächen gebunden und werden daher im Wirkfaktor 2-1 und 3-1 abgehandelt.

Durch Veränderungen der Gewässermorphologie und Uferstrukturen im Zuge der Errichtung von Überfahrten mittels Verrohrungen können sich für Arten der Fließgewässer temporäre Auswirkungen auf Teilhabitate ergeben. Grundsätzlich sind im Rahmen des Vorhabens Verrohrungen jedoch lediglich für ökologisch nicht wertvolle Gewässer vorgesehen, sodass dieser Aspekt des Wirkfaktors im Artenschutzfachbeitrag nicht weitergehend zu berücksichtigen ist.

Offene Bauweise

Zu temporären Überbauungen bzw. Versiegelungen kommt es im Zuge der Bautätigkeiten durch den Aushub des Kabelgrabens und die Einrichtung des Arbeitsstreifens, der Zuwegungen, der Zufahrten (lediglich kleinflächige Ausbaumaßnahmen) und der BE-Flächen. Nach Abschluss der Arbeiten werden alle Überbauungen oder Versiegelungen zurückgebaut ([mit Ausnahme der Oberflurschränke / Linkboxen](#)), so dass die beanspruchten Flächen ihre Funktionen wieder weitgehend übernehmen können. Hinsichtlich der temporären Überbauung sind diese Auswirkungen in ihrer zeitlich begrenzten Form gemeint.

Eine Beeinträchtigung für prüfrelevante Arten durch diesen Wirkfaktor kann bei offener Bauweise nicht ausgeschlossen werden und ist im Weiteren zu betrachten.

Als Wirkraum werden die temporär benötigten Zuwegungen, Flächen für den Ausbau von Zufahrten (lediglich kleinflächig) und BE-Flächen sowie der Arbeitsstreifen abgegrenzt.

Innerhalb des Wirkraums können Beeinträchtigungen für Habitate und Individuen von Amphibien, Reptilien, Fledermäusen und anderen Säugetieren, Käfern, Schmetterlingen, Pflanzen und Brutvögeln (außer Gebäudebrütern) daher nicht ausgeschlossen werden und sind im Einzelfall zu untersuchen.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die offene Bauweise weiter zu untersuchen.

Geschlossene Bauweise

Weiterhin kann es zu temporären Überbauungen im Zuge der Errichtung von Start- und Zielgruben kommen. Diese werden nach Abschluss der Bohrung zurückgebaut, so dass die beanspruchten Flächen ihre Funktionen wieder weitgehend übernehmen können. Auch hier wären insbesondere Lebensräume von Arten mit kleinen Aktionsräumen betroffen.

Eine Beeinträchtigung für prüfrelevante Arten durch diesen Wirkfaktor kann bei geschlossener Bauweise nicht ausgeschlossen werden und ist im Weiteren zu betrachten.

Als Wirkraum werden die temporär benötigten Zuwegungen, Flächen für den Ausbau von Zufahrten (lediglich kleinflächig) und BE-Flächen sowie die Start- und Zielgruben abgegrenzt.

Innerhalb des Wirkraums können Beeinträchtigungen für Habitate und Individuen von Amphibien, Reptilien, Säugetieren, Käfern, Schmetterlingen, Pflanzen und Brutvögeln (außer Gebäudebrütern) daher nicht ausgeschlossen werden und sind im Einzelfall zu untersuchen.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die geschlossene Bauweise weiter zu untersuchen.

Konverterstation / Verlegung der 110 kV-Freileitung

Zu temporären Überbauungen bzw. Versiegelungen kommt es im Zuge der Bautätigkeiten durch die Einrichtung der Zuwegungen, Zufahrten (lediglich kleinflächige Ausbaumaßnahmen) und der BE-Flächen. Nach Abschluss der Arbeiten werden alle Überbauungen oder Versiegelungen zurückgebaut, so dass die beanspruchten Flächen ihre Funktionen wieder weitgehend übernehmen können. Hinsichtlich der temporären Überbauung sind diese Auswirkungen in ihrer zeitlich begrenzten Form gemeint.

Dauerhafter Verlust von (Teil-)Lebensräumen oder eine Minderung von Lebensraumstrukturen könnten sich grundsätzlich durch den direkten Flächenentzug durch Überbauung und Versiegelung im Bereich oberirdischer Bauwerke wie der Konverterstation und kleinflächig im Bereich der Mastaufstandsflächen, sowie

BE-Flächen ergeben. Hier wären grundsätzlich insbesondere Lebensräume von Arten mit kleinen Aktionsräumen betroffen. Die Größe der Mastaufstandsfläche liegt zwischen 100 und 300 m². Nach dem derzeitigen Planungsstand werden bei den beiden neu zu errichtenden Masten Plattenfundamente zum Einsatz kommen. Der Fundamentbereich der Plattenfundamente wird mit einer ca. 1,2 m mächtigen Bodenschicht entsprechend des umgebenden Bodengefüges überdeckt. Lediglich die vier zylinderförmigen Fundamentköpfe ragen an jedem Masteckstiel über die Erdoberkante (EOK) heraus. Nach Abschluss der Bautätigkeiten kann sich auf der Fläche innerhalb der Masteckstiele wieder Vegetation entwickeln. Da sich unter dieser Vegetationsschicht das Fundament befindet, wird die gesamte Mastaufstandsfläche als versiegelte bzw. überbaute Fläche betrachtet.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die Konverterstation und die Neubaumasten zur Verlegung der 110 kV-Freileitung weiter zu untersuchen.

2.3.2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung (Wirkfaktorengruppe 2)

Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1)

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich zunächst sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise sowie die Nebenanlage (Konverter). Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die beiden Bauweisen bzw. für den Konverter.

Der Wirkfaktor 2-1 umfasst alle vorhabenbedingten Veränderungen der Vegetationsdecke, die zu Beschädigungen, einem Verlust oder zu neuen Vegetations- bzw. Habitatverhältnissen führen. Es sind in erster Linie baubedingte Wirkungen im Zuge der Baustellenfreimachung und der eigentlichen Bautätigkeiten im Bereich des Arbeitsstreifens (Breite des Regelarbeitsstreifens ca. 45 m im Offenland bzw. ca. 35 m im Wald), der Zuwegungen und Zufahrten (lediglich kleinflächige Ausbaumaßnahmen) sowie der BE-Flächen relevant, die sowohl von der offenen und der geschlossenen Bauweise der Erdkabel als auch von der Konverterstation und der Verlegung der 110 kV-Freileitung ausgehen. Diese führen zunächst zu einem weitgehenden Verlust und nach Abschluss der Bauarbeiten zu einer Veränderung der Habitatstruktur bzw. -qualität sowie der Standorteigenschaften.

Auswirkungen durch Veränderungen der charakteristischen Dynamik (Wirkfaktor 2-2) und zum anderen durch das Management gebietsheimischer Arten (Wirkfaktor 8-1) bzw. die Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten (Wirkfaktor 8-2) sind an die Änderungen von Biotopstrukturen auf den in Anspruch genommenen Flächen gebunden und werden daher unter diesem Wirkfaktor 2-1 abgehandelt. Analog verhält es sich darüber hinaus mit Veränderungen anderer standort- und v. a. klimarelevanter Faktoren (Wirkfaktor 3-6).

Ebenso verhält es sich mit Auswirkungen von Veränderungen des Bodens, Veränderung von Bodenart / -typ, -substrat oder -gefüge, die z. B. durch Verdichtung durch Baumaschinen und Trittbelastung (Wirkfaktor 5-5), die an die in Anspruch genommenen Flächen gebunden sind und daher hier im Wirkfaktor 2-1 und 3-1 abgehandelt werden.

Offene Bauweise

Die Bauzeit ist für die einzelnen Bauabschnitte (vgl. Kap. 2.2) i. d. R. auf wenige Monate beschränkt. Nach Abschluss der Arbeiten wird außerhalb von gehölzgeprägten Lebensräumen die ursprüngliche Vegetationsstruktur wiederhergestellt und die ursprüngliche Nutzung wieder aufgenommen. Für die meisten Arten kommt es somit zu einem temporären Lebensraumverlust, dessen Dauer abhängig von der Regenerationszeit der betroffenen Biotope sowie ggf. unterstützender Maßnahmen ist. Für Arten des Offenlandes kann, je nach Empfindlichkeit der Offenlandbiotope, lediglich eine temporäre Minderung der Lebensraumqualität bzw. ein zeitlich begrenzter Lebensraumverlust entstehen, da nach Beendigung der Bauarbeiten eine relativ schnelle Regeneration gewährleistet ist.

Eine dauerhafte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen ergibt sich hingegen bei sensiblen Offenland- (z. B. Moore, Feuchtgrünland) und v. a. bei Gehölzbiotopen, deren Regeneration einen längeren Zeitraum umfasst. Für solche Biotope mit langen Regenerationszeiten, wie beispielsweise Moore, sind die Auswirkungen des Wirkfaktors als dauerhaft einzustufen. In gehölzgeprägten Biotopen kann es bei der offenen Kabellegung zu einer grundsätzlichen Veränderung des Lebensraums kommen. In Abhängigkeit vom gewählten ökologischen Trassenmanagement innerhalb von Wäldern erfolgt die Etablierung von

Vegetationsstrukturen innerhalb des Schutzstreifens. In den angrenzenden Bereichen des lediglich temporär bestehenden Arbeitsstreifens können nach Abschluss der Bauarbeiten im Sinne einer Rekultivierung der Flächen die ursprünglichen Vegetationsstrukturen wiederhergestellt werden. Weiterhin ist im Falle von neuen oder erweiterten Waldschneisen mit einer Veränderung der Lebensraumqualität durch Änderungen des Waldklimas sowie erhöhter Waldbruch-/Windwurfgefahr zu rechnen. Die Reichweite der Windwurfgefahr wird mit bis zu 40 m vom Arbeitsstreifen angenommen²⁰. Auswirkungen auf das Waldinnenklima sind lediglich in naturnahen Wäldern von potenzieller Relevanz und betreffen dort v. a. stenöke Käfer- und Schmetterlingsarten. Im Hinblick auf stark durchforstete Wälder ist dagegen zu erwähnen, dass die zu erwartenden Auswirkungen auf das Waldinnenklima in ihrer Qualität mit den Folgen konventioneller Forstwirtschaft und natürlicher Walddynamik vergleichbar sind. Etwaige Randeffekte sind als derart kleinräumig einzustufen, dass sie keine Relevanz entfalten. Indirekte Auswirkungen auf Biotope durch Veränderungen des Bodens, des Bodenwasserhaushalts oder durch Wärmeemissionen des Erdkabels werden bei den jeweiligen Wirkfaktoren beschrieben (vgl. Wirkfaktoren 3-1, 3-3 und 3-5).

Direkte Beeinträchtigungen von aquatischen Habitaten prüfrelevanter Arten (z. B. durch Veränderungen der Gewässermorphologie und Uferstrukturen) können ausgeschlossen werden, da naturschutzfachlich hochwertige Gewässer geschlossen gequert werden. Obligat aquatische Organismen und deren Entwicklungsstadien sind von diesem Wirkfaktor somit nicht betroffen (vgl. auch Wirkfaktor 3-1).

Betriebsbedingt treten Veränderungen der Vegetations- und Biotopstrukturen im Bereich des Schutzstreifens auf, deren Ausprägung im Rahmen eines ökologischen Trassenmanagements festgelegt wird (ggf. relevant für Schmetterlinge, Pflanzen, Brutvögel und Kleinsäuger wie die Haselmaus).

Somit lassen sich als Wirkraum die temporär benötigten Zuwegungen, Flächen für den Ausbau von Zufahrten (lediglich kleinflächig), Arbeitsstreifen (bzw. betriebsbedingt der Schutzstreifen) und BE-Flächen abgrenzen. Hinzu kommen 40 m Puffer, um Auswirkungen von Windwurf berücksichtigen zu können.

Innerhalb des Wirkraums können Beeinträchtigungen für Habitate von Amphibien, Reptilien, Fledermäusen und anderen Säugetieren, Käfern, Schmetterlingen, Mollusken, Pflanzen und Brutvögeln (außer Gebäudebrütern) infolge dieses Wirkfaktors nicht ausgeschlossen werden und sind insoweit im Weiteren zu betrachten.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die offene Bauweise weiter zu untersuchen.

Geschlossene Bauweise

Durch die geschlossene Bauweise kann die Betroffenheit von Habitaten gesteuert werden, sodass trotz einer lokalen Auffächerung des Arbeitsstreifens im Bereich der Start und Zielgruben die Beeinträchtigungen für wertvolle Habitatstrukturen von wesentlich geringerem Umfang sind als bei der offenen Bauweise. Für die Flächen der Bohrgruben gelten nach Bauabschluss die bereits im Hinblick auf den Schutzstreifen in der offenen Bauweise genannten Bedingungen analog.

Betriebsbedingte Veränderungen der Vegetations- und Biotopstrukturen von Gehölzbeständen treten in Bereichen der geschlossenen Bauweise nicht auf, sofern durch die entsprechende Verlegetiefe gewährleistet ist, dass die notwendigen Bohrungen unterhalb des Durchwurzelungshorizonts stattfinden.²¹

Somit lassen sich als Wirkraum die temporär benötigten Zuwegungen, Flächen für den Ausbau von Zufahrten (lediglich kleinflächig), BE-Flächen und Bohrgruben abgrenzen.

Innerhalb des Wirkraums können Beeinträchtigungen für Habitate von Amphibien, Reptilien, Fledermäusen und anderen Säugetieren, Käfern, Schmetterlingen, Mollusken, Pflanzen und Brutvögeln (außer Gebäudebrütern) infolge dieses Wirkfaktors nicht ausgeschlossen werden und sind insoweit im Weiteren zu betrachten.

²⁰ abschnittsspezifische Anpassung der Wirkweite entsprechend dem Ergebnis der Abstimmung zwischen den zuständigen Forstbehörden und dem Vorhabenträger (vgl. auch Untersuchungsrahmen für die bayerischen Abschnitte (C1 - D3b) des SOL)

²¹ Gemäß RASPER (2004) sind für die durchschnittlichen maximalen Wurzeltiefen folgende Werte anzusetzen: Kiefer: 1,7 - 2,5 m, Stieleiche: 2 m, Schwarzerle: 2 - 2,5 m, Esche: 1 - 1,5 m, Hainbuche: 1,5 m, Fichte: 1,5 - 2 m, Buche: 1,3 - 1,8 m, Hängebirke: 1,5 - 2,6 m, Bergahorn: 1,5 m.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die geschlossene Bauweise weiter zu untersuchen.

Konverterstation / Verlegung der 100 kV-Freileitung

Zu einer temporären Veränderung der Habitatstruktur oder Nutzung kommt es im Zuge der Bautätigkeiten durch die Einrichtung der Zuwegungen, Zufahrten (lediglich kleinflächige Ausbaumaßnahmen) und der BE-Flächen. Nach Abschluss der Arbeiten werden alle Überbauungen oder Versiegelungen zurückgebaut, so dass die beanspruchten Flächen ihre Funktionen wieder weitgehend übernehmen können. Hinsichtlich der temporären Überbauung sind diese Auswirkungen in ihrer zeitlich begrenzten Form gemeint.

Eine dauerhafte Veränderung der Habitatstruktur oder Nutzung könnte sich grundsätzlich durch Überbauung und Versiegelung im Bereich oberirdischer Bauwerke wie der Konverterstation sowie BE-Flächen ergeben. Hier wären grundsätzlich insbesondere Lebensräume von Arten mit kleinen Aktionsräumen betroffen.

Auch bei der Errichtung von Energiefreileitungen kommt es regelmäßig zu Veränderungen der Habitatstruktur oder Nutzung.

Durch den Neubau der beiden Masten zur Verlegung der 110 kV-Freileitung wird die Vegetation im Bereich der Mastfüße dauerhaft verändert bzw. zerstört. Je nach Fundamentart (Punkt- oder Flach-Fundament) kommt es zu einer Veränderung des Unterbaus im Bereich des Mastes. Des Weiteren findet in den Mastfußbereichen z. B. keine landwirtschaftliche Nutzung mehr statt.

Bei der Errichtung der 110 kV-Freileitung in Waldgebieten ist eine Schneise von ca. 45 m Breite notwendig, auf der lediglich niederwüchsige Pflanzen vorkommen dürfen. Hier finden daher in der Regel starke Veränderungen der Vegetations- bzw. Biotopstrukturen statt. Je nach Trassenbreite und -länge kann das bisherige Waldinnenklima in ein Waldrandklima oder gar Offenlandklima verändert werden.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung weiter zu untersuchen.

Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik (Wirkfaktor 2-2)

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise sowie die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung. Laut BfN (2020) fallen unter diesen Wirkfaktor die Veränderung oder der Verlust von Eigenschaften bzw. Verhältnissen in Lebensraumtypen bzw. Habitaten von Arten, die in besonderem Maße dynamische Prozesse betreffen und sich wesentlich auf das Vorkommen der Habitate selbst und der Arten bzw. deren Bestände bzw. Populationen auswirken können (z. B. Sukzessionsdynamik, Nutzungsdynamik). In Bezug auf das Erdkabelvorhaben ist hier die betriebsbedingte Veränderung von gehölzgeprägten Biotopen innerhalb des Schutzstreifens zu nennen, deren Ausprägung im Rahmen eines ökologischen Trassenmanagements festgelegt wird. Diese Veränderung kann sich auf die Sukzessionsdynamik von Wäldern oder sonstigen Gehölzbiotopen auswirken. Da diese Effekte des Erdkabelvorhabens jedoch hinter die Auswirkungen des Wirkfaktors 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen“ zurücktreten, werden sie (bzw. der gesamte Wirkfaktor) für die weitere Betrachtung nicht weiter gesondert behandelt, sondern fließen in den Wirkfaktor 2-1 ein. Dies trifft auch auf die durch den Bau der Konverterstation oder die Verlegung der 110 kV-Freileitung zu erwartenden Verluste oder Änderungen charakteristischer Dynamik zu.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag weder für die offene noch für die geschlossene Bauweise noch für die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung separat zu untersuchen.

2.3.3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Wirkfaktorengruppe 3)

Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds (Wirkfaktor 3-1)

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise sowie die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung.

Unter dem Wirkfaktor werden gemäß BfN (2020) alle Veränderungen, z. B. von Bodenart/-typ, -substrat oder -gefüge, die z. B. durch Abtrag, Auftrag, Vermischung oder Verdichtung von Böden hervorgerufen werden können, gefasst. Derartige Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes sind regelmäßig Ursache für

veränderte Wuchsbedingungen von Pflanzen und folglich der standörtlich begrenzten Artenzusammensetzung, die einen Lebensraumtyp charakterisieren. Darüber hinaus können bestimmte Bodenparameter auch maßgebliche Habitatparameter für Tierarten darstellen.

Für Erdkabel kommt der Wirkfaktor im Falle der offenen Bauweise baubedingt im Bereich des Arbeitsstreifens durch den Aushub des Kabelgrabens und weiterer Baugruben für die geschlossene Bauweise oder Konverter oder die Verlegung der 110 kV-Freileitung sowie der Lagerung des Aushubmaterials zum Tragen. Darüber hinaus sind Auswirkungen im Bereich der Zuwegungen, Zufahrten (lediglich kleinflächige Ausbaumaßnahmen), BE-Flächen und des Arbeitsstreifens durch Baufahrzeuge möglich. Im Zuge der Baustellenfreimachung sowie der Bautätigkeiten können aufgrund des notwendigen Bodenaushubs im Bereich des Kabelgrabens und der Baugruben für die Konverterstation baubedingte Auswirkungen auf die Ausprägung von Pflanzengesellschaften und dementsprechend indirekt auch auf die Habitatqualität für Tierarten entstehen. Gleiches gilt im Rahmen der geschlossenen Bauweise für den Bereich der Baugruben und deren Zuwegungen sowie Flächen für den Ausbau von Zufahrten. Hier sind die Auswirkungen jedoch wesentlich kleinflächiger.

Durch den Wirkfaktor kann sich temporär für im Boden lebende Tierarten oder die Vegetationsdecke eine Minderung der Habitatqualität durch gestörte Bodenfunktionen ergeben. Dauerhafte Wirkungen als Folge unsachgemäßer Bodenarbeiten können ausgeschlossen werden, da die Arbeiten im Rahmen der Festlegungen des Bodenschutzkonzeptes erfolgen (vgl. Teil L2.1). Darüber hinaus kann es durch eine Schädigung vorhandener Drainagen zu Auswirkungen auf die Grundwasserkörper und folglich auch zu Änderungen des Bodenwasserhaushalts und der Standortbedingungen für Pflanzen und Tiere kommen. Auswirkungen von Veränderungen des Bodens, Veränderung von Bodenart / -typ, -substrat oder -gefüge, die z. B. durch Verdichtung durch Baumaschinen und Trittbelastung (Wirkfaktor 5-5) entstehen, sind an die in Anspruch genommenen Flächen gebunden und werden daher hier im Wirkfaktor 3-1 abgehandelt.

Als Wirkraum werden somit die temporär beanspruchten Flächen (Arbeitsstreifen, BE-Flächen, Flächen für den Konverter und Maststandorte für die 110 kV Freileitung, temporäre Zuwegungen, Flächen für den Ausbau von Zufahrten) abgegrenzt. Die Wirkungen können in sensiblen Habitaten zu anhaltenden Beeinträchtigungen führen, da diese eine längere Regenerationszeit benötigen. Zu betrachten sind die Habitate und Individuen von folgenden Artengruppen, die potenziell eine Empfindlichkeit gegenüber diesem Wirkfaktor aufweisen: Amphibien, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse) und Pflanzen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die offene und die geschlossene Bauweise sowie die Konverterstation sowie die Verlegung der 110 kV-Freileitung weiter zu untersuchen.

Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3)

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise sowie die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung. Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die beiden Bauweisen bzw. für die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung.

Da im Abschnitt D3b alle Gewässer geschlossen gequert werden, sind baubedingte Veränderungen der Gewässermorphologie und Uferstrukturen sowie Veränderungen der hydrodynamischen Verhältnisse auszuschließen.

Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse betreffen zudem Wasserhaltungsmaßnahmen, die bei niedrigen Grundwasserflurabständen bzw. grundwassergespeisten Böden entlang des Kabelgrabens und bei der geschlossenen Bauweise im Bereich der Baugruben notwendig werden können. Die Dauer der Wasserhaltung richtet sich im Wesentlichen nach der Dauer der Bautätigkeiten pro Bauabschnitt. Die konkrete Ausdehnung der Absenkttrichter hängt von der Bodenbeschaffenheit bzw. der Wasserdurchlässigkeit sowie der Tiefe des Kabelgrabens bzw. Bohrschachtes ab. Gemäß den Angaben in Teil K3.1 beträgt der Wirkraum für Absenkttrichter (Restabsenkung von 0,20 m) im vorliegenden Abschnitt zwischen 14 und 87 m). Die Bauzeit für einen Bauabschnitt mit offener Bauweise beträgt ca. 2 bis 3 Wochen.

Die Anlage von Kabelgräben bzw. der Kabelsysteme kann insbesondere in wasserstauendem Untergrund bei geneigter Grabensohle zu Drainwirkungen führen. Da jedoch, wenn erforderlich zur Vermeidung der genannten Drainwirkung Ton- oder Lehmriegel eingebaut werden, können anlagebedingte Auswirkungen

bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden, sodass eine weitergehende Betrachtung des Wirkfaktors lediglich baubedingt zu berücksichtigen ist.

Unter Berücksichtigung der Ausführungen von RASMUS et al. (2003) kommt es zu einer Veränderung des Bodenwasserhaushaltes und somit des Lebensraumpotenzials grundwassergespeister Böden i. d. R. im 50 m-Radius des Kabelgrabens (offene Bauweise) und der Baugruben. Die potenziell zu erwartenden Auswirkungen sind im Normalfall aufgrund der Kleinräumigkeit und der Kurzzeitigkeit (max. zwei Wochen) der Maßnahme geringer als durch natürlicherweise auftretende Wetterereignisse, wie etwa eine längere Trockenperiode, und sind daher im Regelfall nicht weiter zu betrachten. Lediglich in einzelnen Ausnahmefällen kann in Abhängigkeit von der Grubentiefe eine längere und weitreichendere Wasserhaltung (bis max. ca. 90 m) notwendig sein (vgl. geschlossene Bauweise).

Bei länger anhaltenden Wasserhaltungsmaßnahmen, die über natürliche Trockenperioden hinausreichen, können Auswirkungen auf an feuchte Standorte gebundene Pflanzenarten sowie grundwassergespeiste Habitate von Tierarten eintreten. Aufgrund des temporären Charakters und räumlich begrenzten Umfangs können sich die betroffenen Standorte von Pflanzen und Habitate von Tierarten mit Bindung an grundwassergespeiste Lebensräume nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahmen wieder regenerieren. In seltenen Fällen kann jedoch, wenn die Auswirkung in empfindlichen Habitaten über die natürliche Dynamik hinausgeht, eine Regeneration nicht sichergestellt werden (Worst-Case-Annahme). In solchen Fällen besteht auch die Möglichkeit einer Beeinträchtigung von Pflanzen- sowie Tierarten, die bzgl. ihrer Lebensraumsansprüche an derartige Habitate gebunden sind. Für Fließgewässer sind aufgrund der räumlichen und zeitlichen Dimension einer ggf. notwendigen Grundwasserabsenkung i. d. R. keine nennenswerten Auswirkungen zu erwarten. In einem konservativen Ansatz werden dennoch Fließgewässer mit einer Gewässerbreite von weniger als 5 m aufgrund der geringeren Wasserführung als potenziell empfindlich gegenüber den Projektwirkungen eingestuft. Sofern vorhanden, erfolgt die Ableitung der Gewässerbreite gemäß der Gewässerstrukturgütekartierung (LFU 2017) oder nach fachgutachterlicher Einschätzung.

Zu betrachten sind somit die folgenden Artengruppen mit einer Bindung an grundwassergespeiste Standorte, die potenziell eine Empfindlichkeit gegenüber diesem Wirkfaktor aufweisen: Fische, Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Mollusken und Pflanzen. Dabei ist zu beachten, dass nicht alle grundsätzlich grundwassergespeisten Lebensräume von den vom Projekt ausgehenden kleinräumigen und kurzzeitigen Grundwasserhaltungsmaßnahmen beeinflusst werden. Insbesondere Lebensräume, die natürlicherweise hohe Grundwasserschwankungen aufweisen, können als gegenüber den temporären Projektwirkungen unempfindlich eingestuft werden. Dies gilt auch für Stillgewässer, wo ebenfalls aufgrund der genannten räumlichen und zeitlichen Dimension ggf. notwendiger Grundwasserabsenkungen keine nennenswerten Auswirkungen zu erwarten sind.

Offene Bauweise

Für die Kabelverlegung in offener Bauweise kann, wie einleitend dargelegt, aufgrund der Kurzzeitigkeit der notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen und der Wirkweite von i. d. R. max. 90 m davon ausgegangen werden, dass die dadurch eintretenden Effekte geringer sind als natürlicherweise eintretende Grundwasserabsenkungen durch längere Trockenperioden, sodass die verursachten Auswirkungen reversibel und daher insgesamt vernachlässigbar sind.

Die Dauer der Grundwasserabsenkung hängt wesentlich von der Länge der einzelnen Bauabschnitte ab, welche erst im Rahmen der detaillierten Planung festgelegt werden kann. Die Wasserhaltung (zur Trockenhaltung des Kabelgrabens) in Bereichen mit höher stehendem Grundwasser (weniger als ca. 2,5 m unter GOK) beschränkt sich i. d. R. auf Phasen von ca. 2 bis 3 Wochen; die auftretenden Absenke-trichter weisen Reichweiten von üblicherweise von bis zu ca. 90 m beidseits des Kabelgrabens auf (vgl. Unterlage K3.1 Antrag auf Erlaubnis zur Gewässerbenutzung gem. §§ 8 ff. WHG), sodass die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf die angrenzende Vegetation mit einer mehrwöchigen Trockenperiode, wie sie in jedem Jahre mehrfach auftreten, vergleichbar sind.

Für Still- und Fließgewässer sind aufgrund der bereits genannten räumlichen und zeitlichen Dimension ggf. notwendiger Grundwasserabsenkungen keine nennenswerten Auswirkungen zu erwarten. Zudem sind durch Einleitungen von Wasser, das aus dem Kabelgraben zum Zwecke der Wasserhaltung gefördert wird, ebenfalls

keine Auswirkungen zu erwarten. Dies wird durch die Nutzung von Absetzcontainern vor der Einleitung in den Vorfluter sichergestellt. In diesen mobilen Containern (meist ca. 6 m lang und 2 – 3 m breit) wird das Wasser gefiltert (vgl. Kap. 2.2), sodass eine Beeinträchtigung der Wasserqualität (etwa durch Sedimenteintrag, vgl. WF 6-6, Kap. 2.3.6) ausgeschlossen werden kann.

In Bereichen mit Kleingewässern bzw. mit hochsensibler (grundwasserabhängiger) Vegetation entlang des Kabelgrabens (Wirkweite max. 50 m) können Beeinträchtigungen für Fische, Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Mollusken und Pflanzen mit einer Bindung an Gewässer bzw. hohe Grundwasserstände und einer hohen Empfindlichkeit gegen Schwankungen des Wasserstandes in seltenen Ausnahmefällen nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Durch Veränderungen der Gewässermorphologie und Uferstrukturen im Zuge von offenen Querungen können sich für Fließgewässer temporäre Auswirkungen auf hydrologische und hydrodynamische Verhältnisse und damit auf Teilhabitate ergeben. Allerdings betreffen Querungen in offener Bauweise und Verrohrungen lediglich ökologisch nicht wertvolle Gewässer, die zudem häufig lediglich periodisch Wasser führen (vgl. Teil K3.1 Wasserrechtlicher Antrag), sodass dieser Aspekt des Wirkfaktors im Artenschutzfachbeitrag nicht weitergehend zu berücksichtigen ist (vgl. auch Wirkfaktor 2-1).

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die offene Bauweise in Bezug auf Restrisiken durch Grundwasserabsenkung und Wasserhaltung weiter zu untersuchen, wobei sich die Auswirkungen ausschließlich auf den Kabelgraben beziehen und nicht auf die weiteren Vorhabenbestandteile, wie z. B. Zuwegungen, Ausbauflächen von Zufahrten, Lagerflächen, BE-Flächen, mit denen keine Eingriffe in den Grundwasserkörper verbunden sind.

Geschlossene Bauweise

Analog zur offenen Bauweise gehen die Effekte durch Grundwasserhaltungsmaßnahmen bei geschlossener Bauweise im Regelfall nicht über die Auswirkungen natürlicher Schwankungen hinaus. In Ausnahmefällen kann sich dieser Wirkfaktor im Umkreis von bis zu ca. 90 m) der Bohrgruben auf grundwassergespeiste Habitate für entsprechende Arten mit Bindung an Gewässer bzw. hohe Grundwasserstände auswirken.

Innerhalb des Wirkraums können Beeinträchtigungen für Fische, Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Mollusken und Pflanzen mit einer Bindung an Gewässer bzw. hohe Grundwasserstände und einer hohen Empfindlichkeit gegen Schwankungen des Wasserstandes nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die geschlossene Bauweise zu untersuchen, wobei sich die Auswirkungen ausschließlich auf die Start- und Zielgruben der geschlossenen Querungen beziehen und nicht auf die weiteren Vorhabenbestandteile, wie z. B. Zuwegungen, Ausbauflächen von Zufahrten, Lagerflächen, BE-Flächen, mit denen keine Eingriffe in den Grundwasserkörper verbunden sind.

Konverterstation und 110 kV-Freileitung

Insbesondere im Bereich der Konverterstationen können in Abhängigkeit von Gründungstiefe und Grundwasserflurabstand ebenfalls Grundwasserhaltungsmaßnahmen notwendig werden.

Während der Fundamentierung für Anlagenteile der Konverterstation ist voraussichtlich zu verschiedenen Bauphasen/ für verschiedene Bauwerke eine Bauwasserhaltung erforderlich (Dauer jeweils zwischen 5-8 Wochen). Zur Abschätzung der erforderlichen Bauwasserhaltung und deren möglichen Beeinflussung Dritter wurden numerische Modellrechnungen für die Ermittlung einer Brunnenanordnung sowie der erforderlichen Entnahmemengen durchgeführt (vgl. Teil N1, Kap. 17.3.1 Grundwasserhaltung). Demnach liegt die Grundwasserabsenkung für alle erforderlichen Bauwasserhaltungen sowohl im Bereich der BAB 92 als auch der Bahnstrecke unterhalb der aus der natürlichen Schwankungsbreite des Grundwasserdruckspiegels abgeleiteten tolerierbaren Absenkung von 1,3 m. Unter diesen Annahmen findet somit keine Beeinflussung der BAB 92 im Norden und auch keine Beeinflussung der Bahnstrecke im Süden statt. Diese Berechnungen gelten jedoch ausschließlich für die Bauwasserhaltung und das Baufeld der Konverterstation, nicht für den Gesamtabschnitt D3b (vgl. Teil N1, Kap. 17.3.1 Grundwasserhaltung). Für eine Abschätzung der möglichen Grundwasserabsenkungen im weiteren Umkreis sind die Daten und Berechnungen nicht ausreichend. Es ist davon auszugehen, dass es auch nördlich der BAB 92 sowie südlich der Bahnstrecke zu baubedingten Grundwasserabsenkungen kommt. Im Antrag gemäß § 19 NABEG wird unter Berücksichtigung der

technischen Angaben zum Bau des Vorhabens bei der Konverterstation davon ausgegangen, „*dass die maximalen Wirkräume für Absenktrichter von 100 m nicht überschritten werden*“ (Antrag gemäß § 19 NABEG). Eine Abgrenzung des Untersuchungsraumes auf dieser Grundlage ist offensichtlich nicht ausreichend (vgl. Abb. 7.1 in Teil N1, Kap. 17.3.1). Um den Unsicherheiten in Hinblick auf die Reichweiten der Grundwasserabsenkung adäquat zu begegnen, wird vorsorglich für den Artenschutzfachbeitrag ein maximaler Wirkraum von 500 m angenommen. Relevante Auswirkungen in einer Entfernung von mehr als 500 m sind mit Sicherheit auszuschließen.

Durch die Verlegung der 110 kV-Freileitung (zwei neue Maststandorte) ist keine Wasserhaltung notwendig. Somit sind keine baubedingten Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse zu erwarten. Der Wirkfaktor 3-3 ist im Artenschutzfachbeitrag für die Konverterstationen sowie die Verlegung der 110 kV-Freileitung weiter zu untersuchen, wobei sich die Auswirkungen ausschließlich auf Anlagen mit Tiefbau beziehen und nicht auf die weiteren Vorhabenbestandteile, wie z. B. Zuwegungen, Ausbauflächen von Zufahrten, BE-Flächen, mit denen keine Eingriffe in den Grundwasserkörper verbunden sind.

Veränderung der Temperaturverhältnisse (Wirkfaktor 3-5)

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich zunächst sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise sowie die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung. Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die beiden Bauweisen bzw. für die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung.

Im Falle von Höchstspannungserdkabeln ist unter diesem Wirkfaktor die von den Kabelsträngen ausgehende betriebsbedingte Wärmeemission zu betrachten. Intensität und Reichweite der Wärme hängen dabei maßgeblich von der Art des Kabels (z. B. Material und Durchmesser), des Bodens, der Verlegetiefe, der Abstände der Kabel zueinander, der Spannungsebene und der Grundwasserstände (inkl. Fließrichtung des Grundwasserleiters/-körpers) ab. Die in der Wärmetransportberechnung (vgl. Teil E4) modellierten bzw. berechneten Ergebnisse wurden in der „Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Boden“ des UVP-Berichtes (vgl. Teil F, Anlage F1) berücksichtigt und bilden die Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen auf die gegenüber dem Wirkfaktor empfindlichen Schutzgutfunktionen im UVP-Bericht (vgl. Anlage F1). Analog zum Umgang mit dem Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ erfolgt im vorliegenden Teil H eine Berücksichtigung der Anlage F1 des UVP-Berichts im artenschutzrechtlichen Kontext.

Baubedingt ist der Wirkfaktor zudem aufgrund möglicher Temperaturveränderungen bei der Wiedereinleitung von Grund- bzw. Bauwasser zu berücksichtigen.

Veränderungen der Temperaturverhältnisse im Boden können sich auf das Wachstum (z. B. vorgezogener Wachstumsbeginn) und die Artenzusammensetzung der Vegetationsdecke auswirken. Für im Boden lebende Tierarten kann es einerseits zu Minderungen der Habitatfunktion durch wärmere Bodenschichten kommen. Andererseits besteht die Möglichkeit, dass bestimmte Arten (z. B. auch gebietsfremde Arten) durch höhere Temperaturen v. a. im Winter gefördert werden. Für im Boden überwintende Arten (wie beispielsweise bestimmte Arten der Gruppen Reptilien und Amphibien) können Auswirkungen auf die Winterruhe (z. B. Einfluss auf das Wahlverhalten/ Eignung der Winterhabitate, verkürzte Ruheperiode) in bestimmten Fällen nicht ausgeschlossen werden. I. d. R. sind derartige Auswirkungen jedoch sowohl im Falle der offenen als auch im Falle der geschlossenen Bauweise als vernachlässigbar einzustufen, da die Kabelstränge weiterhin in einer ausreichenden Tiefe verlegt werden.

Im Zuge von Wasserhaltungsmaßnahmen sind durch die Wiedereinleitung des abgepumpten Wassers in die Vorfluter temporäre Veränderungen der Temperaturverhältnisse möglich, die mit Zunahme der Einleitmenge sowie Abnahme der Abflussrate von Fließgewässern an Intensität zunehmen. Aufgrund der standardisiert einzusetzenden Absetzbecken ist eine Annäherung bzw. Angleichung der Wassertemperatur an die Außentemperatur gegeben.

Prinzipiell gilt hier: Diese temporären Temperaturveränderungen können zeitlich und räumlich begrenzte Auswirkungen auf die Habitatqualität und ggf. bei sensiblen Arten hochwertiger Gewässer auf die Entwicklung von Eiern und Larven derselben im unmittelbaren Einleitungsbereich zur Folge haben. Im vorliegenden Vorhaben sind derartige Auswirkungen jedoch aufgrund der begrenzten Dauer der Einleitung sowie des

geringen Einleitungsvolumens aber auch der geringen Temperaturdifferenz in der Summe für Fließgewässer als nicht relevant einzustufen.

Offene Bauweise

Der Bereich der Wärmeemission des Erdkabels ist auf die unmittelbare Umgebung des Erdkabels beschränkt. Auf dem Niveau der Kabel ist unter Vollast eine Erhöhung der Temperatur um ca. 1,5 - 2 °C im Wurzelhorizont feststellbar. Die Temperaturerhöhung im durchwurzelbaren Oberboden liegt i. d. R. aber voraussichtlich auf wesentlich niedrigerem Niveau, da das Kabel nur in seltenen Fällen unter Vollast steht. Es sei im Hinblick darauf zudem erwähnt, dass sich die Wärmeemissionen der Kabel gemäß Teil E4 nur geringfügig auf die Entwicklung der Vegetation über dem Kabel auswirken. Demnach wird beispielsweise die Erwärmung im Oberboden als zu gering eingestuft, als dass sie die Evapotranspirationsleistungen (Abgabe von Feuchtigkeit) des Oberbodens signifikant beeinflussen können. Des Weiteren wurde lediglich ein höchstens sehr geringer Einfluss auf die phänologische Entwicklung und den Ertrag der untersuchten Kulturpflanzen festgestellt, obwohl diese gegenüber schwankenden Wachstumsbedingungen i. d. R. eine zuchtbedingt geringe ökologische Varianz zeigen. Auswirkungen auf Habitate von prüfrelevanten Arten sind daher nicht zu erwarten.

Es liegen bisher keine Erkenntnisse vor, die Beeinträchtigungen für im Boden lebende prüfrelevante Tierarten (z. B. Feldhamster) bestätigen (TENNET 2018)²². Hinsichtlich der an der Bodenoberfläche auftretenden Temperaturerhöhungen ist davon auszugehen, dass sie folglich deutlich geringer sind als die Variationen innerhalb eines Jahres sowie auch zwischen den Jahren.

Im Hinblick auf ggf. notwendige Wasserhaltungsmaßnahmen sind für die offene Bauweise keine relevanten Auswirkungen zu erwarten (s. o.).

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die offene Bauweise nicht weiter zu untersuchen.

Geschlossene Bauweise

Für die Bereiche mit geschlossener Bauweise, in denen die Kabel in größerer Tiefe verlegt werden, gibt es derzeit keine Hinweise auf eine erhebliche Beeinträchtigung des Wachstumsverhaltens und der Vitalität von Pflanzen durch die betriebsbedingte Wärmeemission von Erdkabeln (TRÜBY & ALDINGER 2013). Beeinträchtigungen prüfrelevanter Arten sind somit nicht zu erwarten. Im Hinblick auf Wasserhaltungsmaßnahmen und die Wiedereinleitung des abgepumpten Wassers gelten die Ausführungen zur offenen Bauweise analog für die geschlossene Bauweise.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die geschlossene Bauweise nicht weiter zu untersuchen.

Konverterstation / Verlegung der 110 kV-Freileitung

Für den Bereich der Konverterstation ist keine signifikante Wärmeabstrahlung zu erwarten, sodass von diesem Aspekt keine Relevanz ausgeht. Im Hinblick auf Wasserhaltungsmaßnahmen und die Wiedereinleitung des abgepumpten Wassers gelten die Ausführungen zur offenen Bauweise analog für die Baugruben, die im Rahmen der Errichtung der Konverterstation benötigt werden.

An den Heißeiterseilen von Freileitungen entstehen betriebsbedingt Temperaturen von ca. 80 bis maximal 150 Grad. Untersuchungen von BERNSHAUSEN et al (2018) an 110 kV-Hochspannungsfreileitungen zeigen, dass die Auswirkung von Hochtemperatur-Leiterseilen auf die heimische Avifauna als vernachlässigbar bis unerheblich beurteilt werden kann.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung nicht weiter zu untersuchen.

Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (Wirkfaktor 3-6)

Für Erdkabel- sowie Freileitungsvorhaben werden unter diesem Wirkfaktor Veränderungen der Beschattungs- oder Belichtungsverhältnisse behandelt, die sich bau- und betriebsbedingt durch Gehölzeingriffe im Rahmen der Anlage des Arbeitsstreifens und durch die im Rahmen des ökologischen Trassenmanagements innerhalb

²² Im Abschnitt D3b des SOL kann ein Vorkommen des Feldhamsters bereits von vornherein ausgeschlossen werden, da seit dem Erlöschen der Population in Oberfranken (vgl. BfN 2014a, RUDOLPH & BOYE 2017) keine Vorkommen der Art innerhalb des UR des SOL in Bayern anzunehmen sind. Auch eine Wiederansiedlung ist derzeit nicht zu erwarten.

des Schutzstreifens (bei offener Bauweise) etablierten Vegetationsstrukturen ergeben können. Grundsätzlich möglich sind im Bereich des Schutzstreifens gehölzgeprägte Habitatstrukturen in Form von Gebüsch und Hecken, deren Ausprägung im Rahmen eines ökologischen Trassenmanagements festgelegt wird.

Generell sind Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor denkbar durch die Schaffung von Waldschneisen und die damit verbundenen kleinklimatischen Veränderungen in angrenzenden Waldbereichen, da in den Randbereichen des Waldes u. a. der Lichteinfall und die Luftbewegung zunimmt, während die Luftfeuchte insgesamt verringert wird. Dies kann zur Veränderung der Artenzusammensetzung in diesen Bereichen führen. Neben klimarelevanten Faktoren können Nadelwaldbestände – hierbei insbesondere Stangenholzbestände in Fichtenmonokulturen, aber ggf. auch ältere Bestände mit Vorschädigungen aus frühen Wachstumsphasen – infolge einer Schneisenbildung durch das Vorhaben eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber sekundären Randeffekten, wie Windwurf oder Windbruch aufweisen.

Potenziell relevant ist dieser Wirkfaktor ausschließlich bei der offenen Bauweise und nicht bei der geschlossenen Bauweise. Da sich die potenziellen Auswirkungen des Wirkfaktors durch Veränderungen der Vegetationsstrukturen ergeben, wird der Wirkfaktor im weiteren Verlauf der Planfeststellung nicht gesondert, sondern unter dem Wirkfaktor 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen“ behandelt.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag weder für die offene noch für die geschlossene Bauweise der Erdkabel noch für die Konverterstation oder die Verlegung der 110 kV-Freileitung separat zu untersuchen.

2.3.4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste (Wirkfaktorengruppe 4)

Die Auflistung der Wirkfaktorengruppe 4 des BfN sieht in Abweichung zu den übrigen Wirkfaktoren eine gesonderte Abhandlung der Wirkfaktoren „Barriere- und Fallenwirkung/Individuenverluste“ für die Bauphase, den Betrieb und anlagebedingte Wirkungen vor. In der vorliegenden Unterlage wurde von der Einteilung des BfN abgewichen und die Wirkfaktoren wie die übrigen zusammengefasst behandelt. Im Zuge dieser Abweichung von der BfN-Einteilung wird an dieser Stelle auch die Benennung der Wirkfaktoren innerhalb dieser Wirkfaktorengruppe 4 angepasst und wird im Folgenden unter den beiden Bezeichnungen „Barrierewirkung“ (Wirkfaktor 4-1.1) und „Fallenwirkung / Individuenverlust“ (Wirkfaktor 4-1.2) betrachtet. Außerdem wird der Wirkfaktor „anflugbedingte Kollision“ (Wirkfaktor 4-2) betrachtet.

Eine differenzierte Darstellung bau- und betriebsbedingter Auswirkungen findet sich in der nachfolgenden Beschreibung der Wirkfaktoren.

Barrierewirkung (Wirkfaktor 4-1.1)

Offene Bauweise

Barrierewirkungen ergeben sich in erster Linie baubedingt durch die Einrichtung des Arbeitsstreifens sowie den Aushub des Kabelgrabens. Auch bei offenen Gewässerquerungen kann es zu temporären Barrierewirkungen und einer Unterbrechung von Wanderbewegungen mobiler Arten kommen. Die geänderte Biotopausstattung innerhalb des Schutzstreifens könnte v. a. in Wäldern zu Barriereeffekten führen. Allerdings sind im Bereich des Schutzstreifens gehölzgeprägte Habitatstrukturen in Form von Gebüsch und Hecken, deren Ausprägung im Rahmen eines ökologischen Trassenmanagements festgelegt wird, grundsätzlich möglich.

Während der Bauphase kann es bei der offenen Bauweise im Bereich des Arbeitsstreifens und von neu anzulegenden Zuwegungen zu Zerschneidungseffekten von (Teil-)Lebensräumen und zur Störung von Austausch- und Wechselbeziehungen kommen. Nach Beendigung der Bautätigkeiten sind die betroffenen Bereiche (Arbeitsstreifen) aufgrund der Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands in Abhängigkeit von den betroffenen Ausgangsbiotopen sowie ihrer Regenerierbarkeit i. d. R. wieder passierbar. Vor dem Hintergrund des lediglich temporären Charakters sind die Auswirkungen durch baubedingte Barriereeffekte insgesamt als vernachlässigbar einzustufen, sodass sich keine erheblichen Beeinträchtigungen ergeben.

Analog gelten die vorgenannten Aspekte auch für betriebsbedingte Wirkungen. Die vor dem Eingriff geschlossenen Waldbiotope sind zwar durch die betriebsbedingten Veränderungen von Habitatstrukturen im Bereich des im Schutzstreifen betroffen (vgl. Wirkfaktor 2-1, Kap. 2.3.2), doch ist die Etablierung von

gehölzgeprägten Habitatstrukturen in Form von Gebüsch und Hecken im Bereich des Schutzstreifens weiterhin möglich (Ausprägung entsprechend der Festlegungen im Rahmen eines ökologischen Trassenmanagements). Entsprechend sind potenziell nachhaltige bzw. permanente Barrierewirkungen auch für Tierarten mit sehr geringer Mobilität oder enger Bindung an Gehölzbiotope (z. B. Haselmaus, flugunfähige Laufkäfer) auszuschließen. Da alle Gewässer im Abschnitt D3b geschlossen gequert werden, gibt es keine Barrierewirkung für Gewässer.

Der Wirkfaktor Barrierewirkung ist im Artenschutzfachbeitrag für die offene Bauweise nicht weiter zu untersuchen.

Geschlossene Bauweise

In Abschnitten mit geschlossener Bauweise tritt dieser Wirkfaktor nicht auf, da bei einer entsprechenden bzw. ausreichenden Verlegetiefe des Erdkabels keine betriebsbedingte Änderung der Habitate innerhalb des Schutzstreifens notwendig wird. Aufgrund der geringen Fläche der Start- und Zielgruben treten ebenfalls keine Barrierewirkungen auf, die zu erheblichen Störungen oder Schädigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten prüfrelevanter Arten führen. Ferner sind baubedingte Barriereeffekte in Bezug auf (Teil-) Lebensräume und Störungen von Austausch- und Wechselbeziehungen durch Zuwegungen und Zufahrten vor dem Hintergrund des lediglich temporären Charakters analog zur offenen Bauweise insgesamt als vernachlässigbar einzustufen.

Der Wirkfaktor Barrierewirkung ist im Artenschutzfachbeitrag für die geschlossene Bauweise nicht weiter zu untersuchen.

Konverterstation / Verlegung der 110 kV-Freileitung

Aufgrund des lediglich punktuellen Charakters der Konverterstation und der Verlegung der 110 kV-Freileitung mit den beiden neuen Masten kann es durch diese nicht zu Zerschneidungseffekten von (Teil-)Lebensräumen oder zur Störung von Austausch- und Wechselbeziehungen kommen. Im Falle der Konverterstation trägt auch die Lage auf reinen Ackerflächen nahe der BAB und außerhalb von für Austauschbeziehungen relevanten Bereichen dazu bei, hier mögliche Zerschneidungseffekte bereits auszuschließen. Ferner sind baubedingte Barriereeffekte in Bezug auf (Teil-)Lebensräume und Störungen von Austausch- und Wechselbeziehungen durch Zuwegungen und Zufahrten vor dem Hintergrund des lediglich temporären Charakters analog zur offenen und geschlossenen Bauweise insgesamt als vernachlässigbar einzustufen.

Anlagebedingte Barrierewirkungen durch die Konverterstation bzw. die 110 kV-Freileitung werden unter dem Wirkfaktor Störung (bau-, anlage- und betriebsbedingt) - Optische Veränderungen/ Bewegungen (Wirkfaktor 5-2) abgehandelt.

Der Wirkfaktor Barrierewirkung ist im Artenschutzfachbeitrag für die Konverterstation sowie die Verlegung der 110 kV-Freileitung nicht weiter zu untersuchen.

Fallenwirkung / Individuenverlust (Wirkfaktor 4-1.2)

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich zunächst sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise sowie die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung. Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die beiden Bauweisen bzw. für die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung.

Eine Wirkung durch baubedingte Fallenwirkung und damit verbundener Individuenverlust geht i. d. R. lediglich von Baugruben (geschlossene Bauweise, Konverterstation, Verlegung der 110 kV-Freileitung) und dem Kabelgraben aus. Der Wirkfaktor umfasst zudem Individuenverluste, die infolge der bauzeitlichen (Baustellenfreimachung und -verkehr, Aushub der Baugruben und des Kabelgrabens etc.) sowie betriebsbedingten Tätigkeiten (ökologisches Trassenmanagement) entstehen.

Offene Bauweise

Baubedingt kann es bei der offenen Bauweise im Bereich des offenstehenden Kabelgrabens zu einer Fallenwirkung bzw. einem damit verbundenen Individuenverlust für Tierarten, die wie z. B. Amphibien ein ausgeprägtes Wanderverhalten zeigen, kommen.

Für baubedingte Individuenverluste lässt sich der gesamte Arbeitsstreifen und ggf. außerhalb des Arbeitsstreifens befindliche BE-Flächen sowie Zuwegungen und Flächen für den Ausbau von Zufahrten (lediglich kleinflächig) als Wirkraum abgrenzen.

Für an den Boden gebundene Tiere, v. a. für solche mit einem ausgeprägten Wanderverhalten (wie z. B. Amphibien), besteht die Gefahr, in den offenstehenden Kabelgraben zu geraten. Hierdurch besteht die Gefahr der Verletzung durch den Sturz oder aber des Ertrinkens in Gruben mit hoch anstehendem Wasser sowie einer erhöhten Prädationsrate.

Auch wenn bestimmte Amphibienarten in der Lage sind, teils mehrere Kilometer zwischen Überwinterungshabitaten und Laichgewässern zurückzulegen, liegen die Wanderdistanzen i. d. R. unter 500 m (GÜNTHER 2009; LANUV 2019; LfU 2017). Die Aktionsräume bestimmter flugunfähiger Insekten (z. B. einige Laufkäfer) sowie von Reptilien liegen meist unter 100 m (HARRY 2002; LWF 2011; OFFENBERGER 2015).

Es ist zu beachten, dass ggf. notwendige Rückschnittarbeiten im Rahmen des Betriebs der Leitung in großen zeitlichen Abständen (mehrere Jahre) sowie insgesamt für einen kurzen Zeitraum (wenige Tage, abschnittsweise und Beschränkung der Arbeiten auf Teilbereiche möglich) erfolgen. Im Falle einer Durchführung dieser Pflegearbeiten während ökologisch sensibler Zeiträume sind Individuenverluste bei den Arten der Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Schmetterlinge sowie der Brutvögel nicht von vornherein auszuschließen (v. a. Jungtiere bzw. immobile Entwicklungsstadien während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit). Um den dadurch entstehenden betriebsbedingten Restrisiken für den Eintritt von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Rechnung zu tragen werden diese innerhalb dieses Wirkfaktors nachfolgend weiter betrachtet.

Als Wirkraum wird für die offene Bauweise baubedingt ein Suchraum von maximal 500 m für Amphibien bzw. 100 m für Laufkäfer, Reptilien, Kleinsäuger, den Biber und den Fischotter beidseits des Kabelgrabens abgegrenzt. Zudem sind alle Tierartengruppen (außer Libellen, aquatische Mollusken und Zug- und Rastvögel) im unmittelbaren Eingriffsbereich (Arbeitsstreifen, temporäre Zuwegungen, Flächen für den Ausbau von Zufahrten, BE-Flächen, etc.) zu berücksichtigen.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die offene Bauweise zu untersuchen.

Geschlossene Bauweise

Für baubedingte Individuenverluste (alle Tierartengruppen außer Libellen, aquatische Mollusken und Zug- und Rastvögel) infolge der bauzeitlichen Tätigkeiten (Baustellenfreimachung und -verkehr, Aushub der Baugruben) lässt sich der Eingriffsbereich der anzulegenden Baugruben, Zuwegungen, Flächen für den Ausbau von Zufahrten sowie BE-Flächen als Wirkraum abgrenzen.

Die standardisierte technische Ausführung der geschlossenen Bauweise (vgl. Teil C2.1 und C2.2) enthält für jede Bohrgrube die Vorkehrung „Schutzeinrichtungen/Baugrubensicherung“, sodass Fallenwirkungen für Laufkäfer, Amphibien, Reptilien und Kleinsäuger im Bereich der offenen Bohrgruben (außerhalb der Schutzgebiete) für die geschlossene Bauweise ausgeschlossen werden können²³.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die geschlossene Bauweise nicht weiter zu untersuchen.

Konverterstation / Verlegung der 110 kV-Freileitung

Auch in Bezug auf die Errichtung der Konverterstation sowie der beiden neuen Maste der 110 kV-Freileitung kann innerhalb der betrachteten Wirkweite von bis zu 500 m eine baubedingte Beeinträchtigung durch Fallenwirkungen für Laufkäfer, Reptilien, Amphibien und Säugetiere nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Daneben sind im unmittelbaren Eingriffsbereich baubedingte Individuenverluste (alle Tierartengruppen außer Libellen, aquatische Mollusken und Zug- und Rastvögel) infolge der bauzeitlichen Tätigkeiten (Baustellenfreimachung, Errichtung von Zuwegungen, Ausbauflächen von Zufahrten und BE-Flächen, Aushub der Baugruben, Baustellenverkehr) zu betrachten.

²³ Vor Baubeginn sind diese Bereiche auf ein Restvorkommen von Individuen zu kontrollieren. Verbliebene Tiere sind abzufangen und in angrenzende, nicht beeinträchtigte Areale umzusetzen. Sofern in den unbeeinträchtigten Arealen keine Deckungsmöglichkeiten vorhanden sind, sind diese anzulegen. Des Weiteren ist die Funktionsfähigkeit der Schutzeinrichtungen und Baugrubensicherung regelmäßig zu prüfen.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung weiter zu untersuchen.

Individuenverluste durch anflugbedingte Kollision (Wirkfaktor 4-2)

Es handelt sich bei diesem Wirkfaktor um eine anlagebedingte und rein vogelspezifische Problematik. Durch die Anlage von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen kann es zu Kollisionen von Vögeln insbesondere mit dem Erdseil der Leitungstrassen kommen, da Vögel diese, aufgrund des geringeren Querschnittes, schlecht wahrnehmen und daher z. B. bei nach oben gerichteten Ausweichbewegungen bezüglich der Leiterseile, mit dem Erdseilen kollidieren können (BfN 2022, FFH-VP-Info).

Im Abschnitt D3b gibt es neben den Leitungen, die als DC- oder AC-Erdkabel verlegt werden auch die Notwendigkeit eine bestehende 110 kV-Freileitung zu verlegen (vgl. Kap. 2.2.4). Die bestehende 110 kV-Freileitung (B57) wird von Bestandsmast M24 bis zum Mast M3 auf einer Länge von ca. 960 m zurückgebaut. Dadurch entfallen drei 110 kV-Bestandsmasten (M25, M25a, M25b). Stattdessen wird die 110 kV-Freileitung vom Bestandsmast M24 zum Bestandsmast 001 der 380 kV-Bestandsleitung B117 geführt (Länge ca. 290 m). Von dort erfolgt eine Mitnahme der 110 kV-Leitung auf der untersten Traverse der 380 kV-Bestandsleitung auf einer Länge von ca. 530 m bis zu einem neu zu errichtenden ca. 23 m hohen Mast M1 (B117A) unter der 380 kV-Leitung. Die neue 110 kV-Freileitung verläuft dann in Richtung Südwesten durch ein Gehölz, in dem ebenfalls ein neuer 110 kV-Mast errichtet wird (M2 (B117A), Höhe ca. 29 m). Von diesem Neubaumast verläuft die 110 kV-Leitung über den Mast M3 zum Umspannwerk Niederaichbach. Außerdem wird die bestehende 110 kV-Leitung B79 vom Bestandsmast M27(B79) an den neuen Mast M1 (B117A) angeschlossen. **Ein weiteres Spannungsfeld ist zwischen Mast M3 (B117A) und dem Umspannwerk Niederaichbach vorgesehen (Länge 90- m).**

In Bezug auf das Kollisionsrisiko für Vögel ist zu betonen, dass es sich hier um keinen Neubau in einer unbelasteten Landschaft, sondern um die Verlegung einer Bestandsleitung in einem bereits durch bestehende Freileitungen stark vorbelasteten Raum handelt (vgl. Abbildung 7). Es gibt zwei 380 kV-Leitungen (B117 und B116) in einem Abstand von ca. 50 m zueinander, die das Umspannwerk in nördlicher Richtung verlassen und nach Südosten abbiegen. Östlich vom Kernkraftwerk biegt vom Umspannwerk die 110 kV-Leitung B79 in östlicher Richtung ab. Mit der 110 kV-Bestandsleitung B57 gibt es daher insgesamt 4 Bestandsleitungen in einem eng begrenzten Raum um die Schaltanlage Isar, die geplante Erweiterung der Schaltanlage sowie das Umspannwerk Niederaichbach. Unter Berücksichtigung der Mitnahme auf einer Länge von 530 m verbleiben nur ca. **760-860** m neue Abschnitte der 110 kV-Leitung. Dem steht der Rückbau der bestehenden 110 kV-Leitung auf einer Länge von ca. 960 m gegenüber. D. h. die verlegte 110 kV-Leitung führt im Vergleich zur alten Leitung zu weniger Zerschneidungswirkungen, was auch mit einem geringeren Kollisionsrisiko verbunden ist.

Nachfolgend werden die einzelnen Bereiche der verlegten 110 kV-Leitung näher betrachtet (vgl. Abbildung 7):

- Bereich Mast M24 bis Mast 001: Im Vergleich zur alten 110 kV-Leitung verschiebt sich die neue 110 kV-Leitung geringfügig nach Süden. Dieses Abrücken aus der offenen Landschaft und die Annäherung an die Schaltanlage und die 380 kV-Leitung ist in Bezug auf die Vogelschlaggefahr eher positiv zu bewerten.
- Bereich Mast 001 bis M1: Hier wird die 110 kV-Leitung auf einer neuen dritten Traverse der 380 kV-Leitung B117 mitgeführt. An der oberen Mastgeometrie ändert sich nichts. Das Erdseil (oberstes Seil), das bei einer Freileitung das größte Konfliktpotenzial für Vogelkollisionen darstellt, bleibt unverändert. Die Mitführung auf 530 m Länge bedeutet keine neue Zerschneidungswirkung für Vögel, da bereits die östlich gelegene 380 kV-Leitung B116 eine dritte Traverse aufweist.
- Bereich M1 bis M3: Dieser etwa **300-310** m lange Abschnitt ist umgeben von Bestandsleitungen (die beiden 380 kV-Leitungen B117 und B116 sowie die beiden 110 kV-Leitungen B79 und B57), die eine hohe Vorbelastung darstellen. Da dieser Neubauabschnitt kürzer ist als der Rückbau der 110 kV-Leitung B57 von Mast M25a bis M3, wird sich das Kollisionsrisiko in diesem Bereich eher erniedrigen.
- Bereich M1 bis M27: Hier werden die Leiterseile der 110 kV-Leitung B79 an den neuen Mast M1 angebunden. Dieser Abschnitt ist nahezu parallel zur 380 kV-Leitung B117. Die Leiterseile liegen unterhalb der zweiten Traverse der 380 kV-Leitung. Das Erdseil (oberstes Seil) bleibt unverändert. Das Kollisionsrisiko wird sich daher nicht erhöhen.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Verlegung der 110 kV-Leitung aufgrund der starken Vorbelastung und dem damit verbundenen sehr geringen Konfliktpotenzial sowie durch die Mitführung auf einer 380 kV-Leitung zu keiner Erhöhung, sondern eher zu einer Erniedrigung der Vogelschlaggefahr führen wird.

Vorsorglich wurde für die Verlegung der 110 kV-Freileitung vorab auch eine Beurteilung der Kollisionsgefahr von Vogelarten mit der MGI-Methodik des BfN (BERNOTAT et al. 2018) vorgenommen (vgl. Exkurs). Auch aus dieser Einschätzung ergeben sich keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die Verlegung der 110 kV-Freileitung nicht weiter zu untersuchen.

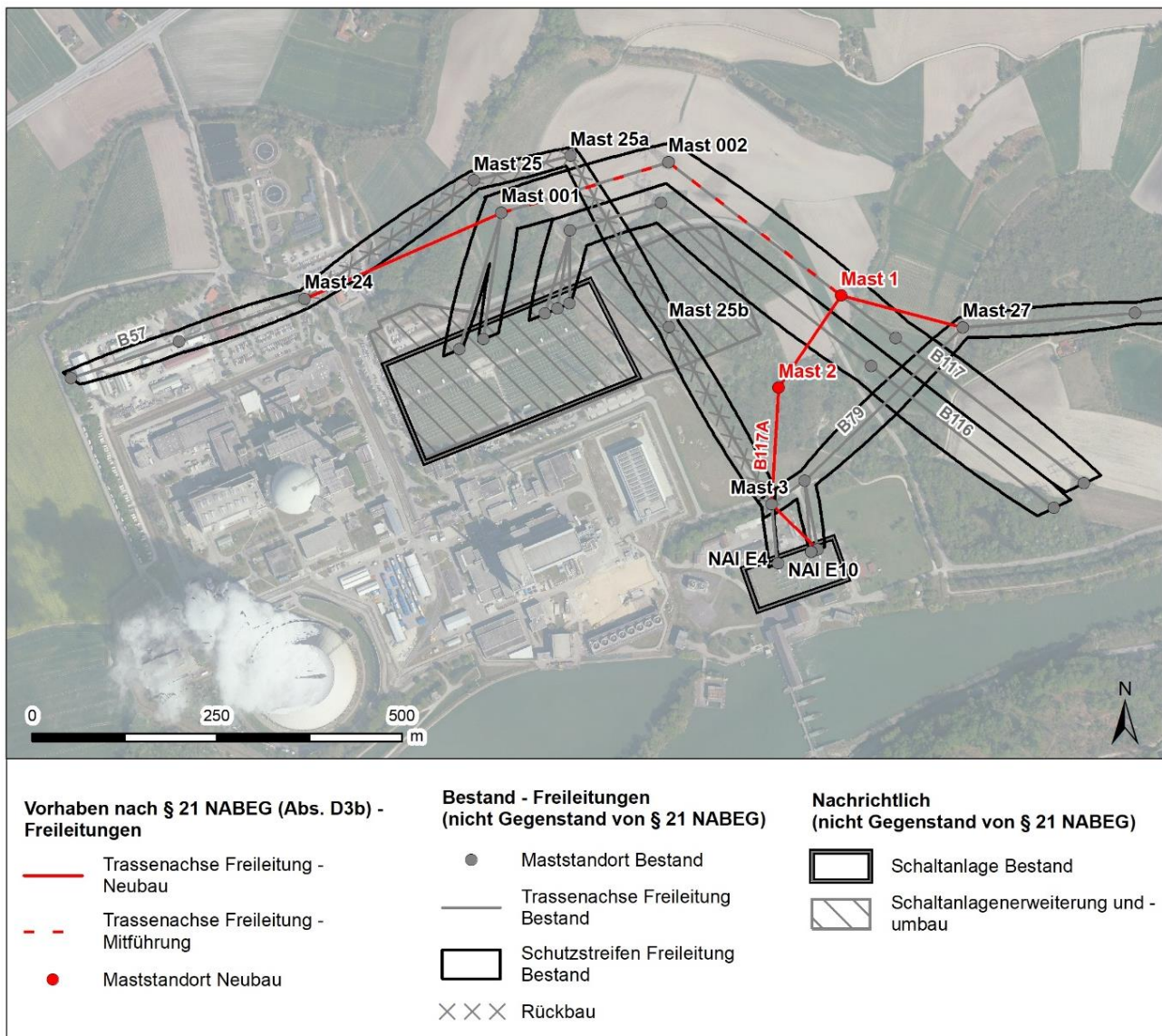


Abbildung 7: Übersicht der Freileitungen (Bestand und Planung) im Bereich der Schaltanlage Isar

Exkurs: Einschätzung des konstellationsspezifischen Risikos nach BERNOTAT et al. 2018

Nach der „Arbeitshilfe Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben“ (BERNOTAT et al. 2018) handelt es sich hier grundsätzlich um den Freileitungsvorhabentyp „Nutzung Bestandsleitung mit punktuellen Umbauten (vgl. Kap. 9.2.3, Tabelle 19, Seite 81 in BERNOTAT et al. 2018), d. h. im vorliegenden Fall die Nutzung der 380 kV-Bestandsleitung (B117) mit Neubau einzelner Masten (M1 und M2) und geringe Zubeseilung. Die Konfliktintensität ist dabei als sehr gering einzustufen (0), da die neu zu bauenden Masten im Fall des M2 nicht höher und im Fall des M1 sogar deutlich niedriger sind als die umliegenden Bestandsmasten.

Die Raumnutzungsanalysen haben gezeigt, dass alle im Gebiet beobachteten Arten der vMGI-Klasse A den betreffenden Raum nur vereinzelt oder überhaupt nicht überfliegen (vgl. Teil L5.2.2 Bericht zur Kartierung der Avifauna im Bereich des Vorhabens SuedOstLink, Abschnitt D3b und D3a), d. h. es ist hier allenfalls von Flugwegen geringer Frequentierung auszugehen (1). So würde sich zum Beispiel für die Bekassine, die als Brutvogel eine sehr hohe vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung durch Anflug an Freileitungen aufweist (vMGI Klasse A) und die als einzige Art dieser Gefährdungsklasse mit einem einzelnen direkten Überflug beobachtet wurde, bei einer sehr geringen Konfliktintensität (0) und einer geringen Frequentierung (1) nur ein sehr geringes (1) konstellationsspezifisches Risiko (KSR) ergeben. Erst ein geringes KSR würde bei Arten der vMGI-Klasse A zu einer erheblichen Beeinträchtigung bzw. zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko führen.

Ebenso lässt sich im Hinblick auf die Arten der vMGI-Klasse B feststellen, dass sich selbst bei der Art mit den meisten beobachteten Überflügen, dem Silberreiher, bei einer sehr geringen Konfliktintensität (0) und einer mittleren Frequentierung (2) nur ein geringes (2) konstellationsspezifisches Risiko (KSR) ergeben würde. Erst ein mittleres KSR würde bei Arten der vMGI-Klasse B zu einer erheblichen Beeinträchtigung bzw. einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko führen.

Signifikant erhöhte Tötungsrisiken (Artenschutz) durch Kollisionen mit der verlegten 110 kV-Freileitung können somit für alle Brutvogelarten von vorneherein ausgeschlossen werden.

2.3.5 Nichtstoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 5)

Die unter „Nichtstoffliche Einwirkungen“ geführten Wirkfaktoren Akustische Reize, Optische Reize, Licht und Erschütterungen/Vibrationen betreffen generell Auswirkungen, die sich unter dem Begriff „Störungen“ subsummieren lassen. Grundsätzlich sind Empfindlichkeiten gegenüber Störungen und entsprechende Fluchtdistanzen artspezifisch, sodass die Wirkweiten der oben genannten nichtstofflichen Reize entsprechend unterschiedlich bzw. angepasst anzusetzen sind (z. B. in Anlehnung an FLADE 1994; GARNIEL et al. 2007; GASSNER et al. 2010). Es ist außerdem zu erwähnen, dass sich baubedingte und betriebsbedingte Störungen aus verschiedenen Störungsquellen (wie Licht, akustische Reize, optische Reize, Erschütterungen / Vibrationen) zusammensetzen, sodass diese nicht ohne Weiteres separat voneinander zu betrachten sind.

Während das Ausmaß der Auswirkungen der bauzeitlichen Störeffekte von der konkreten Arbeitsweise und der Dauer der Baustelle an einem Standort abhängen, können die Störungen, die durch die betriebsbedingte Instandhaltung des Schutzstreifens sowie Kontroll- und Wartungsarbeiten entstehen (hier in Bezug auf den Störungstatbestand), als nicht relevant eingestuft werden, da sie hinter bestehende Vorbelastungen durch übliche Landnutzungsformen, z. B. Landwirtschaft oder Erholungsnutzung, zurücktreten. Es ist zu beachten, dass die ggf. notwendigen Rückschnittarbeiten im Rahmen des Betriebs der Leitung gemäß den gesetzlichen Vorgaben außerhalb der Brut- und Setzzeit durchzuführen sind. Weiterhin erfolgt dies in großen zeitlichen Abständen (mehrere Jahre) sowie insgesamt für einen kurzen Zeitraum (wenige Tage, abschnittsweise und Beschränkung der Arbeiten auf Teilbereiche möglich). Damit lässt sich auch sicherstellen, dass sich das Tötungsrisiko für Tierarten im Schutzstreifen im Vergleich zum allgemeinen Lebensrisiko nicht signifikant erhöht. Betriebsbedingte nichtstoffliche Wirkungen sind damit nicht geeignet, Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 (Nr. 1 und 2) BNatSchG auszulösen.

Störung (baubedingt) - Akustische Reize (Wirkfaktor 5-1)

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich zunächst sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise sowie die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung. Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die beiden Bauweisen bzw. die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung unter Berücksichtigung der im Hinblick auf akustische Reizauslöser zu betrachtende Teilaspekte.

Unter diesem Wirkfaktor werden alle akustischen Emissionen gefasst, die während des Baus der Erdkabelleitung entstehen können und negative Auswirkungen auf Tiere nach sich ziehen können. Hierzu zählen baubedingte Geräuschemissionen durch Baufahrzeuge und –maschinen (z. B. Baggerarbeiten, Bohrungen, Fräsungen, Rammarbeiten), die für die offene und die geschlossene Bauweise sowie die Errichtung der Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung eingesetzt werden (bzgl. Lärmquellen vgl. Teil E2: Immissionsschutzgutachten Baulärm). Die Geräuschemissionen sind pro Bauabschnitt i. d. R. auf einige Wochen und in Einzelfällen bis auf mehrere Monate beschränkt.

Hierbei wird bei der Bewertung von lärmbedingten Auswirkungen auf die Fauna im vorliegenden Teil H unterschieden zwischen baubedingtem Dauerlärm, der in Form von kontinuierlichen Schallemissionen über einen bestimmten Zeitraum auftritt, und Schallemissionen ohne Dauerlärmcharakter, die sich aus sog. intermittierendem Lärm und/oder Impulslärm zusammensetzen (vgl. BMU 2014) und in Bezug auf eine baubedingte Schreckwirkung untersucht werden.

Die Unterscheidung liegt darin begründet, dass durch kontinuierliche Schallereignisse (Dauerlärm) über einen längeren Zeitraum am gleichen Standort, eine Minderung der Lebensraumqualität für lärmempfindliche Tierarten, z. B. Vögel (Maskierung von akustischen Signalen zwischen Individuen oder von potenziellen Prädatoren), eintreten kann (vgl. RECK et al. 2001). Baubedingte Schallereignisse mit Dauerlärmcharakter werden nachfolgend als separater Teilaspekt auf Basis von Schallpegeln und insbesondere im Zusammenhang mit dem Bohrvorgang der geschlossenen Bauweise ausgehend von der Startgrube betrachtet (z. B. HDD oder Mikrotunnel, Variante 7 gemäß Teil E2; s. u.). Daneben sind auch Schallereignisse, die von stationären Bodenaufbereitungsanlagen (offene und geschlossene Bauweise; Variante 9) ausgehen, als baubedingter Dauerlärm einzustufen²⁴

Die Hauptgeräuschquellen einer im Betrieb befindlichen Konverterstation sind die Transformatoren und die Kühlanlage. Daneben sind auch Schallereignisse, die von Bodenaufbereitungsanlagen (offene und geschlossene Bauweise; stationär in Form von Variante 9) ausgehen, als baubedingter Dauerlärm einzustufen²⁵. Kontinuierliche Schallemissionen können auch vom Generator ausgehen, der für die Wasserhaltung notwendig ist (Variante 12), auch wenn diese hinsichtlich ihres Schallpegels deutlich hinter diejenigen der Varianten 7 und 9 zurücktreten. Eine differenzierte Betrachtung erfolgt unter dem Teilaspekt „Dauerlärm“.

Dagegen geht von den sonstigen Bautätigkeiten der geschlossenen und insbesondere der offenen Bauweise sowie den Konverter des Erdkabelvorhabens (Varianten 1 – 6, 8 und 11 gem. Teil E2; z. B. Rodungen zur Baustellenvorbereitung, Baustellenverkehr, Baggerarbeiten, Sprengungen (sofern erforderlich), Fräsungen und das Einbringen von Spundbohlen) aufgrund von wiederkehrenden Unterbrechungen keine kontinuierliche Schallemission aus (vgl. auch RUNGE et al. 2021). Daher sind die weitaus meisten im Zuge der Bauphase auftretenden Lärmemissionen als impulsartig oder intermittierend einzustufen (Teilaspekt „Schreckwirkung“).

Die maximale Reichweite der Wirkungen des Faktors „Akustische Reize“ orientiert sich an der im Untersuchungsraum vorkommenden empfindlichsten Artengruppe, den Vögeln. Die im Untersuchungsraum vorkommenden empfindlichsten Vogelarten weisen eine Störungsdistanz von maximal 500 m auf (z. B. Kranich, Schwarzstorch, Fisch- und Seeadler (GASSNER et al. (2010)). Dementsprechend wird die Wirkweite des Faktors „Akustische Reize“ auf 500 m beidseits der Vorzugstrasse inkl. Arbeitsstreifen, BE-Flächen und Zuwegungen sowie der Konverterstation und der Verlegung der 110 kV-Freileitung abgegrenzt. Die im

²⁴ Hinsichtlich der genannten Varianten 9 und 10 liegt der Fokus auf der Betrachtung von Dauerlärm. Bei dieser Variante treten auch intermittierende oder ggf. impulsartige Schallereignisse auf, die eine Schreckwirkung nach sich ziehen und weiter unter dieser zu berücksichtigen sind.

²⁵ Hinsichtlich der genannten Varianten 9 liegt der Fokus auf der Betrachtung von Dauerlärm. Bei dieser Variante treten auch intermittierende oder ggf. impulsartige Schallereignisse auf, die eine Schreckwirkung nach sich ziehen und weiter unter dieser zu berücksichtigen sind.

Untersuchungsraum des Vorhabens zu erwartenden Säugetierarten (ohne Fledermäuse) sind als vorwiegend nacht- oder dämmerungsaktive Arten i. d. R. nicht sehr störanfällig, können aber im unmittelbaren Umfeld ihrer Aufzuchtverstecke (Höhlen, Baue) empfindlich reagieren. Für diese wird ein Wirkraum von 100 m angesetzt.

Für die weiteren Artengruppen (Amphibien, Reptilien, Käfer, Schmetterlinge, Heuschrecken, Libellen, Mollusken, Fische) haben die vom Vorhaben ausgehenden Lärmwirkungen max. geringe bis keine Effekte. Für Fledermäuse weisen die nach LÜTTMANN et al. (2014) durchgeführten Untersuchungen darauf hin, dass es durch die Bautätigkeiten im Zuge eines Autobahnausbaus (mit Gehölzrodung und nächtlichem Baustellenverkehr) keine gravierenden populationswirksamen Auswirkungen auf die Raumnutzung und das Überleben der lokalen Fledermauspopulationen (Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus) kam. Für Quartiere kann ebenfalls keine erhöhte Empfindlichkeit abgeleitet werden. Zwar sind in diesem Zusammenhang Empfindlichkeiten gegenüber Lärm durch das Portal FFH-VP-Info (BfN 2020) benannt, jedoch beziehen sich die hier herangezogenen Quellen nicht allein auf Lärm sondern auf im Zusammenhang mit anderen Störfaktoren auftretenden Störungen (bei Betreten von Höhlen u. a. Licht, Bewegung, Berührung, Veränderung der Temperatur und Luftfeuchte), wodurch andere Faktoren als der von Lärm in den Vordergrund treten. Auch weist die Nutzung von Quartieren im Bereich von verlärmten Strukturen (Autobahnbrücken, Kirchtürme mit Glockenwerk) darauf hin, dass keine Empfindlichkeit der Arten gegenüber Lärm vorliegt.

Akustisch wirksame Reize treten regelmäßig in Kombination mit anderen Wirkfaktoren (insbes. 5-2 Bewegung / Optische Reizauslöser) auf (BfN 2020). Da diese als Wirkfaktorenkomplex wirken und eine genaue Differenzierung schwer möglich ist, sind die intermittierenden und impulsartigen Schallereignisse anhand von Schallpegeln nicht sachgerecht zu beurteilen. Somit erfolgt im Hinblick auf den Teilaspekt „Schreckwirkung eine Betrachtung der akustischen analog zu den optischen Reizen (Wirkfaktor 5-2) anhand der Fluchtdistanzen nach GASSNER et al. (2010). Beim Dauerlärm erfolgt dagegen keine analoge Betrachtung zu dem Wirkfaktor 5-2, da sich hier die Wirkweiten entsprechend der artspezifischen Empfindlichkeiten der prüfrelevanten Arten für die beiden Wirkfaktoren 5-1 und 5-2 unterscheiden.

Offene und geschlossene Bauweise sowie Konverterstation und Verlegung der 110 kV-Freileitung – Teilaspekt „Schreckwirkung“

Die konkrete Arbeitsweise und die Dauer der Baustelle an einem Standort sind bei der Erdkabelverlegung durch zeitweise laute, weniger langanhaltende (intermittierende und impulsartige) Schallereignisse gekennzeichnet. Die Baustelle verbleibt inklusive deren Zuwegung für einige Wochen an einem Standort, ohne dass jedoch dauerhafter Baubetrieb herrscht, sodass lange Phasen von Lärmpausen auftreten. Plötzliche, abrupte Lärmereignisse können Schreckwirkungen nach sich ziehen. Hierdurch können bei störungsempfindlichen Tierarten (hier: Vögel, Säugetiere (ohne Fledermäuse)) Schreckreaktionen auftreten, die zu Fluchtverhalten führen. Beeinträchtigungen durch Lärmereignisse wären im Falle denkbar, wenn es als direkte Folge des akustischen Reizes zu Individuenverlusten käme, so z. B. bei Vögeln durch ein fluchtinduziertes Verlassen der Jungtiere durch die Elterntiere. Da entsprechende folgenschwere Lärmereignisse allerdings bei offener sowie auch geschlossener Bauweise oder den Arbeiten an der Konverterstation und zur Verlegung der 110 kV-Freileitung nur in sehr seltenen Fällen auftreten und das fluchtinduzierte Verlassen von Nestern und Jungtieren i. d. R. nur von kurzer Dauer ist, sind durch diesen Wirkfaktor verursachte Individuenverluste wenig wahrscheinlich.

Dennoch wird unter diesem Wirkfaktor 5-1 die Schreckreaktion mitbehandelt. Die Schreckreaktion tritt i. d. R. in Kombination mit einem optischen Reizauslöser auf. Als Bemessungsgrundlage wird für Vögel die artspezifische Fluchtdistanz gemäß GASSNER et al. (2010) angesetzt. Die Fluchtdistanz wird bei GASSNER et al. (2010) als die Entfernung angegeben, welche bei Unterschreitung durch eine Störung das Tier zur Flucht veranlasst oder zu einer Stressreaktion (verringerte Nahrungsaufnahme, Warnverhalten etc.) führt. Es gilt zu beachten, dass mitunter bedeutende Unterschiede in der Störungsempfindlichkeit der europäischen Vogelarten bestehen. In der Planungspraxis wird für zahlreiche Arten mit einer niedrigen Fluchtdistanz (überwiegend Kleinvögel und Arten mit Brutplätzen in Siedlungen sowie viele Höhlenbrüter) eine derart geringe Störungsempfindlichkeit angenommen, dass durch baubedingte Störungen kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Gelege oder Nestlinge besteht, da die Altvögel die Versorgung und das Hudern des Nachwuchses nach kurzzeitigem Verlassen des Nestes wieder aufnehmen. Es ist also nicht damit zu rechnen, dass der brütende Altvogel akustische Reize, wie z. B. laute Baugeräusche in der Umgebung zum Anlass nimmt, die Höhle bzw. das Nest zu verlassen und die Jungvögel oder das Gelege aufzugeben. Die Einstufung

von Arten als störungssensibel erfolgt neben der Beachtung von GASSNER et al. (2010) in Anlehnung an BERNOTAT & DIERSCHKE (2021), wonach lediglich Arten als relevant in Bezug auf Störungen gelten, die den Klassen A-C des „störungsbedingten Mortalitätsgefährdungsindex“ (sMGI) zugeordnet werden²⁶.

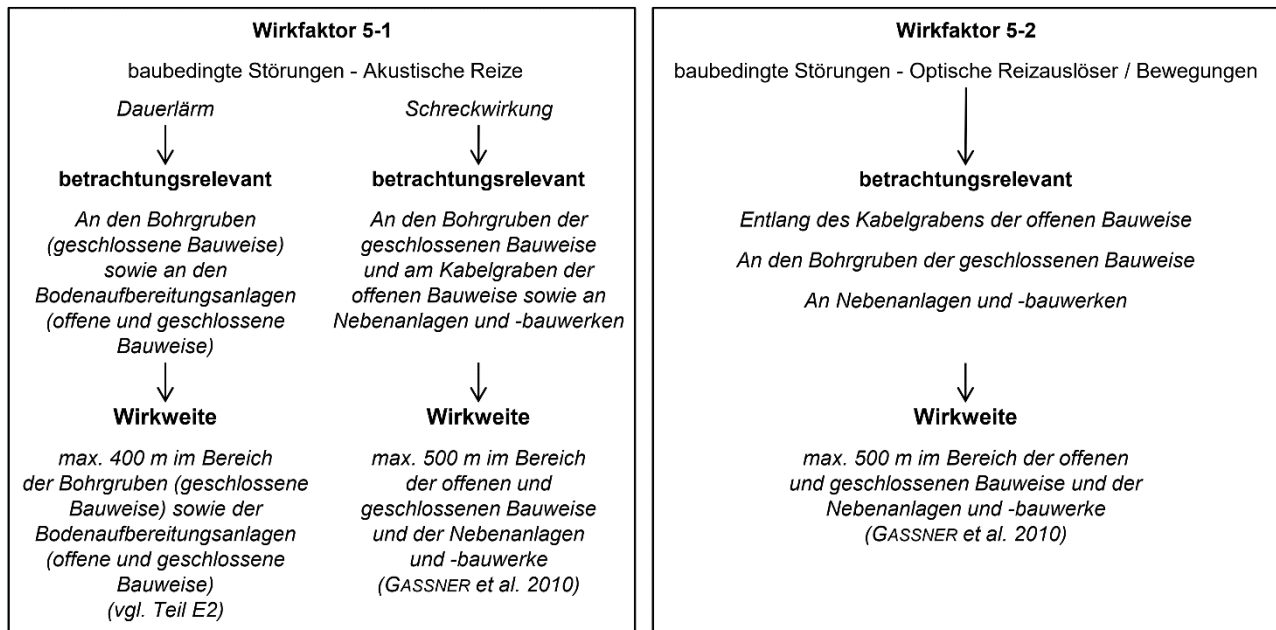


Abbildung 8: Schema für die Betrachtung der Fluchtdistanz in Bezug auf baubedingte Störungen durch die Wirkfaktoren 5-1 und 5-2 während der offenen und geschlossenen Bauweise sowie für den Bau der Konverterstation.

Bei den zu Grunde gelegten Störungen handelt es sich nicht um kontinuierliche Störungen wie beispielsweise Verkehrslärm, sondern um punktuelle Störungen wie im betrachteten Kontext kurzweilige akustische Reize. Eine schematische Übersicht für die Betrachtung der Schreckwirkung neben dem Wirkfaktor 5-2 (Optische Reizauslöser) und im Unterschied zum Dauerlärm ist Abbildung 8 zu entnehmen. Auswirkungen aufgrund von Störungen durch akustische Reize unter Berücksichtigung bestehender anthropogener bedingter Vorbelastungen (z. B. landwirtschaftliche Bearbeitung, Verkehrswege) sind je nach gebietsspezifischer Situation zu prüfen²⁷.

Der *Teilaspekt* „Schreckwirkung“ des Wirkfaktors ist im Artenschutzfachbeitrag für die offene und geschlossene Bauweise sowie für die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung in Kombination mit dem Wirkfaktor 5-2 weiter zu untersuchen.

Offene und geschlossene Bauweise – Teilaspekt „Dauerlärm“

Auswirkungen von Dauerlärm auf Tierarten sind wissenschaftlich belegt und können für lärmempfindliche Tierarten in Form von erhöhter Prädationsrate oder eines Ausfalls des Fortpflanzungserfolgs (z. B. durch Maskierungseffekte bei der akustischen Kommunikation zwischen potenziellen Paarungspartnern oder zwischen Eltern- und Jungtieren, Individuenverluste durch die Aufgabe von Brutplätzen) entstehen. Nach

²⁶ Gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) wird im dortigen Kapitel 15.5 eine Auswahl von Arten getroffen, die hinsichtlich störungsbedingter Brutauffälle besonders gefährdet seien (alle Arten der Klassen A und B sowie bestimmte Arten der Klasse C). Diese Arten werden im vorliegenden Artenschutzfachbeitrag als relevant für den Eintritt von erheblichen Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG eingestuft. Die übrigen Arten der Klasse C können in bestimmten Fällen von Tötungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) als indirekte Folge von baubedingten Störungen betroffen sein, jedoch ist dies je nach Einzelfall zu prüfen. Arten der übrigen Klassen D und E werden grundsätzlich nicht als störungssensibel angesehen.

²⁷ Für Zufahrten, an denen größere Ausbaumaßnahmen entlang bestehender Verkehrswege notwendig werden (z. B. Errichtung von Bypassen), sowie Zuwegungen lässt sich die Wirkweite aufgrund der Vorbelastung auf 100 m reduzieren. Beim Ausbau bestehender Wirtschaftswege im Bereich der Zuwegungen kann eine ähnliche Reduktion der Wirkweite erfolgen, sofern entsprechende Vorbelastungen bereits vorhanden sind.

LAMBRECHT et al. (2004) kann nur Dauerlärm zu möglichen Lebensraumbeeinträchtigungen für Vögel führen. Konkret sind Auswirkungen von Dauerlärm, wie z. B. die Meidung von straßennahen Bereichen bei Heuschrecken und Maskierung von Lautäußerungen bei Vögeln (RECK et al. 2001) oder die potenzielle Meidung von Nahrungshabitaten bei Fledermäusen (SCHAUB et al. 2008), zu betrachten. Zudem liegen für Amphibien Hinweise auf Änderungen ihres Rufverhaltens infolge von Lärmereignissen vor (KAISER & HAMMERS 2009; PARRIS et al. 2009; SUN & NARINS 2005). Bei den vorgenannten Untersuchungen standen betriebsbedingte Auswirkungen im Fokus. Auswirkungen auf andere Tiergruppen können nach zusammenfassenden Studien (KEMPF & HÜPPOP 1996; MANCI et al. 1988; RECK et al. 2001) ausgeschlossen werden.

Im Bereich der Start- und Zielgruben für die geschlossene Bauweise (Variante 7 gemäß Teil E2) kann baubedingter Dauerlärm nicht per se ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 2.2). Dies ist in der Regel eine Folge von Bohrtätigkeit. Darüber hinaus sind baubedingte Schallereignisse mit Dauerlärmcharakter im Zusammenhang mit dem Einsatz von Bodenaufbereitungsanlagen (Variante 9) zu erwarten, da diese über einen Zeitraum von Tagen und Wochen zumindest tagsüber eine weitgehend kontinuierliche Schallkulisse aufrechterhalten. Eine schematische Übersicht für die Betrachtung des baubedingten Dauerlärms im Unterschied zur baubedingten Schreckwirkung ist Abbildung 8 zu entnehmen. Des Weiteren ist die Wasserhaltung (Variante 12, tags und nachts) durch den Betrieb des Stromgenerators und der Kolbenpumpe für die Horizontaldrainage ebenfalls als kontinuierlich einzustufen, wobei jedoch deutlich geringere Schallpegel auftreten. Dieses Bauszenario ist aufgrund der äußerst geringen Reichweite nicht geeignet, Beeinträchtigungen für lärmempfindliche Vogelarten zu verursachen, da die Isophonen für die relevanten Schallpegel mitunter innerhalb der Baustellenbereiche liegen dürften und insgesamt lediglich einen äußerst kleinflächigen Bereich verlärmten (vgl. Tabelle 2). Die Variante 12 wird nachfolgend nicht weiter betrachtet.

Bei der Betrachtung von Auswirkungen durch Dauerlärm ist ein Ansatz mit kritischen Schallpegeln analog zu GARNIEL et al. (2010) vorgesehen. Als Schwelle, ab der eine Minderung der Lebensraumqualität für Vögel zu vermuten ist, wurde von RECK et al. (2001) ein Eckwert von 47 dB(A) vorgeschlagen. Der Ableitung dieses Abgrenzungskriteriums lagen gemäß RECK et al. (2001) Arbeiten zugrunde, die sich auf die Auswirkungen von Verkehrslärm auf Vögel an vielbefahrenen Straßen beziehen (z. B. (REIJNEN & FOPPEN 1994, 1995)). Diesen Wert wendet die „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ (GARNIEL et al. 2010) ebenfalls an und betont bereits in den Vorbemerkungen, dass die „formulierten Empfehlungen und Orientierungswerte [...] für den Straßenverkehr entwickelt [wurden] und [...] zur Beurteilung des Störpotenzials anderer Verkehrsträger bzw. anderer Störquellen nicht geeignet [sind]“ (GARNIEL et al. 2010, S. VII). Im Unterschied zu Verkehrslärm, der als betriebsbedingte Wirkung dauerhaften Charakter besitzt, stellt der im vorliegenden Vorhaben auftretende Lärm eine auf die Bauzeit begrenzte Lärmemission dar. Vor diesem Hintergrund ist festzuhalten, dass das 47 dB(A)-Kriterium als Schwelle zur Betrachtungsrelevanz zu interpretieren ist und nicht zwangsläufig mit einer Erheblichkeitsschwelle gleichgesetzt werden kann. Sodann erfolgt die Betrachtung von Dauerlärm im vorliegenden Vorhaben nicht in Form einer strengen Anwendung der Arbeitshilfe von GARNIEL et al. (2010), sondern unter Berücksichtigung von konkreten Werten für Schalleistungspegel, um Relevanzschwellen für Dauerlärm zu ermitteln, die auf die Errichtung einer Erdkabelleitung übertragbar erscheinen. Es handelt sich daher um einen konservativen Ansatz, da ein Leitfaden für die Bewertung von lärmbedingten Auswirkungen von Bohrgeräten nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorliegt.

Für die HDD-Bohrung ist gemäß Immissionsschutzgutachten Baulärm (Teil E2) davon auszugehen, dass durch die parallele Durchführung von zwei Bohrungen im schalltechnisch ungünstigsten Fall ein Schalleistungspegel von 111 dB(A) unmittelbar am Emissionsort erreicht wird. Eine gleichwertige Lärmemission wird auch in Bezug auf das Mikrotunnelverfahren angenommen. Daneben liegt der Schalleistungspegel für die Bodenaufbereitungsanlagen im Bereich von bis zu 122 dB(A) (stationär; Variante 9) unmittelbar am Emissionsort²⁸.

Gemäß der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr (GARNIEL et al. 2010) zeigen insbesondere die Brutvogelarten der Gruppe 1 mit einem kritischen Schallpegel von 52 dB(A) am Tag und einzelne Vogelarten in der Nacht bei 47 dB(A) sowie Arten der Gruppe 2 mit einem kritischen Schallpegel von 58 dB(A) eine hohe Lärmempfindlichkeit gegenüber Dauerlärm. In Abhängigkeit von der Entfernung der Emissionsorte

²⁸ Der Schalleistungspegel für die nicht weiter betrachtete Wasserhaltung (Variante 12) liegt bei ca. 95 dB(A) am Emissionsort.

(Startgruben der geschlossenen Bauweise, Bodenaufbereitungsanlagen) zu den Brutplätzen können diese artspezifischen kritischen Schallpegel für die jeweiligen maßgeblichen Vogelarten überschritten werden.

Nach den Berechnungen im Immissionsschutzgutachten Baulärm (Teil E2) befinden sich die Isophonen für die vorgenannten kritischen Schallpegel in den nachfolgend genannten Entfernungen zu den Emissionsorten (Startgruben, Bodenaufbereitungsanlagen, Wasserhaltung; vgl. Tabelle 2):

Tabelle 2: Mindestabstände der Isophonen kritischer Schallpegel für baubedingte Dauerlärmquellen (gemäß Teil E2)

Bauszenarien (vgl. Teil E2)	Immissionsort- höhe für die Berechnung der Isophone	Kritischer Schallpegel (Isophonen)		
		47 dB(A) nachts	52 dB(A) tags	58 dB(A) tags
Variante 7 HDD-Bohrung	1 m über Grund	370 m	240 m	145 m
	10 m über Grund	400 m	265 m	170 m
Variante 9 stationäre Bodenaufbereitung	1 m über Grund	kein Nachtbetrieb	355 m	210 m
	10 m über Grund	kein Nachtbetrieb	385 m	235 m
Variante 12 Wasserhaltung	1 m über Grund	55 m	35 m	25 m
	10 m über Grund	80 m	55 m	25 m

Die maximale Wirkweite beträgt somit 400 m um die Bohrgruben (Isophone für 47 dB(A)). Sofern Brutplätze dauerlärmempfindlicher Vogelarten innerhalb der vorgenannten Entfernungen zum Vorhaben liegen, ist für die betroffenen Arten eine artspezifische Prüfung im Rahmen des Artenschutzfachbeitrags notwendig. Hierbei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

1. Für Vogelarten, die gemäß GASSNER et al. (2010) eine Fluchtdistanz \geq der Distanz der artspezifisch hergeleiteten Isophone aufweisen, wird eine baubedingte Störung bereits durch die Schreckwirkung (s. o.) berücksichtigt, da schon durch diesen Wirkfaktor eine Fluchtreaktion ausgelöst wird und nicht erst durch die Lärmimmission.
2. Bei Vogelarten mit einer gemäß GASSNER et al. (2010) geringeren Fluchtdistanz als der Distanz der artspezifisch hergeleiteten Isophone und bei denen eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos sowie eine erhebliche Störung auch bei einem max. zweijährigen Brutausschlag durch temporäre baubedingte Störungen zu erwarten ist, erfolgt eine artspezifische Prüfung des Wirkfaktors 5-1 bzgl. des Dauerlärms.
3. Für Zug- und Rastvögel aus der Gruppe 6 sind gemäß der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr (GARNIEL et al. 2010) die artspezifischen Stördistanzen im Hinblick auf Dauerlärm und Schreckwirkung zu betrachten. Die artspezifischen Orientierungswerte (kritischer Schallpegel, Effektdistanz), die für die Arten der Gruppen 1 bis 5 in ihren Brutgebieten genannt wurden, gelten für Rast- und Überwinterungsgebiete nicht (GARNIEL et al. 2010). Da sich die Stördistanzen an der Wahrnehmung der optischen Störreize orientieren, werden in der vorliegenden Unterlage als artspezifische Orientierungswerte die Angaben gemäß GASSNER et al. (2010) verwendet. Die zu betrachtenden artspezifischen Auswirkungen (Flucht/Meidung) und Wirkweiten sind somit mit denen des Wirkfaktors 5-2 „Optische Reizauslöser / Bewegungen“ identisch.

Der Teilaspekt „Dauerlärm“ des Wirkfaktors ist im Artenschutzfachbeitrag für die offene und die geschlossene Bauweise weiter zu untersuchen.

Konverterstation – Teilaspekt „Dauerlärm“

Wie bereits in Kap. 2.2.2 ausgeführt, erzeugen die Transformatoren und die Kühlanlage im Bereich der Konverterstationen (Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a) Dauerlärm, der mit dem eines Umspannwerkes zu vergleichen ist. Hier ist zu berücksichtigen, dass mit der Autobahn A 92 bereits eine hohe Lärmvorbelastung existiert. In den Schalltechnischen Gutachten wurden die Schallemissionen vorsorglich für beide Konverterstationen (betriebsbedingter Lärm von Vorhaben 5 und Vorhaben 5a) sowie die Vorbelastung durch die Autobahn BAB 92 ermittelt (vgl. Teil N1 - 17.1.1.3 Schalltechnisches Gutachten - Konverter und Autobahn A92). Wie aus Abbildung 9 ersichtlich verläuft die 52 dB (Tag)-Isophone (gemessen in 10 m Höhe) für die Autobahn etwa 970 m nördlich der beiden Konverterstationen (Planungs-Nullfall für das Jahr 2030). Mit Berücksichtigung von beiden Konverterstationen wird sich diese 52 dB-(Tag)Isophone um maximal 5 m weiter nach Norden. Da dieser Unterschied zwischen den Isophonen sehr gering ist, ist von keiner zusätzlichen Lärmbelastung tagsüber auszugehen.

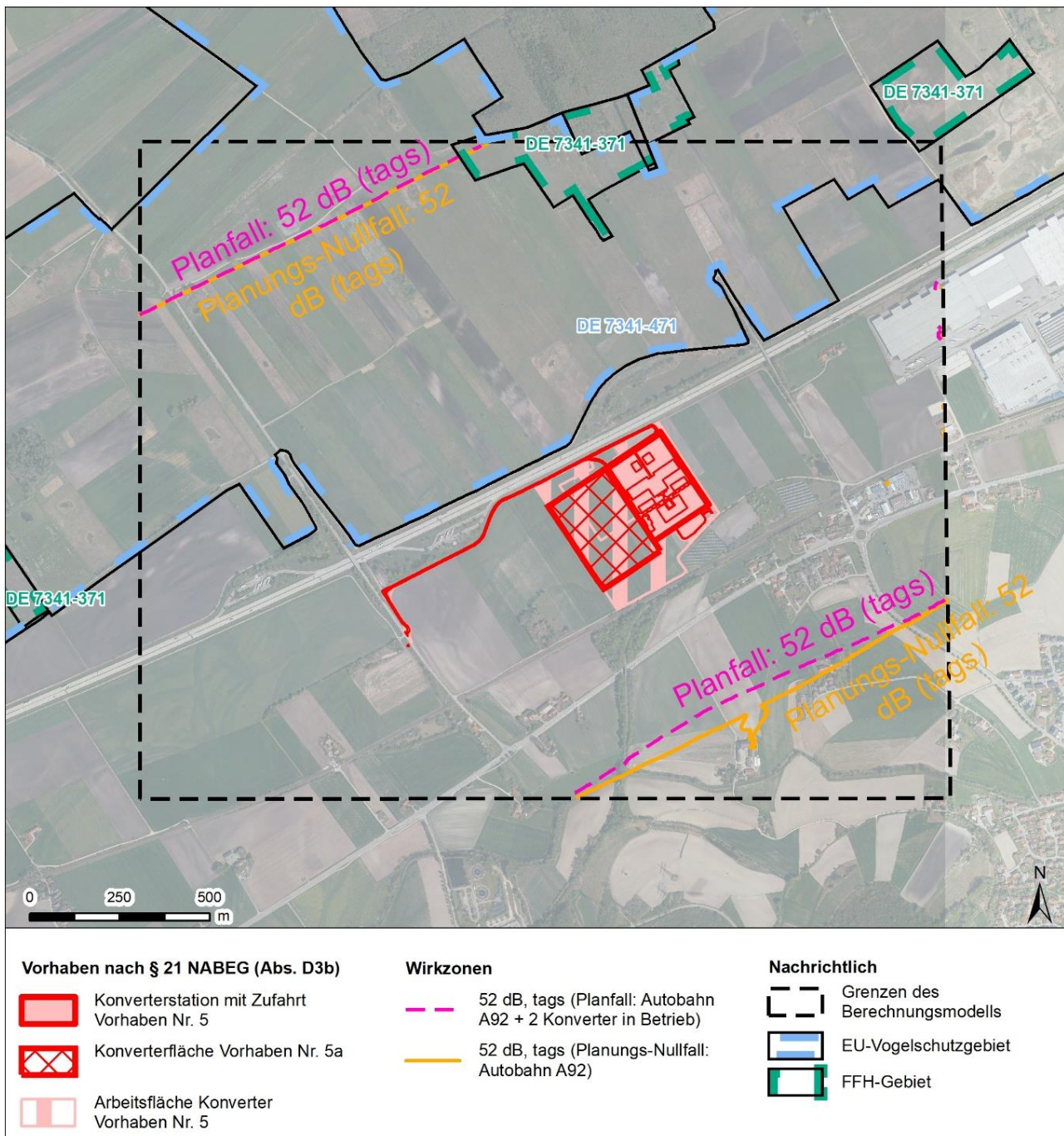


Abbildung 9: 52 dB (Tag)-Isophonen in 10 m Höhe für den Planungs-Nullfall (Vorbelastung der Autobahn) und für den Planfall (Vorbelastung der Autobahn und die beiden Konverterstationen in Betrieb), schwarz gestrichelt Modellgrenzen (vgl. Teil N1 – Kap. 17.1.1.3)

Zusätzlich wurde auch die 47 dB (Nacht)-Isophone für die beiden Konverterstationen im Betrieb und für die Autobahn BAB 92 berechnet (vgl. Teil N1, Kap. 17.1.1.3 Schalltechnisches Gutachten - Konverter und Autobahn A92). Die 47 dB (Nacht)-Isophone für die Autobahn verläuft etwa 970 m nördlich der beiden Konverterstationen (vgl. Abbildung 10). Mit Berücksichtigung von beiden Konverterstationen im Betrieb verschiebt sich die 47 dB (Nacht)-Isophone nördlich der Konverterstationen nur um 5 m weiter nach Norden. Da dieser Unterschied zwischen den Isophonen sehr gering ist, ist von keiner zusätzlichen Lärmbelastung nachts auszugehen.

Der Teilaspekt „Dauerlärm“ des Wirkfaktors ist im Artenschutzfachbeitrag für die Konverterstation(en) und für die Verlegung der 110 kV-Freileitung nicht weiter zu untersuchen.

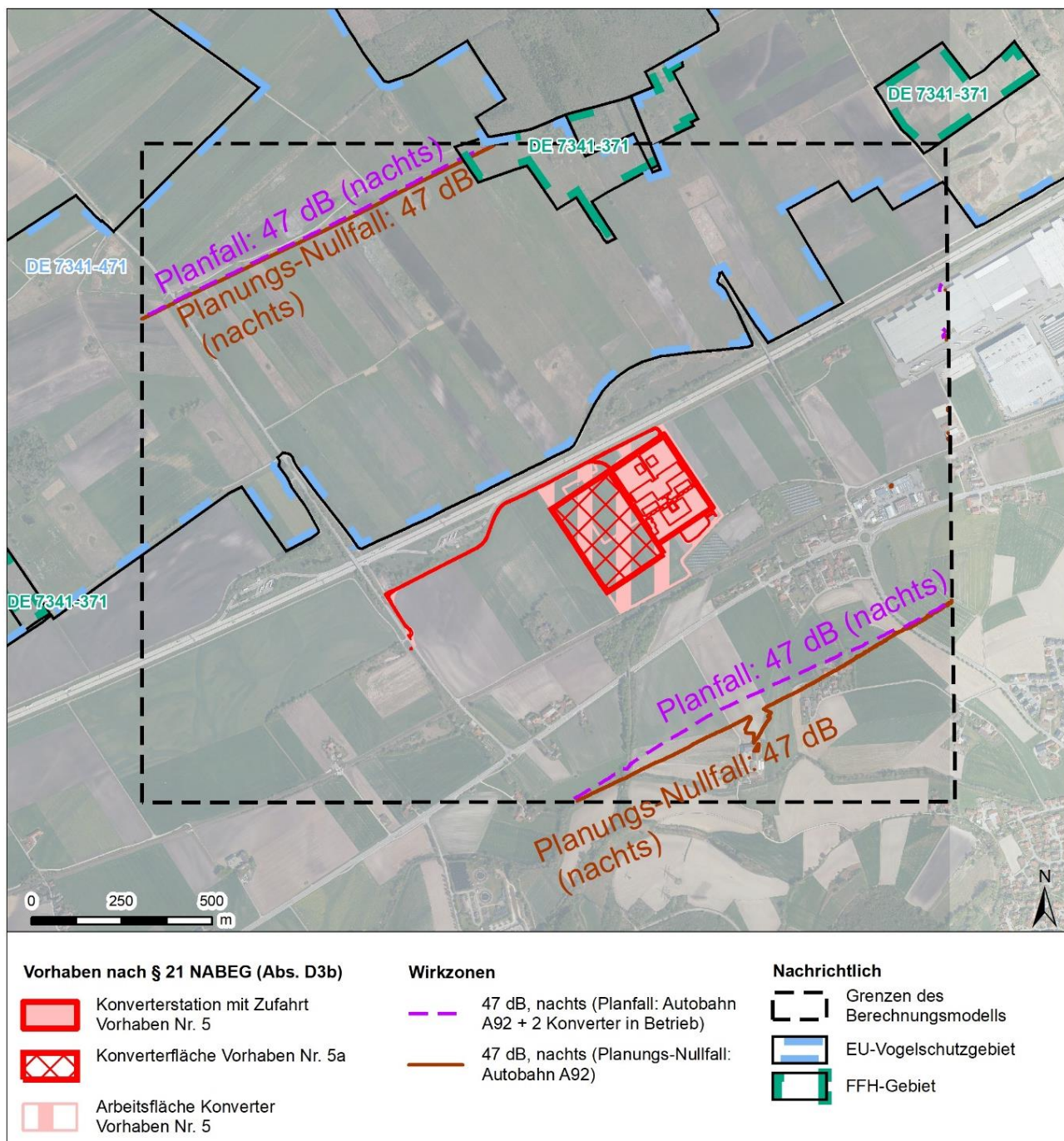


Abbildung 10: 47 dB (Nacht)-Isophonen in 10 m Höhe für den Planungs-Nullfall (Vorbelastung der Autobahn) und für den Planfall (Vorbelastung der Autobahn und die beiden Konverterstationen in Betrieb), schwarz gestrichelt Modellgrenzen (vgl. Teil N1 – Kap. 17.1.1.3)

Störung (bau-, anlage- und betriebsbedingt) - Optische Veränderungen / Bewegungen (Wirkfaktor 5-2)

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich zunächst sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise sowie die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung. Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung.

Dieser Wirkfaktor umfasst alle visuell wahrnehmbaren Reize außer Licht, die einen negativen Einfluss wie Flucht oder Meideverhalten auf Tierarten (üblicherweise nur Säugetiere und Vögel) ausüben können. Optische Veränderungen werden durch die Anwesenheit von Menschen und Baumaschinen oder Fahrzeugen während der Bauphase ausgelöst, wodurch es zu Störungen und einer Minderung der Habitatqualität im betroffenen Raum kommen kann. Auch störbedingte Reproduktionsausfälle und Individuenverluste durch aufgegebene Gelege/Nester/Bauten oder verlassene Jungtiere sind eine mögliche Folge des Wirkfaktors. Die hier behandelten Störungen durch optische Reize treten regelmäßig in Kombination mit anderen Wirkfaktoren (insbes. 5-1 Akustische Reize – Teilaspekt „Schreckwirkung“) auf (BfN 2020), die zusammen als Wirkfaktorenkomplex wirken. Eine schematische Übersicht für die Betrachtung von optischen Reizen neben den akustischen Reizauslösern (Wirkfaktor 5-1) ist Abbildung 8 zu entnehmen.

Für die Wirkweite wird hier nach Arten(-gruppen) differenziert: In Bezug auf die Avifauna wird ein artspezifischer Ansatz nach GASSNER et al. (2010) verwendet. Aufgrund der im Planungsraum verbreiteten Vogelarten kann von einer maximalen Wirkweite von 500 m beidseits der Vorzugstrasse inkl. Arbeitsstreifen sowie neu anzulegender Zuwegungen ausgegangen werden. Dies orientiert sich an Vogelarten mit einer besonders hohen Empfindlichkeit gegenüber Störungen durch optische Reize (z. B. Schwarzstorch mit 500 m Fluchtdistanz). Analog zu der Betrachtung von akustischen Reizen (Wirkfaktor 5-1 – Teilaspekt Schreckwirkung) wird auch zur Identifizierung der störungsempfindlichen Arten im Hinblick auf optische Reize neben GASSNER et al. (2010) BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) berücksichtigt. Ob Auswirkungen aufgrund von Störungen durch optische Reize unter Berücksichtigung bestehender anthropogen bedingter Vorbelastungen (z. B. landwirtschaftliche Bearbeitung, Verkehrswege) tatsächlich Relevanz entfalten, ist je nach gebietsspezifischer Situation zu prüfen²⁹. Die im Untersuchungsraum des Vorhabens zu erwartenden planungsrelevanten Säugetierarten (ohne Fledermäuse) sind als vorwiegend nacht- oder dämmerungsaktive Arten i. d. R. nicht sehr stör anfällig, können aber im unmittelbaren Umfeld ihrer Aufzuchtverstecke (Höhlen, Baue) empfindlich reagieren. Für diese wird ein Wirkraum von 100 m angesetzt.

Innerhalb des Wirkraums können Beeinträchtigungen für Säugetiere (ohne Fledermäuse), Brutvögel sowie Zug- und Rastvögel nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für Vögel sowie für Säugetiere für die offene und die geschlossene Bauweise zu untersuchen.

Konverterstation / Verlegung der 110 kV-Freileitung

Auch in Bezug auf die Errichtung und Nutzung der Konverterstation (inkl. BE-Flächen) sowie die Errichtung der neuzubauenden Freileitungsmasten kann von visuell wahrnehmbaren baubedingten Reizen außer Licht, die einen negativen Einfluss wie Flucht oder Meideverhalten auf Tierarten (üblicherweise nur Säugetiere und Vögel) ausüben können, ausgegangen werden (Wirkweite vgl. Angaben zur offenen und geschlossenen Bauweise). Auswirkungen aufgrund von Störungen durch optische Reize unter Berücksichtigung bestehender anthropogen bedingter Vorbelastungen (z. B. landwirtschaftliche Bearbeitung, Verkehrswege) sind in Bezug auf die Konverterstation ebenfalls je nach gebietsspezifischer Situation zu prüfen.

Anlagebedingt kann es durch oberirdische Gebäude (Konverterstation) und Freileitungsmasten und der damit einhergehenden Fremdkörperwirkung vereinzelt zu einer Minderung des Habitats kommen. Hiervon sind bestimmte Vogelarten des Offenlandes betroffen, deren Habitatstrukturen aufgrund der von Vertikalstrukturen ausgehenden Kulissenwirkung derart verändert werden können, dass die Vögel den Bereich nicht mehr oder nur in geringem Ausmaß nutzen. Durch diese Kulissenwirkung besteht somit das Risiko, dass sich die Qualität des entsprechenden (Teil-)Lebensraumes verringert und ggf. zum Verlust der Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte führen kann.

- Aus diesem Grund wird in Bezug auf den Wirkfaktor 5-2 die Meidung von Flächen im Umfeld höherer Betriebsgebäude (Konverterstation) und im Umfeld der Freileitung untersucht. Bekannt ist diese

²⁹ vgl. Fußnote 27.

Meidewirkung jedoch bisher nur von wenigen Vogelarten und insbesondere in Bezug auf die wesentlich höheren Strukturen von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. Relevant sind ausschließlich bestimmte Brutvogelarten des Offenlandes, da Zug- und Rastvögel großräumiger agieren und unter Berücksichtigung des kleinen Wirkbereichs auf ausreichend unbelastete Flächen ausweichen können: Saat- und Blässgans (ALTEMÜLLER & REICH 1997; BALLASUS 2002; BALLASUS & SOSSINKA 1997; HEJNIS 1980; HOERSCHELMANN et al. 1988; HÖLZINGER 1987; KREUTZER 1997)

- Feldlerche (ALTEMÜLLER & REICH 1997)
- Wiesenlimikolen (unklare Befunde, vgl. (ALTEMÜLLER & REICH 1997; HEJNIS 1980))

Für andere Vogelarten ist trotz zahlreicher Erhebungen bisher keine Meidung belegt worden.

Gemäß der o. a. Literatur sind Wirkweiten von maximal bis zu 300 m benannt, meist liegen sie jedoch im Bereich von ca. 100 m. Es ist hierbei zu beachten, dass die Wirkweite der Kulissenwirkung mit der Höhe der betrachteten Vertikalstruktur korreliert. So weisen kleinere Hochspannungsmasten (20 – 40 m) geringere Meidungsbereiche (≤ 100 m) auf, als die höheren Masten mit Höhen zwischen 60 und 80 m (vgl. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2019b; FLECKENSTEIN & SCHWOERER-BÖHNING 1996; VOITH & HOß 2019).

Für die beiden neu zu bauenden Masten (Höhen von ca. 22,5 m und 28,5 m) wird eine maximale Wirkweite von 100 m angenommen.

Für die im Vergleich zu Freileitungsmasten (Hoch- und Höchstspannung bis zu 80 m) niedrigeren Betriebsgebäude (ca. 20 m Gebäudehöhe der Konverterhalle) wird in Anlehnung an die Beobachtungen zu Wirkdistanzen bei kleineren Hochspannungsmasten eine maximale Wirkreichweite von 100 m ausgehend von den Außenwänden der Gebäude in jede Richtung abgegrenzt. Es sei hierbei erwähnt, dass in Bereichen mit bestehender Kulissenwirkung (Freileitungstrassen, Wald- und Gehölzränder, Siedlungen) bereits Meideffekte vorliegen und durch den Bau in direkter Nähe die Meidungseffekte nicht grundsätzlich verändert werden. Dies trifft für die Verlegung der 110 kV-Freileitung zu, da diese bereits von mehreren vertikalen Strukturen umgeben ist, sodass das Meideverhalten für die Verlegung der 110 kV-Freileitung nicht weiter zu untersuchen ist. Dennoch wird diese anlagebedingte Wirkung im Hinblick auf § 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG als potenziell relevant betrachtet, falls Betriebsgebäude oder Freileitungsmasten im Offenland platziert werden. Im Folgenden wird dieser Teilaspekt abkürzend als „Kulissenwirkung“ bezeichnet.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die Konverterstation weiter zu untersuchen.

Störung (bau- und betriebsbedingt) - Licht (Wirkfaktor 5-3)

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich zunächst sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise sowie die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung. Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die beiden Bauweisen bzw. für den Konverter.

Der Wirkfaktor „Licht“ umfasst alle Auswirkungen, die infolge (i. d. R.) technischer Lichtquellen entstehen können. Bei Erdkabelvorhaben sind Lichtemissionen lediglich während der Bauphase durch Scheinwerfer von Baufahrzeugen und –maschinen sowie Baustrahlern zu erwarten.

Die während des Baubetriebs auftretenden Lichtemissionen können unterschiedliche Auswirkungen verursachen. Zum einen können Lichtemissionen für einige Tierarten zu Irritation, Schreckreaktionen und Meideverhalten führen, was auch eine Minderung der Habitatqualität zur Folge haben kann. Für andere Arten können sich hingegen Beeinträchtigungen durch Anlockwirkungen (z. B. Anflug von Insekten an Lampen) ergeben, die letztendlich auch eine Verletzung oder Tötung der Tiere (z. B. durch ein erhöhtes Prädationsrisiko oder stärkere Kollisionsrisiken mit Baufahrzeugen) zur Folge haben können (vgl. hierzu auch Wirkfaktor 4-1).

Offene Bauweise

Durch die standardisierte technische Ausführung „Tageszeitliche Bauzeitenregelung“ (Arbeiten zwischen 7 und 20 Uhr) ist in Bezug auf die offene Bauweise sichergestellt, dass in den aktiven Lebensphasen von Tieren (Frühjahr / Sommer) keine Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor möglich sind, da die offene Bauweise grundsätzlich tagsüber stattfindet. In Jahreszeiten, in denen es zwischen 7 und 20 Uhr bereits dunkel ist, sind lediglich wenige Nachtfalterarten wie der Heckenwollfalter und die Haarstrangwurzeule aktiv. Da ein Vorkommen beider genannten Arten im Untersuchungsraum nicht zu erwarten ist und andere Nachtfalterarten

mit potenzieller Relevanz für den Artenschutz (sofern im UR des Vorhabens vorkommend) zu diesen Jahreszeiten noch nicht oder nicht mehr aktiv sind, können Auswirkungen ausgeschlossen werden. Zudem werden standardmäßig lichtminimierende Leuchtmittel verwendet, sodass zusammen mit der geringen Dauer mögliche Lichtemissionen im Rahmen der offenen Bauweise zu vernachlässigen sind.

Lediglich zur Verbindung zweier Kabelstränge werden Muffen installiert, deren Montage in den sogenannten Muffengruben die zeitliche Dauer von 12 Stunden überschreiten kann, so dass hier Arbeiten in den Nachtstunden notwendig werden können. Da die Montage der Muffen unter trockenen und staubfreien Bedingungen erfolgen muss, wird über die Muffengruben im Arbeitsstreifen temporär ein Zelt bzw. ein mobiler Container für den Zeitraum von max. einer Woche je Muffengrube aufgestellt; die Auf- und Abbauarbeiten für das Zelt bzw. den Container erfolgen zu den üblichen Arbeitszeiten. Beeinträchtigungen durch Licht sind im Bereich der Muffengruben nicht zu erwarten.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die offene Bauweise nicht weiter zu untersuchen.

Geschlossene Bauweise

Lediglich für längere Strecken in geschlossener Bauweise können nächtliche Arbeiten nicht vollständig ausgeschlossen werden, da in bestimmten Fällen eine durchgängige Bauweise bzw. Bohrung notwendig ist (vgl. Kap. 2.2). Dadurch kann es im Bereich von Start- und Zielgruben zu nächtlichen Lichtemissionen durch die Baustellenbeleuchtung kommen. Unter Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen Bauweise mit der flankierenden Maßnahme „Verwendung lichtminimierender Leuchtmittel“ und der geringen Dauer der Baumaßnahmen werden verbleibende Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor auf ein Minimum reduziert.

Dabei spielt insbesondere neben der Wahl des Leuchtmittels die Ausrichtung und Abschirmung der Lichtquelle eine maßgebliche Rolle. Im Rahmen dieser beschriebenen Ausführung wird daher ebenfalls auf eine reine Ausrichtung der Beleuchtung innerhalb der Baugruben sowie eine Abschirmung des Lichtkegels nach oben bzw. zu den Seiten geachtet. Durch die verbleibende Lichtwirkung können jedoch Insekten an die Lichtquelle angelockt werden und dort durch Hitze, Erschöpfung oder Fressfeinde zu Tode kommen (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2019c; VOITH & HOIß 2019). Somit ist eine Beeinträchtigung für Nachtfalter, die als Arten des Anhangs IV der FFH-RL gelistet sind, nicht vollständig auszuschließen. Andere Arten, die durch Licht über eine Distanz von mehr als 100 m angelockt werden könnten, wie etwa Fledermäuse, werden dadurch nicht beeinträchtigt, da kein Kollisionsrisiko durch Verkehr von Baufahrzeugen während der nächtlichen Bohrung besteht. Direkte Störwirkungen durch das Licht (etwa bei Fledermausquartieren) können durch die Verwendung der lichtminimierenden Leuchtmittel (z. B. Natrium-Dampflampen oder LED 3000 K) sowie durch die kurze Wirkdauer an einem Ort ebenfalls verhindert bzw. in Bezug auf Nachtfalter zumindest reduziert werden (VOITH & HOIß 2019)³⁰.

Anlage- und betriebsbedingt sind durch das Erdkabelvorhaben keine Lichtemissionen zu erwarten. Wartungs- und Pflegearbeiten entlang des Schutzstreifens werden i. d. R. tagsüber ausgeführt, sodass keine Leuchtmittel zum Einsatz kommen.

Durch die verbleibende Lichtwirkung kann eine Beeinträchtigung für Nachtfalter nicht vollständig ausgeschlossen werden. Für prüfrelevante Nachtfalterarten ist der Wirkfaktor im Weiteren bei der geschlossenen Bauweise zu betrachten.

Konverterstation / Verlegung der 110 kV-Freileitung

Im Bereich der Konverterstation und der Verlegung der 110 kV-Freileitung sind aufgrund der tagsüber ausgeführten Arbeiten keine Lichtemissionen zu erwarten. Folglich können baubedingte Auswirkungen auf Nachtfalterarten sowie alle anderen Artengruppen ausgeschlossen werden.

³⁰ Gemäß BfN (2020) liegt die Anflugdistanz, aus der Individuen attrahiert werden (z. B. Nachtfalter) zwischen wenigen Metern und 100-200 m Entfernung. MIETH & KOLLIGS (1996) (zitiert in BfN 2020) nennen aus Versuchen eine maximale Anlockweite von 130 m. Unter Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen Bauweise kommen ausschließlich lichtminimierende Leuchtmittel zum Einsatz, sodass die Anlockwirkung immer reduziert wird. In Kombination mit der Ausrichtung, einer gezielten Abschirmung des Lichtkegels und auch unter Berücksichtigung einer sehr begrenzten Anwendungsdauer, werden an dieser Stelle abweichend von den Angaben des BfN (2020) als maximale Wirkweite 100 m angesetzt.

Für den Bau der Konverterstation können nächtliche Arbeiten nicht vollständig ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführung mit der flankierenden Maßnahme „Verwendung lichtminimierender Leuchtmittel“ werden verbleibende Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor auf ein Minimum reduziert.

Im Regelbetrieb ist die Konverterstation nicht beleuchtet. D. h. eine permanente Beleuchtung ist nicht vorgesehen. Lediglich im Rahmen der Inspektions- und Bereitschaftstätigkeiten bei Anwesenheit von Anlagenpersonal ist die Beleuchtung in Verwendung. Die Lichtemissionen werden durch technische Ausführung und zeitliche Beschränkung auf ein notwendiges Minimum reduziert.

Durch die verbleibende Lichtwirkung kann eine Beeinträchtigung für Nachtfalter im Rahmen des Betriebs des Konverters durch Inspektions- und Bereitschaftstätigkeiten nicht vollständig ausgeschlossen werden. Für prüfrelevante Nachtfalterarten ist der Wirkfaktor im Weiteren beim Betrieb des Konverters zu beachten.

Störung (baubedingt) - Erschütterungen / Vibrationen (Wirkfaktor 5-4)

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich zunächst sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise sowie die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung. Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung.

Baubedingt kann es sowohl bei der offenen als auch der geschlossenen Bauweise sowie der Errichtung der Konverterstation und der Verlegung der 110 kV-Freileitung durch verschiedene Bautätigkeiten temporär zu Erschütterungen oder starken Vibrationen (im Zuge von Rammarbeiten, Verdichtungsarbeiten, Arbeiten mit dem Brecher oder dem Meißelbagger) im Vorhabenbereich kommen (vgl. Kap. 2.2 sowie Teil E3 und Teil N1, Kap. – 17.1.1.4, Erschütterungsgutachten). Im Hinblick auf Vibrationen durch Bohrungen kann gemäß Erschütterungsgutachten (Teil E3, Kap. 4.6) von „meist nicht spürbaren Erschütterungsemissionen ausgegangen werden“. Bei der Anlage von temporären Zuwegungen sind Erschütterungen durch ggf. notwendige Verdichtungsarbeiten in geringerem Umfang zu erwarten. Anlage- und betriebsbedingt sind Erschütterungen oder Vibrationen ausgeschlossen.

Im Zuge der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen Bauweise werden naturschutzfachlich hochwertige und sensible Bereiche nach Möglichkeit geschlossen - i. d. R. mittels HDD-Bohrverfahren - gequert.

Für bestimmte Tierarten können baubedingte Erschütterungen und starke Vibrationen grundsätzlich zu Flucht- und Meideverhalten führen. Erschütterungen werden in Form von Schwingschnellen (mm/s) gemessen (synonym: Schwingungsniveau) und können für jede Bautätigkeit in Abhängigkeit von den eingesetzten Baumaschinen berechnet werden (vgl. Teil E3 und Teil N1, Kap. -17.1.1.4, Erschütterungsgutachten). Daraus lassen sich artgruppenspezifische Wirkweiten ableiten. Bei den Werten handelt es sich um Abschätzungen, da genaue Informationen zur Bauausführung zu diesem Zeitpunkt noch nicht vorliegen.

Fledermäuse sind besonders von Erschütterungen betroffen. Bei dieser Artengruppe können durch starke Erschütterungsereignisse während der Tagesruhe oder des Winterschlafs das Aufwachen und ggf. auch Fluchtreaktionen ausgelöst werden (relevant bei Wochenstuben oder Winterquartieren). Diese baubedingten Störungen können mittelbar die Schädigung oder Verluste von Individuen mit sich bringen. Auch wenn hinsichtlich der Thematik bisher wenige systematisch erhobene Studien vorliegen, legen Erkenntnisse aus der Fachliteratur nahe, dass Fledermäuse sich gegenüber Bohrungen in unmittelbarer Nähe zu ihren Hangplätzen als weitgehend tolerant erweisen (ARTHUR 2002; KÖPPEL et al. 2003) und auch bei Sprengungen in ausreichender Entfernung zum Hangplatz das Winterquartier nicht verlassen (HAENSEL & THOMAS 2006). Nach einer australischen Studie, in der die Aktivität von höhlenbewohnenden Fledermäusen bei Bohrarbeiten beobachtet wurde, sollten Schwingschnellen von 0,6 mm/s am Aufenthaltsort der Fledermäuse bei einer minimalen Entfernung von 50 m nicht überschritten werden (BULLEN & CREESE 2014). Ein US-amerikanischer Bericht zu Überwinterungsquartieren in Höhlen, in deren Nähe Sprengungen durchgeführt wurden, geht von Schwingschnellen von 0,06 bis 0,2 Zoll/Sekunde (ca. 1,5 bis 5 mm/s) aus, die Fledermäuse unbeschadet überstehen können (WVDEP 2006).

Offene und geschlossene Bauweise

Relevante Vibrationen bzw. Erschütterungen sind im Bereich der geschlossenen Bauweise lediglich in seltenen Fällen zu erwarten, d. h., wenn Rammarbeiten zur Erstellung der Baugruben notwendig sind.

Vibrationen durch die Bohrungen können dagegen als irrelevant eingestuft werden (vgl. Teil E3, Kap. 4.4). Im Bereich der offenen Bauweise entfalten neben auch hier seltenen Rammarbeiten weitere erschütterungsintensive Arbeiten (z. B. Brecherarbeiten und Sprengungen) Relevanz. In einem konservativen Ansatz wird für alle Bautätigkeiten von einer Relevanzschwelle von 0,6 mm/s ausgegangen. Entsprechend dem Erschütterungsgutachten (vgl. Teil E3) wird die Relevanzschwelle im vorliegenden Vorhaben selbst im konservativen Ansatz lediglich im Radius von 150 m um die Erschütterungsquelle erreicht, sodass sich aus dieser Angabe die maximale Wirkweite dieses Wirkfaktors ableitet.³¹

Erschütterungen können darüber hinaus v. a. bei Vogelarten (insbesondere während der Brutzeit sowie in Rastgebieten mit größerer Anzahl von Tieren) und Säugetieren kurzfristig Fluchtverhalten auslösen bzw. Störungen verursachen. Allerdings kann eine alleinige vibrations- und erschütterungsbedingte Beeinträchtigung der Artengruppen Säugetiere (hier ohne Fledermäuse) und Vögel ausgeschlossen werden, da im Einzelfall immer ein Konglomerat unterschiedlicher Störwirkungen aus optischen und akustischen Reizauslösern direkter auf diese Artengruppen einwirken als durch Vibration und Erschütterung.

Hinweise auf eine Beeinträchtigung weiterer Artengruppen wie Amphibien und Reptilien liegen nicht vor. Darüber hinaus sind Erschütterungen und Vibrationen, die im Zusammenhang mit Sprengungen beim Gesteinsabbau oder einem Tunnelvortrieb für den Eisenbahn- oder Straßenbau entstehen, in der Dauer bzw. in der Intensität mit den im Zuge des Vorhabens zu erwartenden Rammarbeiten, Sprengungen, Verdichtungsarbeiten, Arbeiten mit dem Brecher oder dem Meißelbagger nicht vergleichbar.

In Bezug auf potenzielle Beeinträchtigungen der Artengruppen Fische und Muscheln gibt es unbestätigte Hinweise auf Reaktionen von Fischen auf Vibrationen durch den Betrieb von Windenergieanlagen in Nord- und Ostsee (KÖPPEL et al. 2003). Da sich diese unbestätigten Aussagen auf marine Lebensräume und auf Auswirkungen durch betriebsbedingte dauerhafte Vibrationen beziehen, ist – unabhängig davon, dass Vibrationen nur bei Bohrungen im Hartgestein auftreten – eine direkte Übertragung einer Wirkung auf die lediglich temporären baubedingten Vibrationen im Zuge einer HDD-Bohrung nicht gegeben.

Als Wirkraum wird auf Grundlage der Empfindlichkeit von Fledermausarten mit Wochenstuben und Winterquartieren im Untersuchungsraum die maximale Wirkweite für Erschütterungen auf max. 150 m festgelegt³².

Der Wirkfaktor muss im Weiteren für die Fledermausarten in ihren Wochenstuben und Winterquartieren bei der offenen und der geschlossenen Bauweise betrachtet werden.

Konverterstation / Verlegung der 110 kV-Freileitung

Im Bereich der Zuwegungen und Zufahrten sind Erschütterungen nur in geringem Umfang (gemäß Erschütterungsgutachten Teil E3, Anhang A max. 50 m) als baubedingte Auswirkung zu erwarten.

Bei der Errichtung der Konverterstation und der beiden Maste im Zuge der Verlegung der 110 kV-Freileitung sind im Rahmen der Errichtung der Baugrube erschütterungsintensive Arbeiten (z. B. Brecherarbeiten) grundsätzlich möglich. ~~Bisher liegen hierzu noch keine genauen Angaben vor.~~ In einem konservativen Ansatz wird für alle Bautätigkeiten von einer Relevanzschwelle von 0,6 mm/s ausgegangen. Entsprechend dem Erschütterungsgutachten (vgl. [Teil N1, Kap. 17.1.1.4 Teil E3](#)) wird die Relevanzschwelle im vorliegenden Vorhaben selbst im konservativen Ansatz lediglich im Radius von 150 m um die Erschütterungsquelle erreicht, sodass sich aus dieser Angabe die maximale Wirkweite dieses Wirkfaktors ableitet.

³¹ Gemäß Erschütterungsgutachten (Teil E3, Anhang A) liegen die relevanten Abstände für verschiedene Erschütterungsquellen bei 150 m (Sprengungen), 100 m (Rammarbeiten, Brecherarbeiten) und 50 m (Verdichten, Meißelarbeiten).

³² Die Autoren HAENSEL & THOMAS (2006) (zitiert bei BfN (2020)) halten im Zusammenhang mit Abbaugebieten eine Schutzzone von 250 m zu Winterquartieren für ausreichend. Gleichzeitig wird auch darauf verwiesen, dass sich Fledermäuse gegenüber Erschütterungen und Lärm tolerant erweisen und Gewöhnungseffekte festzustellen sind. Nach Angaben der Autoren sollten zur Gefahrenvermeidung vom 01. November bis 31. März keine Sprengungen in unmittelbarer Nähe zu Winterquartieren (Mindestabstand 100 m) stattfinden. Die Schutzzone begrenzt hier nicht die Distanz zwischen Sprengung und Winterquartier, dies wird durch den genannten Mindestabstand von 100 m geregelt. Die Schutzzone definiert vor allem den Bereich, in dem bekannte Fledermausbestände und Höhlen während des Abbaubetriebes überwacht werden sollen. In der Datenbank FFH-VP-Info (BfN 2020) fehlt derzeit eine Berücksichtigung von englischsprachigen Quellen, aus denen sich unter Berücksichtigung der vorhabenbedingten Wirkungen (vgl. Teil E3, Anhang A) die betrachtungsrelevante maximale Wirkweite von 150 m ableiten lässt.

Der Wirkfaktor ist für die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung weiter zu untersuchen.

Mechanische Einwirkung (Wirkfaktor 5-5)

Die Auswirkungen dieses Wirkfaktors (z. B. von Baumaschinen erzeugte Verdichtung des Bodens und damit einhergehende Veränderung von Lebensräumen und Habitaten) sind den Wirkfaktoren „Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen“ (2-1) und „Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes“ (3-1) zuzuordnen und werden dort behandelt.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag weder für die offene noch für die geschlossene Bauweise bzw. die Konverterstation und Verlegung der 110 kV-Freileitung separat zu untersuchen.

2.3.6 Stoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 6)

Schwermetalle (Wirkfaktor 6-3)

Gemäß des Antrages nach § 19 NABEG für Abschnitt D3b ist die Schwermetallbelastung nicht zu berücksichtigen.

Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente) (Wirkfaktor 6-6)

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich zunächst sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise sowie die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung. Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die beiden Bauweisen bzw. für die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung.

Unter diesem Wirkfaktor werden alle Einträge von Stäuben und Schlämmen sowie Sedimentverwirbelungen berücksichtigt, die zu Lebensraumveränderungen, -verlusten oder der Schädigung bzw. Verlusten von Individuen oder ihren Entwicklungsformen führen können. Für das Erdkabelvorhaben, die Konverterstation und die 110 kV-Freileitung sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor lediglich baubedingt durch den Baustellenbetrieb und durch die offene Bauweise zu erwarten.

So sind während der Bauphase nach längerer Trockenheit Staubbildungen im Zuge von Erdarbeiten möglich. Da gemäß den gesetzlichen Anforderungen (Technische Regel für Gefahrstoffe TRGS 500 „Schutzmaßnahmen“) die Vermeidung von Staubbildung durch entsprechende geeignete Maßnahmen vorzunehmen ist (vgl. Teil F1), sind Staubemissionen nicht in nennenswertem Umfang zu erwarten. Somit sind potenzielle negative Auswirkungen, beispielsweise auf die Atemwege von Tieren nicht zu erwarten und somit nicht weitergehend zu berücksichtigen.

Offene Bauweise

Da im Abschnitt D3b alle Gewässer geschlossen gequert werden, sind baubedingte Einträge von Stäuben oder Sedimenten in Gewässer auszuschließen.

Bei ggf. notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen für den Kabelgraben besteht die Möglichkeit, dass durch das Einleiten des gehaltenen Grund- oder Regenwassers Sedimente in die betroffenen Fließgewässer gelangen. Da jedoch als standardisierte technische Bauausführung Klär- und Absetzbecken zur Filterung des Wassers vor Einleitung in die Vorfluter (vgl. Teil C2.1 und C2.2, stA-Nr. 6 Teil F, Kap. 1.5) eingesetzt werden, können Auswirkungen im Bereich der Einleitstellen durch diesen Wirkfaktor auf Tiere und Pflanzen mit einer Bindung an Gewässer und gewässergeprägte Lebensräume ausgeschlossen werden.

Durch starken Niederschlag kann über den offenen Kabelgraben bei starkem Geländegefälle verstärkt Oberboden in Gewässer oder empfindliche nährstoffarme Biotope eingespült werden. Durch die standardisierte Bauweise zur „Sicherung von Gewässern und empfindlichen Biotopen gegenüber Bodenerosionen aus dem Kabelgraben bei Starkregen“ (vgl. stA-Nr. 14 Teil F, Kap. 1.5) treten die genannten Auswirkungen jedoch nicht ein.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die offene Bauweise nicht weiter zu untersuchen.

Geschlossene Bauweise

Im Falle der geschlossenen Bauweise ist dieser Wirkfaktor zu vernachlässigen, da unter Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen Bauweise (vgl. Teil C2.1 und C2.2 und Kap. 2.2) stets eine Lokalisation der Baugruben außerhalb von naturschutzfachlich hochwertigen Bereichen möglich ist. Im seltenen Fall einer erforderlichen Einleitung von zum Zwecke der Grundwasserhaltung geförderten Wassers wird im Rahmen der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen Bauweise (Verwendung von Absetzcontainern; s. o.) durch eine hydrologisch verträgliche Einleitung gewährleistet, dass Veränderungen der Sohlbewegung, des Schwebstoff- und des Geschiebetransportes bzw. der Sedimentationsprozesse vermieden werden (vgl. Teil C2.1 und C2.2, Kap. 2.2 sowie stA-Nr. 6, Teil F, Kap. 1.5). Da im Zuge der geschlossenen Bauweise keine Sedimentfahnen oder Veränderungen der Sohlbewegungen in Gewässern entstehen, treten Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor nicht ein.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die geschlossene Bauweise nicht weiter zu untersuchen.

Konverterstation / Verlegung der 110 kV-Freileitung

Staubentwicklungen im Zuge von Erdarbeiten oder Fahrzeugverkehr auf Schotterwegen können sich grundsätzlich auch bei der Errichtung von oberirdischen Bauwerken wie der Konverterstation und bei der Verlegung der 110 kV-Freileitung ergeben. Allerdings sind diese Wirkungen nicht weiter zu berücksichtigen (s. o. Technische Regel für Gefahrstoffe TRGS 500 „Schutzmaßnahmen“).

Im Bereich der bauzeitlichen Zuwegungen sowie aufgrund von im Rahmen der Ausführung technisch notwendiger Bauwerke sind ggf. Eingriffe in Gewässerrandstrukturen notwendig (z. B. Errichtung sowie Rückbau bauzeitlicher Gewässerüberfahrten). Analog zu den Ausführungen zur offenen Bauweise gilt auch in Bezug auf bauzeitliche Brückenbauwerke, dass lediglich ökologisch nicht wertvolle Gewässer betroffen sein können.

Im Falle von ggf. notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen für die Baugruben der Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung besteht analog zur offenen und geschlossenen Bauweise die Möglichkeit, dass durch das Einleiten des gehaltenen Grund- oder Regenwassers Sedimente in Fließgewässer gelangen. Auch hier werden als standardisierte technische Bauausführung Klär- und Absetzbecken zur Filterung des Wassers vor Einleitung in die Vorfluter (vgl. Teil C2.1 und C2.2, stA-Nr. 6 Teil F, Kap. 1.5) eingesetzt, sodass Auswirkungen im Bereich der Einleitstellen durch diesen Wirkfaktor auf Tiere und Pflanzen mit einer Bindung an Gewässer und gewässergeprägte Lebensräume ausgeschlossen werden können.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung nicht weiter zu untersuchen.

2.3.7 Strahlung (Wirkfaktorengruppe 7)

Elektrische und magnetische Felder (Wirkfaktor 7-1)

Wie bereits in Kap. 2.3 (Tabelle 1) erwähnt, wird auf eine Betrachtung des Wirkfaktors 7.1 bei den AC- und DC-Erdkabeln verzichtet, da keine Wirkungszusammenhänge zwischen dem projektspezifischen Wirkfaktor und einer möglichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele der maßgeblichen Bestandteile bestehen.

Betriebsbedingt können bei der 110 kV-Freileitung elektrische und magnetische Felder auftreten. Diese Wirkung wird in den Unterlagen Teil E1.2 und Teil N1, 17.1.2 behandelt. Alle maßgeblichen immissionsschutzrechtlichen Vorgaben für elektrische und magnetische Felder werden eingehalten werden. Für Tiere und Pflanzen insbesondere für Vögel, die sich regelmäßig im Bereich von Freileitungen aufhalten oder auf den Seilen rasten, gibt es nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand keine wissenschaftlich belastbaren Hinweise auf eine Beeinträchtigung durch die dort auftretenden elektrischen und magnetischen Felder unterhalb der Grenzwerte³³.

Der Wirkfaktor 7-1 ist im Artenschutzfachbeitrag nicht weiter zu untersuchen.

<https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/stellungnahmen/emf/emf-tiere-pflanzen/emf-tiere-und-pflanzen.html>

2.3.8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen (Wirkfaktorengruppe 8)

Management gebietsheimischer Arten (Wirkfaktor 8-1)

Potenziell relevant ist dieser Wirkfaktor ausschließlich bei der offenen Bauweise und nicht bei der geschlossenen Bauweise. Zudem ist der Wirkfaktor für die Konverterstation und die Verlegung der 110 kV-Freileitung ggf. relevant.

Für Erdkabelvorhaben sind unter diesem Wirkfaktor Maßnahmen zu fassen, die im Zuge von Wartungs- und Pflegearbeiten von Vegetations- und Biotopstrukturen in Form von Baum- und Mäharbeiten durchgeführt werden. Dies betrifft konkret die betriebsbedingte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen innerhalb des Schutzstreifens entsprechend des ökologischen Trassenmanagements (bei offener Bauweise und bei Freileitungen) und ist v. a. in Schneisen/Schutzstreifen innerhalb von Wäldern relevant. Auch in Bezug auf die Konverterstation werden regelmäßige Pflegearbeiten notwendig. Da der Wirkfaktor mit einer Veränderung von Vegetations- und Habitatstrukturen einhergeht und für dieselben Schutzgüter relevant ist, wird er unter dem Wirkfaktor 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen“ behandelt, sodass eine separate Betrachtung entfällt.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag weder für die offene noch für die geschlossene Bauweise bzw. die Konverterstation oder die Verlegung der 110 kV-Freileitung separat zu untersuchen.

Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten (Wirkfaktor 8-2)

Unter diesem Wirkfaktor wird gemäß BfN (2020) die Förderung oder Verbreitung von gebietsfremden Arten gefasst, wobei sowohl gezielte Maßnahmen als auch unbeabsichtigtes Ausbringen berücksichtigt werden. Für Erdkabelvorhaben einschließlich der Konverterstation sowie der Verlegung der 110 kV-Freileitung ist der Wirkfaktor i. d. R. nicht relevant. Im Bereich von Schutzstreifen (bei offener Bauweise und bei der 110 kV-Freileitung) in Wäldern besteht in Abhängigkeit von den etablierten Vegetationsstrukturen des gewählten ökologischen Trassenmanagements die Möglichkeit, dass unbeabsichtigt günstigere Bedingungen für bestimmte gebietsfremde Arten geschaffen werden. Da sich mögliche Bereiche, in denen es zu den notwendigen Fallkonstellationen kommen kann, jedoch auf einige wenige, kleinflächige Räume beziehen (Umgehung von Wäldern oder bevorzugte Nutzung bereits bestehender Schneisen), wird der Wirkfaktor als nicht relevant für die Beurteilung in der Planfeststellung eingestuft. Dies trifft auch auf die Konverterstation zu. Die im Zuge von Gehölzeingriffen in Wäldern, an Zuwegungen und Zufahrten oder im Bereich anderer dauerhafter Einrichtungen entstehenden Auswirkungen werden zudem bereits unter dem Wirkfaktor 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen“ behandelt. Die Förderung gebietsfremder Arten durch wärmere Bodenbedingungen im Winter wird unter Wirkfaktor 3-5 „Veränderung der Temperaturverhältnisse“ behandelt.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag weder für die offene noch für die geschlossene Bauweise bzw. die Konverterstation oder die Verlegung der 110 kV-Freileitung separat zu untersuchen.

2.4 Fazit der Wirkfaktorenermittlung

Die Ergebnisse der Darstellung und Analyse der vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren und Wirkweiten in Bezug auf die im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zu betrachtenden relevanten Arten vermittelt die nachfolgende Tabelle 3.

Tabelle 3: Zusammenfassung der Wirkfaktorenanalyse auf Ebene des Artenschutzfachbeitrags im vorliegenden Höchstspannungs-Erdkabelvorhaben der offenen und geschlossene Bauweise sowie der Konverterstation und der Verlegung der 110 kV-Freileitung (nach BfN 2020, angelehnt an LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) unter Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführung sowie ihrer Wirkweiten unterschieden in baubedingte (Ba), anlagebedingte (An) und betriebsbedingte (Be) Faktoren.

Wirkfaktoren	Zu betrachten unter dem Wirkfaktor/-Wirkraum	Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Wirkraum und Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
1 Direkter Flächenentzug						
Flächeninanspruchnahme (baubedingt, anlagebedingt) 1-1 Überbauung / Versiegelung	-	Baugruben, Kabelgraben, Arbeitsstreifen, Zuwegungen, Zufahrten und BE-Flächen (temporär)	O/G/ N/FL	-	-	Temporär beanspruchte Flächen (Baugruben, Kabelgraben, Arbeitsstreifen, Zuwegungen, Ausbauflächen von Zufahrten, BE-Flächen) Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Käfer, Schmetterlinge, Pflanzen, Brutvögel
		Konverterstation, Maststandorte der 110 kV-Leitung	-	N/ FL	-	Dauerhaft beanspruchte Flächen Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Käfer, Schmetterlinge, Pflanzen, Brutvögel
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung						
2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	-	Baufeldfreimachung (Vegetationsabschub / -rückschnitt: Arbeitsstreifen, Zuwegungen, Zufahrten und BE-Flächen);	O/G/ N/FL	O/G/ N/FL	-	temporär beanspruchte Flächen (Arbeitsflächen, Kabelgräben und Baugruben und bauzeitliche

Wirkfaktoren		Zu betrachten unter dem Wirkfaktor/-Wirkraum	Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Wirkraum und Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
			Schutzstreifen, Standorte oberirdischer Bauwerke / Anlagen				Zuwegungen, Ausbauflächen von Zufahrten) Alle Artengruppen außer Libellen und Zug- und Rastvögel
		-	Erhöhung der Windwurf- und -bruchgefahr in Nadelwaldbeständen	O	O	-	Nadelmischwaldbestände 40 m beidseits des Kabelgrabens Fledermäuse, Brutvögel
		-	Veränderungen des Waldinnenklimas	-	-	-	nicht relevant
		-	ökologisches Trassenmanagement im Schutzstreifen	-	-	O	Schutzstreifen über dem Erdkabel 20 m Kleinsäuger, Schmetterlinge, Pflanzen, Brutvögel
	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	2-1	-	-	-	-	-
3 Veränderungen abiotischer Standortfaktoren							
	3-1 Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes	-	Abtrag, Auftrag, Verdichtung, Vermischung	O/G/ N/FL	-	-	Temporär beanspruchte Flächen (Arbeitsflächen, Kabelgräben, Baugruben und bauzeitliche Zuwegungen, Ausbauflächen für Zufahrten)

Wirkfaktoren		Zu betrachten unter dem Wirkfaktor/-Wirkraum	Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Wirkraum und Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
							Amphibien, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Pflanzen
	3-3 Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	-	Grundwasserhaltungsmaßnahmen	O/G/N	-	-	Wirkweite: max. 90 m (offene Bauweise) bzw. max. 80 m (geschl. Bauweise / max. 500 m Konverter) Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Mollusken, Fische, Pflanzen (grundwassergespeiste Habitate)
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	-	Betriebsbedingte Wärmeemission, Thermische Effekte (erhöhte Wärmeemission, vgl. auch klimarelevante Faktoren)	-	-	-	vernachlässigbar
	3-6 Veränderungen anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	2-1	-	-	-	-	-
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust							
	4-1.1 Barrierewirkung (baubedingt, anlagebedingt)	-	temporär (Zäune und Wege, Arbeitsstreifen im Wald für die Zeit der Bautätigkeiten)	-	-	-	nicht relevant
			dauerhaft (Schneise im Wald)	-	-	-	nicht relevant
	4-1.2 Fallenwirkung/ Individuenverluste	-	Individuenverluste auf temporär beanspruchten Flächen (Arbeitsflächen, Kabelgräben,	O/G/N/FL	-	-	Wirkweite 100 m (Fallenwirkungen) für Reptilien, Laufkäfer,

Wirkfaktoren		Zu betrachten unter dem Wirkfaktor/-Wirkraum	Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Wirkraum und Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
			Baugruben und bauzeitliche Zuwegungen, Ausbauflächen von Zufahrten)				Kleinsäuger, Biber, Fischotter Wirkweite max. 500 m (Fallenwirkungen) für Amphibien Direkter Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Schmetterlinge, Mollusken (Landschnecken), Käfer, Brutvögel
		-	Betriebsbedingte Individuenverluste ökologisches Trassenmanagement	-	-	O	Direkter Eingriffsbereich: Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Schmetterlinge, Brutvögel
	4-2 anflugbedingte Kollision	-	Anlagebedingte Individuenverluste durch anflugbedingte Kollision (bei Freileitungen)	-	-	-	vernachlässigbar
5 Nichtstoffliche Einwirkungen							
	Störung (baubedingt) 5-1 Akustische Reize (Schall)	-	Teilaspekt Schreckwirkung: temporär während der Bautätigkeiten (Schallereignisse durch Fahrzeuge, Maschinen, Menschen im Bereich der Arbeitsflächen, Kabelgräben, Baugruben und bauzeitlichen Zuwegungen, Ausbauflächen von Zufahrten)	O/G/N	-	-	Artspezifisch, max. 500 m für Vögel und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (Bypass, ggf. Ausbau vorhandener

Wirkfaktoren		Zu betrachten unter dem Wirkfaktor/-Wirkraum	Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Wirkraum und Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
							Wirtschaftswege) und Ausbauflächen von Zufahrten
		-	Teilaspekt Dauerlärm: temporär während der Bautätigkeiten (durch Bohrgeräte bei der geschlossenen Bauweise sowie stationäre und mobile Bodenaufbereitungsanlagen bei der offenen und geschlossenen Bauweise) betriebsbedingt bei Konverterstation	O/G	-	-	Artspezifisch, max. 400 m um die Bohrgruben für dauerlärmempfindliche Brutvogelarten
	Störung (bau- und anlagebedingt) 5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	-	temporär während der Bautätigkeiten (durch Fahrzeuge, Maschinen, Menschen im Bereich der Arbeitsflächen, Kabelgräben, Baugruben und bauzeitlichen Zuwegungen, Ausbauflächen von Zufahrten)	O/G/N	-	-	Artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (Bypass, ggf. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
			betriebsbedingt durch Instandhaltung des Schutzstreifens und damit einhergehende Vergrämung störungsempfindlicher Arten	-	-	-	nicht relevant

Wirkfaktoren		Zu betrachten unter dem Wirkfaktor/-Wirkraum	Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Wirkraum und Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
			dauerhafte Kulissenwirkung durch oberirdische Bauwerke (Konverterstation) und Freileitungsmasten	-	N, FL	-	Artspezifisch, max. 300 m um Konverterstation und FL-Masten für bestimmte Brutvögel des Offenlandes
	Störung (bau- und betriebsbedingt) 5-3 Licht	-	temporär während der Bautätigkeiten (an den Bohrgruben); Dauerhaft - zeitliche beschränkte inspektions- und bereitschaftsbedingte Beleuchtung Konverterstation	G	-	N	Wirkweite 100 m für Schmetterlinge (nur Nachtfalter)
	Störung (baubedingt) 5-4 Erschütterungen / Vibrationen	-	temporär während der Bautätigkeiten (bei erschütterungsintensiven Arbeiten)	O/G/ N/FL	-	-	Abschnittsspezifische Wirkweite max. 150 m (offene und geschlossene Bauweise, Konverter die Verlegung der 110 kV-Freileitung) bzw. 50 m (Zuwegungen) Fledermäuse (Wochenstuben, Winterquartiere)
	5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	2-1 und 3-1	-	-	-	-	-
6 Stoffliche Einwirkungen							
	6-3 Schwermetalle	-	Quecksilbermobilisierung	-	-	-	nicht relevant
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen	-	temporär während der Bautätigkeiten	-	-	-	nicht relevant

Wirkfaktoren		Zu betrachten unter dem Wirkfaktor/-Wirkraum	Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Wirkraum und Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
	(Staub / Schwebstoffe u. Sedimente)						
7 Strahlung							
	7-1 nichtionisierende Strahlung/Elektrische und magnetische Felder	-	-	-	-	-	Nicht relevant
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen							
	8-1 Management gebietsheimischer Arten	2-1	-	-	-	-	-
	8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	2-1 und 3-5	-	-	-	-	-
	gemäß BfN (2020) regelmäßig relevant		gemäß BfN (2020) ggf. relevant		gemäß BfN (2020) (i. d. R.) nicht relevant		O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlagen, Nebenbauwerke (hier nur Konverterstation); FL – Freileitung

2.5 Zuordnung der Wirkfaktoren zu potenziellen Verbotstatbeständen

Im Artenschutzfachbeitrag für das Vorhaben SuedOstLink sind die im Hinblick auf die Zugriffsverbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG relevanten Auswirkungen (vgl. Tabelle 3) jeweils für die offene und geschlossene Bauweise sowie für den Konverter und die Verlegung der 110 kV-Freileitung zu untersuchen. Überschlägige Angaben dazu, durch welche der für das Vorhaben relevanten Wirkfaktoren die einzelnen Verbotstatbestände ausgelöst werden und welche Artengruppen grundsätzlich betroffen sein könnten, sind in den vorangegangenen Kap. 2.3 und 2.4 erfolgt. Genannt wurden:

- Individuenverluste von prüfrelevanten Tierarten (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG - Tötungsverbot),
- Störungen dieser Tierarten (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG - Störungsverbot)
- Auswirkungen auf Habitate der prüfrelevanten Tierarten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG - Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) und
- Auswirkungen auf Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL sowie deren Standorte (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG - Beschädigungsverbot von Pflanzen).

Die nachfolgende Tabelle 4 zeigt in einer Übersicht, getrennt nach den Bauweisen des Vorhabens (offene und geschlossene Bauweise) sowie des Konverters und der Verlegung der 110 kV-Freileitung, durch welche der einzelnen für das Vorhaben relevanten Wirkfaktoren aus Tabelle 3 welche artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden könnten.

Tabelle 4: Relevante Wirkfaktoren der offenen und geschlossenen Bauweise sowie des Konverters und der Verlegung der 110 kV-Freileitung im geplanten Vorhaben SuedOstLink

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkweite/Wirkungsbereich
Offene Bauweise		
Wirkfaktor 1-1 Überbauung / Versiegelung	<ul style="list-style-type: none"> • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) • Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Käfer, Schmetterlinge, Pflanzen, Brutvögel
Wirkfaktor 2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) • Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Alle Artengruppen außer Libellen und Zug- und Rastvögel
Wirkfaktor 3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds	<ul style="list-style-type: none"> • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) • Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Pflanzen
Wirkfaktor 3-3 Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (baubedingt)	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) • Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	abschnittsspezifische Wirkweite: maximal 90 m Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Mollusken, Fische, Pflanzen (grundwassergespeiste Habitate)
Wirkfaktor 4-1.2 Fallenwirkung / Individuenverluste	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) 	Wirkweite 100 m (Fallenwirkungen) für Reptilien, Laufkäfer, Kleinsäuger, Biber, Fischotter Wirkweite max. 500 m (Fallenwirkungen) für Amphibien

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkweite/Wirkungsbereich
		Im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Insekten; Gelege/Jungvögel von Brutvögeln
Wirkfaktor 5-1 Störung (baubedingt) - Akustische Reize - Teilaspekt Schreckwirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ³⁴) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (Bypass, ggf. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
Wirkfaktor 5-1 Störung (baubedingt) - Akustische Reize - Teilaspekt Dauerlärm	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	Wirkweite maximal 385 m um die Bodenaufbereitungsanlagen der offenen Bauweise für dauerlärmempfindliche Brutvögel
Wirkfaktor 5-2 Störung (bau- anlage- und betriebsbedingt) - Optische Reizauslöser / Bewegungen	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ³⁵) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (Bypass, ggf. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
Wirkfaktor 5-4 Störung (baubedingt) – Erschütterungen / Vibrationen	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	Wirkweite: maximal 150 m (erschütterungsintensive Arbeiten) bis max. 50 m an Zuwegungen und größeren Ausbauflächen von Zufahrten (Bypässe; Verdichtungsarbeiten) Fledermäuse (Wochenstuben, Winterquartiere)
Geschlossene Bauweise		
Wirkfaktor 1-1 Überbauung / Versiegelung	<ul style="list-style-type: none"> • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) • Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Käfer, Schmetterlinge, Pflanzen, Brutvögel
Wirkfaktor 2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) • Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Alle Artengruppen außer Libellen und Zug- und Rastvögel
Wirkfaktor 3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds	<ul style="list-style-type: none"> • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) • Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Pflanzen

³⁴ Das Tötungsverbot (Nr. 1) wird für Zug- und Rastvögel durch das Vorhaben nicht berührt.

³⁵ vgl. Fußnote 34

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkweite/Wirkungsbereich
Wirkfaktor 3-3 Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (baubedingt)	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) • Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	Wirkweite: maximal 80 m Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Mollusken, Fische, Pflanzen (grundwassergespeiste Habitate)
Wirkfaktor 4-1.2 Fallenwirkung / Individuenverluste (baubedingt)	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) 	Betrachtete Wirkweite: 100 m (bei Amphibien ist die Wirkweite auf 500 m zu erweitern. vgl. Kap. 2.3.4) Im direkten Eingriffsbereich: immobile Entwicklungsstadien von Brutvögeln (Gelege/Jungvögel), Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Insekten
Wirkfaktor 5-1 Störung (baubedingt) - Akustische Reize - Teilaspekt Schreckwirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ³⁶) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (Bypass, ggf. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
Wirkfaktor 5-1 Störung (baubedingt) - Akustische Reize - Teilaspekt Dauerlärm	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	Wirkweite maximal 400 m um die Bohrgruben und Bodenaufbereitungsanlagen der geschlossenen Bauweise für dauerlärmempfindliche Brutvögel
Wirkfaktor 5-2 Störungen (baubedingt) - Optische Reizauslöser / Bewegungen	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ³⁷) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (Bypass, ggf. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
Wirkfaktor 5-3 Störungen (baubedingt) - Licht	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) 	Wirkweite: 100 m Schmetterlinge (nachtaktive Arten)
Wirkfaktor 5-4 Störung (baubedingt) – Erschütterungen / Vibrationen	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	Wirkweite: maximal 150 m (erschütterungsintensive Arbeiten) bis max. 50 m an Zuwegungen und größeren Ausbauflächen von Zufahrten (Bypässen; Verdichtungsarbeiten) Fledermäuse (Wochenstuben, Winterquartiere)

³⁶ vgl. Fußnote 34³⁷ vgl. Fußnote 34

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkweite/Wirkungsbereich
Konverter		
Wirkfaktor 1-1 Überbauung/ Versiegelung	<ul style="list-style-type: none"> Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Käfer, Schmetterlinge, Pflanzen, Brutvögel
Wirkfaktor 2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Alle Artengruppen außer Libellen und Zug- und Rastvögel
Wirkfaktor 3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds	<ul style="list-style-type: none"> Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Pflanzen
Wirkfaktor 3-3 Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (baubedingt)	<ul style="list-style-type: none"> Tötungsverbot (Nr. 1) Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	abschnittsspezifische Wirkweite: maximal 500 m bei Bau des Konverters Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Mollusken, Fische, Pflanzen (grundwassergespeiste Habitate)
Wirkfaktor 4-1.2 Fallenwirkung / Individuenverluste	<ul style="list-style-type: none"> Tötungsverbot (Nr. 1) 	Wirkweite 100 m (Fallenwirkungen) für Reptilien, Laufkäfer, Kleinsäuger, Biber, Fischotter Wirkweite max. 500 m (Fallenwirkungen) für Amphibien Im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Insekten; Gelege/Jungvögel von Brutvögeln
Wirkfaktor 5-1 Störung (baubedingt) - Akustische Reize - Teilaspekt Schreckwirkung	<ul style="list-style-type: none"> Tötungsverbot (Nr. 1) Störungsverbot (Nr. 2) Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ³⁸) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (Bypass, ggf. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
Wirkfaktor 5-2 Störung (bau- anlage- und betriebsbedingt) - Optische Reizauslöser/ Bewegungen	<ul style="list-style-type: none"> Tötungsverbot (Nr. 1) Störungsverbot (Nr. 2) Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ³⁹) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (Bypass, ggf. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)

³⁸ vgl. Fußnote 34³⁹ vgl. Fußnote 34

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkweite/Wirkungsbereich
Wirkfaktor 5-3 Störungen (anlagebedingt) - Licht	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Störungsverbot (Nr. 2) 	Wirkweite: 100 m Schmetterlinge (nachtaktive Arten)
Wirkfaktor 5-4 Störung (baubedingt) – Erschütterungen / Vibrationen	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	Wirkweite: maximal 150 m (erschütterungsintensive Arbeiten) bis max. 50 m an Zuwegungen und größeren Ausbauflächen von Zufahrten (Bypässen; Verdichtungsarbeiten) Fledermäuse (Wochenstuben, Winterquartiere)
110 kV-Freileitung		
Wirkfaktor 1-1 Überbauung/ Versiegelung	<ul style="list-style-type: none"> • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) • Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Käfer, Schmetterlinge, Pflanzen, Brutvögel
Wirkfaktor 2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) • Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Alle Artengruppen außer Libellen und Zug- und Rastvögel
Wirkfaktor 3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds	<ul style="list-style-type: none"> • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) • Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Pflanzen
Wirkfaktor 3-3 Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (baubedingt)	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) • Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	abschnittsspezifische Wirkweite: maximal 90 m Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Mollusken, Fische, Pflanzen (grundwassergespeiste Habitate)
Wirkfaktor 4-1.2 Fallenwirkung / Individuenverluste	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) 	Wirkweite 100 m (Fallenwirkungen) für Reptilien, Laufkäfer, Kleinsäuger, Biber, Fischotter Wirkweite max. 500 m (Fallenwirkungen) für Amphibien Im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Insekten; Gelege/Jungvögel von Brutvögeln

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkweite/Wirkungsbereich
Wirkfaktor 5-1 Störung (baubedingt) - Akustische Reize - Teilaspekt Schreckwirkung	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ⁴⁰) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (Bypass, ggf. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
Wirkfaktor 5-2 Störung (bau- anlage- und betriebsbedingt) - Optische Reizauslöser/ Bewegungen	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ⁴¹) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (Bypass, ggf. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
Wirkfaktor 5-4 Störung (baubedingt) – Erschütterungen / Vibrationen	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	Wirkweite: maximal 150 m (erschütterungsintensive Arbeiten) bis max. 50 m an Zuwegungen und größeren Ausbauflächen von Zufahrten (Bypässen; Verdichtungsarbeiten) Fledermäuse (Wochenstuben, Winterquartiere)

⁴⁰ vgl. Fußnote 34⁴¹ vgl. Fußnote 34

3 Ermittlung der planungsrelevanten Arten im Untersuchungsraum mit Empfindlichkeitsbewertung

Für die planungsrelevanten Arten erfolgt basierend auf Bestandsdaten, Verbreitungsangaben, einer Habitatpotenzialanalyse (Teil L5.3) und einer Darstellung der generellen Empfindlichkeit gegenüber Erdkabelvorhaben eine artenschutzrechtliche Relevanzprüfung. In dieser Relevanzprüfung ist abzuschätzen, inwiefern die nach der Wirkfaktorenermittlung verbleibenden Wirkfaktoren (Zusammenstellungen s. Tabelle 3 und Tabelle 4) grundsätzlich Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG auslösen können.

Eine erste grundsätzliche Übersicht über die Empfindlichkeiten gegenüber den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG zeigt Tabelle 5.

Tabelle 5: Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG und ihre grundsätzliche Relevanz für artenschutzrechtlich zu betrachtende Artengruppen (Grundartenspektrum).

Gesetzesstelle gemäß BNatSchG	Gesetzestext	Kurzform	In vorliegender Unterlage relevante Artengruppen
§ 44 Abs. 1 Nr. 1	„wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,“	„Tötungsverbot“	Alle Tiergruppen außer Zug- und Rastvögel ⁴²
§ 44 Abs. 1 Nr. 2	„wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,“ ⁴³	„Störungsverbot“	Säugetiere; Brut- sowie Zug- und Rastvögel ⁴⁴
§ 44 Abs. 1 Nr. 3	„Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,“	„Verbot der Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“	Alle Tiergruppen
§ 44 Abs. 1 Nr. 4	„wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“	„Beschädigungsverbot (Pflanzen)“	Alle Pflanzenarten

⁴² Entsprechend Tabelle 4 i. V. m. Tabelle 3 sind für Vögel neben direkten Verlusten bei der Inanspruchnahme von Habitaten zur Brutzeit (Wirkfaktor 4-1) nur die Wirkfaktoren 5-1 (Störung (baubedingt) - Akustische Reize) und 5-2 (Störung (bau- und anlagebedingt) - Optische Reizauslöser / Bewegungen) in Bezug auf Individuenverluste relevant. Indirekt kann durch die Störungen infolge des Verlassens von Eiern oder Jungvögeln der Tötungstatbestand eintreten. Dies kann für Zug- und Rastvögel aufgrund fehlender Reproduktion im Untersuchungsraum ausgeschlossen werden.

⁴³ Vgl. Kap. 1.2 und 1.4: Vorbehaltlich einer weiteren Entscheidung des nationalen Gesetzgebers zur zukünftigen Ausgestaltung des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG in Bezug auf die Rechtsprechung des EuGH (Urteil vom 04.03.2021, C-473/19 und C-474/19, insbes. Rn. 57 ff.), wird im Hinblick auf Störungen weiterhin der Populationsbezug dem aktuell gültigen Gesetzestext entsprechend angewendet.

⁴⁴ Viele der regelmäßig im Artenschutz zu betrachtenden Arten bzw. Artengruppen reagieren auf die Anwesenheit von Menschen auf kurze Entfernung, z. B. durch Ausweichen bzw. Rückzug in Verstecke, erleiden dadurch jedoch keine individuellen oder populationsrelevanten Fitnessverluste. Dagegen zeigen die Artengruppen der Säugetiere und Vögel - wenn auch artspezifisch in sehr unterschiedlicher Intensität - Fluchtreaktionen in Anwesenheit von Menschen, da sie diese als potenzielle Prädatoren wahrnehmen. Für diese Artengruppen können erhebliche Störungen somit zu Störungstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG führen.

Der Übersichtlichkeit halber werden Arten mit ähnlichen Habitatansprüchen, Verteilungs- und Verhaltensmustern sowie Empfindlichkeiten im Rahmen der Relevanzprüfung ggf. in Artengruppen oder Gilden zusammengefasst dargestellt. Eine Übersicht über die artspezifischen Angaben zur Verbreitung und Vorkommen von Arten im Untersuchungsraum sind entsprechend den Ergebnissen der HPA/ faunistischen Sonderuntersuchung (Teil L) und den Gesamtartenlisten (Anlagen H1, H2) zu entnehmen. Im Rahmen der Relevanzprüfung wird zudem vermerkt, ob für die Art im Untersuchungsraum zum Abschnitt des Vorhabens ein Nachweis (i. d. R. über Kartierungen) erfolgte oder ob anhand von Hinweisen aus der Datenrecherche ein potenzielles Vorkommen anzunehmen ist (vgl. Kap. 1.4)⁴⁵. Die in den nachfolgenden Unterkapiteln dargestellten Empfindlichkeiten der Arten bzw. Artengruppen gegenüber den projektspezifischen Wirkfaktoren sind an die Angaben des Fachinformationssystems des BfN zur Natura 2000-Verträglichkeitsstudie (BfN 2020) angelehnt.

3.1 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

3.1.1 Amphibien

Amphibien besiedeln über das Jahr hinweg verschiedene Teillebensräume, die ihre Sommer- und Winterhabitate sowie Laichgewässer umfassen. Die für den Wechsel zwischen den unterschiedlichen Teillebensräumen frequentierten Wanderkorridore sind ebenfalls als Bestandteil des Gesamthabitats von Amphibien anzusehen. Die Sommerlebensräume sind meistens wassergebunden und können auch Gewässer umfassen, die keine Fortpflanzungsstätte darstellen. In dieser Zeit können auch Streifzüge über Land unternommen werden (z. B. Kleiner Wasserfrosch). Auf dem Weg zu den Winterquartieren werden Distanzen bis zu mehreren Kilometern zurückgelegt, meistens bleiben diese jedoch in einem Bereich von wenigen hundert Metern. Als Überwinterungsmöglichkeiten dienen u. a. Wurzelbereiche von Bäumen, Erdlöcher, Felsspalten, Hohlräume und Bauten von Kleinsäugetieren.

Für die Artengruppe der Amphibien liegt folgende Datengrundlage vor:

- Habitatpotenzialanalyse (vgl. Teil L5.3)
- Biotop- und Nutzungstypenkartierung inkl. FFH-Lebensraumtypen (vgl. Teil L5.2.1)
- Planungsraumanalyse (PRA) (vgl. Teil L5.1)
- Faunistische Kartierungen Amphibien (vgl. Teil L5.2.8)
- Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern (LFU 2019a)
- ASK-Datenbank (LFU 2019b)
- BfN-Verbreitungskarten (BfN 2019d)
- Artinformationen saP-relevanter Amphibien in Bayern (LFU 2021a)
- Verbreitungskarten Amphibien in Bayern (ANDRÄ et al. 2019)
- Verbreitungsatlas der Amphibien Deutschlands (DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE 2016)
- Grundlageninformationen (SDB, MaP, Verordnung) zu Natura 2000-Schutzgebieten (vgl. Teil L5.3)
- allgemeine Datenrecherche (Anfrage bei Behörden und Verbänden, vgl. Teil L5.3 Anlage L5.3.7)

Gemäß HPA (Teil L5.3) liegt der vorliegende Abschnitt D3b im Verbreitungsgebiet von 8 saP-relevanten Arten. Für Amphibien wurden alle potenziellen Laichgewässer im Wirkraum des Vorhabens (500 m) in 2021 kartiert. Aus der Kartierung der Laichgewässer liegen Nachweise für die Amphibienarten Europäischer Laubfrosch, Kammolch und Springfrosch vor (vgl. Tabelle 6). Für diese 3 Arten wurden die Landhabitate mit Hilfe der HPA (vgl. Teil L5.3) ermittelt. Die genannten Arten werden im Folgenden vertieft geprüft.

⁴⁵ Für die Überprüfung von Verbotstatbeständen und den ggf. erforderlichen Einsatz von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie CEF-Maßnahmen wird methodisch nicht zwischen nachgewiesenen und potenziellen Vorkommen unterschieden.

Tabelle 6: Übersicht der in Abschnitt D3b vorkommenden Amphibienarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
Europäischer Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	2	U1	3	U1	§§	§
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	2	U2	V	U1	§§	§
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	V	FV	V	FV	§§	§

RL D: Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020), RL BY: Rote Liste Bayern (LFU 2019a) (* - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, D - Daten defizitär, G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes)

EHZ: Erhaltungszustand (FV – günstig-hervorragend; U1 – ungünstig-unzureichend; U2 – ungünstig-schlecht; ? – unbekannt)

BNatSchG/BArtSchV: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt

Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen

Empfindlichkeitsbewertung der Amphibien

Tabelle 7: Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Amphibienarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingt, Be: betriebsbedingt)

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)			
Adulte	O/G/ N/FL	N/FL	-
Eier- und Larvalphase (Laichgewässer)	-	-	-
<p>Baubedingt kann es zu einem temporären Flächenentzug terrestrischer Teillebensräume durch die Anlage von Arbeitsflächen, Zuwegungen, Ausbaufächen von Zufahrten und BE-Flächen kommen, die jedoch nach Abschluss der Bauarbeiten wieder vollumfänglich nutzbar sind.</p> <p>Ein permanenter Flächenentzug durch Überbauung bzw. Versiegelung ist im Bereich des Konverters bzw. lediglich punktuell im Bereich der Mastaufstandsflächen möglich und kann zu einem gänzlichen Verlust oder einer Minderung der Lebensraumfunktion von terrestrischen Teillebensräumen führen, jedoch werden die dadurch eintretenden Auswirkungen durch die temporäre Inanspruchnahme und Entfernung von Habitaten überlagert.</p> <p>Die Auswirkungen des Wirkfaktors sind aufgrund der räumlichen Begrenzung vorwiegend in besonders wertvollen Lebensräumen oder Dichtezentren relevant.</p>			
Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)			
Adulte	O/G/N/ FL	O/G/N/ FL	-
Eier- und Larvalphase (Laichgewässer)	-	-	-

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
<p>Baubedingt können Veränderungen von Vegetations- und Biotopstrukturen durch ein Abschieben der Vegetationsdecke im Rahmen der Baustellenfreimachung in terrestrischen Amphibienlebensräumen auftreten. Diese sind i. d. R. temporärer Natur. Amphibien sind hierbei durch die Zerstörung der Winterquartiere (z. B. Erdlöcher) durch Bodenarbeiten gefährdet.</p> <p>Dauerhafte, jedoch ebenfalls baubedingte Auswirkungen können dagegen in besonders sensiblen Habitaten entstehen (z. B. Moore, Feuchtgrünland; betrifft v. a. den Moorfrosch), die nur schwer regenerierbar sind, aber auch bei gehölzgeprägten Biotopen, deren Regeneration einen längeren Zeitraum umfasst. Anlagebedingte Auswirkungen sind lediglich im Bereich oberirdischer Bauwerke (Konverter) und punktuell im Bereich der Mastaufstandsflächen möglich und können zu einem gänzlichen Verlust oder einer Minderung der Lebensraumfunktion von terrestrischen Teillebensräumen führen.</p> <p>Betriebsbedingt sind Veränderungen durch Pflegemaßnahmen innerhalb des Schutzstreifens möglich. Die hierdurch entstehenden temporären Funktions- bzw. Qualitätsminderungen von terrestrischen Lebensräumen sind jedoch nicht von Relevanz, da geeignete terrestrische Lebensräume durch den Aufwuchs der Vegetation bereits innerhalb des Pflegeintervalls wieder zur Verfügung stehen.</p>			
Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes (3-1)			
Adulte	O/G/ N/FL	-	-
Eier- und Larvalphase (Laichgewässer)	-	-	-
<p>Negative Veränderungen des Bodens wie beispielsweise durch Baufahrzeuge verursachte Verdichtungen können für Arten, die auf grabbare Böden angewiesen sind (wie z. B. Knoblauch-, Kreuz- und Wechselkröte), während der Bautätigkeiten v. a. im Bereich der Zuwegungen und Arbeitsflächen sowie kleinflächiger an BE-Flächen und Ausbaufächen von Zufahrten auftreten. Dauerhafte Veränderungen des Bodens als Folge unsachgemäßer Bodenarbeiten können ausgeschlossen werden, da die Arbeiten im Rahmen der Festlegungen des Bodenschutzkonzeptes erfolgen (vgl. Teil L2.1).</p>			
Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)			
Adulte	O/G/ N/FL	-	-
Eier- und Larvalphase (Laichgewässer)	O/G/N/ FL	-	-
<p>Wasserhaltungsmaßnahmen können während der Bauphase (offene und geschlossene Bauweise sowie Konverter und Maststandorte Neubaumasten) Auswirkungen auf den Grundwasserstand in der näheren Umgebung mit sich bringen. Die Reichweite der Auswirkungen ist dabei i. d. R. von der Durchlässigkeit der Böden abhängig. Bei besonders durchlässigen Böden, wie beispielsweise Moorböden, ist die Reichweite größer als bei undurchlässigen Tonböden (GFN et al. 2009). Aufgrund des zeitlich und räumlich begrenzten Charakters potenziell notwendiger Wasserhaltungsmaßnahmen und der Umgehung von Seen und weiteren naturschutzfachlich hochwertigen Stillgewässern sind kaum Auswirkungen auf Amphibienlebensräume zu erwarten. Ein Restrisiko bleibt jedoch bei sensiblen Feuchtbiotopen in unmittelbarer Nähe zum Kabelgraben der offenen Bauweise, den Bohrgruben der geschlossenen Bauweise und den Baugruben des Konverters. Daher sind in seltenen Fällen Auswirkungen auf den Grundwasserstand und somit Larven- und Eiablagegewässer durch Grundwasserhaltungsmaßnahmen (vgl. Kap. 2.3.3) in einer Entfernung von bis zu 90 m (offene Bauweise und Maststandorte Neubaumasten) bzw. 80 m (geschlossene Bauweise) bzw. 500 m sowie (Konverter) nicht auszuschließen und weiter zu betrachten.</p>			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)			
Adulte	O/G/ N/FL	-	-
Eier- und Larvalphase (Laichgewässer)	-	-	-
<p>Individuenverluste können insbesondere während der Hauptwanderzeiten oder während des Wechsels zwischen verschiedenen Sommerlebensräumen durch das Hineinfallen in den offenstehenden Kabelgraben oder sämtliche Baugruben entstehen (Verletzung, Prädation). Gemäß der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen Bauweise sind Kleintierschutzzäune im Umfeld der Baugruben vorgesehen, sodass diese Art der Fallenwirkung nur die offene Bauweise und Baugruben der Konverterstation und der Neubaumasten betrifft. Darüber hinaus sind baubedingte Verletzungen oder Tötungen durch Fahrzeuge oder Maschinen (z. B. auf Zuwegungen oder durch Mechanische Einwirkung im Rahmen der Baustellenfreimachung) insbesondere während der Hauptaktivitätszeit (Wanderung und Aufenthalt in terrestrischen Sommerlebensräumen) möglich. Aber auch während der Winterzeit können für Arten, die in Gehölzstrukturen überwintern, Verletzungen und Tötungen im Zuge von nötigen Gehölzeingriffen durch Maschinen und Fahrzeuge auftreten.</p> <p>Die Eier und die Larven sind von diesem Wirkfaktor nicht betroffen.</p>			
<p>Legende:</p> <p>O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlage (Konverter); FL – Verlegung 110 kV-Freileitung</p>			

3.1.2 Reptilien

Reptilien sind auf wärmebegünstigte Lebensräume angewiesen, die mit Sonnen- und Versteckplätzen ausgestattet sind. In den kalten Monaten suchen sie sich Überwinterungsmöglichkeiten in Wurzelbereichen von Bäumen, Erdlöchern oder Felsspalten, in die sie sich über den Zeitraum der Winterruhe zurückziehen. Reptilien sind als standorttreu einzustufen und unternehmen Wanderungen innerhalb ihres Lebensraums nur mit geringen Distanzen, die meist im Bereich von unter 100 m, bei der Schlingnatter unter 480 m bleiben. Lediglich in Extremfällen werden weitere Wanderdistanzen zurückgelegt.

Für die Artengruppe der Reptilien liegt folgende Datengrundlage vor:

- Habitatpotenzialanalyse (vgl. Teil L5.3)
- Biotop- und Nutzungstypenkartierung inkl. FFH-Lebensraumtypen (vgl. Teil L5.2.1)
- Planungsraumanalyse (PRA) (vgl. Teil L5.1)
- Faunistische Kartierungen: Reptilien (vgl. Teil L5.2.7)
- Rote Liste und Gesamtartenliste BY (HANSBAUER et al. 2019)
- ASK-Datenbank (LFU 2019)
- BfN-Verbreitungskarten (BfN 2019a)
- Artinformationen saP-relevanter Reptilien in Bayern (LFU 2021a)
- Verbreitungskarten Reptilien in Bayern (ANDRÄ et al. 2019)
- Verbreitungsatlas der Reptilien Deutschlands (DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE 2016)
- Grundlageninformationen (SDB, MaP, Verordnung) zu Natura 2000-Schutzgebieten (vgl. Teil L5.3)
- allgemeine Datenrecherche (Anfrage bei Behörden und Verbänden, vgl. Teil L5.3 Anlage L5.3.7)

Gemäß HPA (Teil L5.3) liegt der vorliegende Abschnitt D3b im Verbreitungsgebiet von 2 saP-relevanten Arten. Reptilien wurden in 2021 in geeigneten Lebensräumen im UR kartiert. Darüber hinaus werden potenzielle Habitatflächen im Wirkbereich, die nicht durch die Kartierung abgedeckt sind, mittels der HPA identifiziert und abgegrenzt. Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt liegen Nachweise für 2 Reptilienarten vor (vgl. Tabelle 8). Diese werden in Folgenden vertieft geprüft.

Tabelle 8: Übersicht der in Abschnitt D3b vorkommenden Reptilienarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	2	U1	3	U1	§§	§
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	3	U1	V	U1	§§	§

RL D: Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020), RL BY [Z. B.]: Rote Liste Bayern (HANSBAUER et al. 2019) (* - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, D - Daten defizitär, G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes)

EHZ: Erhaltungszustand (FV – günstig-hervorragend; U1 – ungünstig-unzureichend; U2 – ungünstig-schlecht; ? – unbekannt)

BNatSchG/BArtSchV: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt

Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen

Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).

Empfindlichkeitsbewertung der Reptilien

Tabelle 9: Artgruppen- bzw. artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Reptilienarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingt, Be: betriebsbedingt)

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)			
Reptilien	O/G/ N/FL	N/FL	-
<p>Baubedingt kann es zu einem temporären Flächenentzug terrestrischer Teillebensräume durch die Anlage von Arbeits- und Lagerflächen, BE-Flächen sowie Zuwegungen und Ausbauflächen von Zufahrten kommen, die jedoch nach Abschluss der Bauarbeiten wieder vollumfänglich nutzbar sind.</p> <p>Ein dauerhafter Flächenentzug durch Überbauung bzw. Versiegelung kann im Bereich des Konverters bzw. lediglich punktuell im Bereich der Mastaufstandsflächen, entstehen und ein gänzlicher Verlust oder eine Minderung der Eignung von Habitaten ist möglich. Die Auswirkungen durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme sind aufgrund der räumlichen Begrenzung vorwiegend in besonders wertvollen Lebensräumen oder Dichtezentren relevant.</p>			
Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)			
Reptilien	O/G/N/FL	-	-
<p>Baubedingt können Veränderungen von Vegetations- und Biotopstrukturen durch ein Abschieben der Vegetationsdecke im Rahmen der Baustellenfreimachung im Bereich von Reptilienhabitaten auftreten. Hierdurch können temporäre oder permanente Zerstörungen sowie Funktions- bzw. Qualitätsminderung von terrestrischen (Teil-)Lebensräumen entstehen. I. d. R. sind die Habitate der hier vorkommenden planungsrelevanten Arten aber innerhalb kürzerer Zeit wieder nutzbar, wodurch keine anlagebedingten Beeinträchtigungen aufgrund von längeren Regenerationszeiten</p>			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
bestehen. Betriebsbedingt sind Veränderungen durch Pflegemaßnahmen innerhalb des Schutzstreifens möglich. Die hierdurch entstehenden temporären Funktions- bzw. Qualitätsminderungen sind jedoch nicht von Relevanz, da geeignete Lebensräume von Reptilien ohnehin bevorzugt lückige Vegetationsstrukturen aufweisen.			
Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds (3-1)			
Reptilien	O/G/N/FL	-	-
Durch den baubedingten Verkehr sowie den Einsatz von schweren Maschinen ist mit einer temporären Verdichtung des Bodens zu rechnen, sodass ggf. negative Auswirkungen auf die Funktion von Eiablageplätzen möglich sind (Mauer- und Zauneidechsen legen ihre Eier in gut grabbare Böden). Des Weiteren sind Reptilien durch die Zerstörung der Winterquartiere (z. B. trockene Erdlöcher) durch Bodenarbeiten gefährdet (BFN 2014b). Dauerhafte (anlagebedingte) Veränderungen des Bodens als Folge unsachgemäßer Bodenarbeiten können ausgeschlossen werden, da die Arbeiten im Rahmen der Festlegungen des Bodenschutzkonzeptes erfolgen (vgl. Teil L2.1).			
Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)			
Reptilien	O/G/N/FL	-	O/FL
<p>I. d. R. können Zauneidechsen und Schlingnattern auch an Steilkanten des Kabelgrabens oder anderer Baugruben wieder herausklettern (ORTLIEB 2014). Individuenverluste können durch das Hineinfallen in den offenstehenden Kabelgraben oder in andere Baugruben jedoch trotzdem nicht gänzlich ausgeschlossen werden (Verletzung, Prädation), wenn sich Lebensräume der Arten in direkter Nähe zum Vorhaben befinden. Gemäß der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen Bauweise sind Kleintierschutzzäune im Umfeld der Baugruben vorgesehen, sodass diese Art der Fallenwirkung nur die offene Bauweise und Baugruben des Konverters oder an den Maststandorten der Neubaumasten betrifft. Die Eier sind von Fallenwirkungen nicht betroffen.</p> <p>Des Weiteren sind baubedingte Verletzungen oder Tötungen durch Fahrzeuge oder Maschinen (z. B. auf Zuwegungen oder durch mechanische Einwirkung im Rahmen der Baustellenfreimachung) insbesondere während der aktiven Phase sowohl für adulte Individuen als auch deren Entwicklungsstadien (Juvenile, Eier) möglich. Darüber hinaus sind sie auch während der inaktiven Phase (Winterstarre; nur adulte und juvenile Individuen) gefährdet, da sie vor Fahrzeugen oder Maschinen nicht flüchten können, wenn im Zuge der Baufeldfreimachung Lebensraumrequisiten der Arten entfernt werden. In geringerem Umfang sind auch betriebsbedingte Individuenverluste im Rahmen von Pflegearbeiten im Schutzstreifen zu berücksichtigen.</p>			
<p>Legende:</p> <p>O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlage (Konverter); FL – Verlegung 110 kV-Freileitung</p>			

3.1.3 Fledermäuse

Fledermäuse beziehen über das Jahr hinweg Quartiere in verschiedenen Teillebensräumen, die räumlich bis über 1.000 km voneinander entfernt liegen können. Entsprechend ihrer Quartierpräferenzen lassen sich Fledermäuse in drei Gruppen einteilen, wobei der Fokus auf den Wochenstubenquartieren liegt. Die erste Gruppe bilden dabei bevorzugt baumbewohnende Arten mit Quartieren und Wochenstuben in Höhlen, Spalten und Rissen von Bäumen. Die zweite Gruppe umfasst bevorzugt gebäudebewohnende Arten, deren Quartiere sich vornehmlich auf Dachböden, in Kellern, hinter Fensterläden und Holzverkleidungen befinden. Zur Überwinterung werden bevorzugt frostfreie Quartiere wie beispielsweise Höhlen und Keller aufgesucht. Die dritte Gruppe umfasst Arten, die sowohl Gebäude- als auch Gehölzstrukturen als Wochenstuben nutzen. Einen Sonderfall stellt das Große Mausohr dar. Im Hinblick auf diese primär in Gebäuden anzutreffende Art (Wochenstuben), erfolgte aufgrund der häufigen Wahl von Baumhöhlen als Paarungsquartiere die Zuordnung zur Gilde der gebäude- und baumbewohnenden Fledermäuse.

Jagdhabitats sind artspezifisch entweder Wälder, halboffene Landschaften oder Gewässer. Für den Wechsel zwischen den jeweiligen Teillebensräumen werden feste Flugrouten genutzt, die sich an linearen Strukturen (Leitlinien) wie Baumreihen, Hecken und flussbegleitenden Gehölzsäumen orientieren.

Für die Artengruppe der Fledermäuse liegt folgende Datengrundlage vor:

- Biotop- und Nutzungstypenkartierung inkl. FFH-Lebensraumtypen (vgl. Teil L5.2.1)
- Planungsraumanalyse (PRA) (vgl. Teil L5.1)
- Faunistische Kartierungen: Fledermäuse (vgl. Teil L5.2.3)

Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt liegen Nach- bzw. Hinweise für 17 Fledermausarten vor, die sich wie folgt auf die drei o. g. Gilden verteilen (vgl. Tabelle 10):

Tabelle 10: Übersicht der in Abschnitt D3b (potenziell) vorkommenden Fledermausarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
Baumbewohnende Arten							
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	3	U1	2	U1	§§	§
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	U1	D	U1	§§	§
Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>	1	k.A.	1	-	§§	§
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	U1	*	U1	§§	§
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	*	FV	*	FV	§§	§
Gebäudebewohnende Arten							
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2	U1	1	U2	§§	§
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	3	FV	3	U1	§§	§
Zweifarbflfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	2	k.A.	D	U1	§§	§
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	FV	*	FV	§§	§
Baum-/ Gebäudebewohnende Arten							
Abendsegler ⁴⁶	<i>Nyctalus noctula</i>	*	U1	V	U1	§§	§
Bartfledermaus ⁴⁷	<i>Myotis mystacinus</i>	*	FV	*	U1	§§	§
Brandtfledermaus ⁴⁸	<i>Myotis brandtii</i>	2	U1	*	U1	§§	§
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	*	FV	3	FV	§§	§
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	FV	*	FV	§§	§

⁴⁶ Synonym: Großer Abendsegler

⁴⁷ Synonym: Kleine Bartfledermaus

⁴⁸ Synonym: Große Bartfledermaus

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	*	FV	*	U1	§§	§
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	3	U1	2	U1	§§	§
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	V	U1	*	FV	§§	§

RL D: Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020), RL BY : Rote Liste Bayern (RUDOLPH & BOYE 2017) (* - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, D - Daten defizitär, G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes)

EHZ: Erhaltungszustand (FV – günstig-hervorragend; U1 – ungünstig-unzureichend; U2 – ungünstig-schlecht; ? – unbekannt)

BNatSchG/BArtSchV: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt

Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen;

Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).

Empfindlichkeitsbewertung der Fledermäuse

Tabelle 11: Artgruppen- bzw. artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Fledermausarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingt, Be: betriebsbedingt)

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)			
baumbewohnende Arten	O/G/N/FL	-	-
gebäudebewohnende Arten	-	-	-
Gebäude- und baumbewohnende Arten	O/G/N/FL	-	-
<p>Eine potenzielle Zerstörung bzw. Überbauung von Quartieren durch baubedingte Einrichtungen (z. B. Zuwegungen, Ausbauflächen von Zufahrten, BE-Flächen und Arbeitsflächen) ist dauerhaft für baumbewohnende Fledermausarten möglich. Gebäude sind nicht betroffen. Grundsätzlich möglich sind im Bereich des Schutzstreifens gehölzgeprägte Habitatstrukturen in Form von Gebüsch und Hecken, deren Ausprägung im Rahmen eines ökologischen Trassenmanagements festgelegt wird.</p> <p>Ein dauerhafter Flächenentzug durch Überbauung bzw. Versiegelung kann im Bereich des Konverters und punktuell im Bereich der Mastaufstandsflächen entstehen. Ein gänzlicher Verlust oder eine Minderung der Eignung von Habitaten auf den bauzeitlich beanspruchten Flächen ist allerdings nicht gegeben, da bereits aufgrund der Baufeldfreimachung der Lebensraum im Wald verloren geht (vgl. auch Wirkfaktor 2-1).</p>			
Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)			
Baumbewohnende Arten	O/G/N	O/G/N	-
Gebäudebewohnende Arten	-	-	-
Gebäude- und baumbewohnende Arten	O/G/N	O/G/N	-
Dieser Wirkfaktor ist für Fledermausarten relevant, sobald eine Betroffenheit von Gehölzstrukturen besteht. So können Gehölzverluste, insbesondere von Altholzbeständen, im Rahmen der Baufeldfreimachung zu Quartier- oder Leit-			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
<p>strukturverlusten (bei linearen Gehölzbiotopen) führen. Dauerhafte Auswirkungen können in sensiblen Habitaten entstehen (z. B. Wald), die nur schwer regenerierbar sind.</p> <p>Da naturschutzfachlich hochwertige Fließgewässer gemäß der standardisierten technischen Ausführung geschlossen gequert werden, ist in diesem Fall für den gewässerbegleitenden Gehölzbestand mit keiner Auswirkung zu rechnen.</p>			
Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)			
Baumbewohnende Arten	O/G/N	-	-
Gebäudebewohnende Arten	O/G/N	-	-
Gebäude- und baumbewohnende Arten	O/G/N	-	-
<p>Dieser Wirkfaktor ist für Fledermausarten relevant, sobald eine Betroffenheit von Gehölzstrukturen besteht (vgl. Wirkfaktor 2-1). Bei Eingriffen in Baumbestände mit verschiedenen Quartiertypen sind Individuenverluste nicht grundsätzlich auszuschließen. Dies umfasst somit alle Fledermausarten, die zumindest zeitweise gehölzgebundene Quartiertypen (Wochenstuben, Zwischen- und Paarungsquartiere, Tagesverstecke sowie in Einzelfällen Winterquartiere) nutzen. Gebäudebewohnende Arten sind inkludiert, da sie je nach Art auch Tagesverstecke in Baumhöhlen aufsuchen.</p> <p>Da naturschutzfachlich hochwertige Fließgewässer gemäß der standardisierten technischen Ausführung geschlossen gequert werden, ist im Fall von Gehölzen in unmittelbarer Umgebung dieser Gewässer mit keiner Auswirkung zu rechnen.</p>			
Störung - Erschütterungen/Vibration (5-4)			
Baumbewohnende Arten	O/G/N/FL	-	-
Gebäudebewohnende Arten	O/G/N/FL	-	-
Gebäude- und baumbewohnende Arten	O/G/N/FL	-	-
<p>Durch das Vorhaben sind lediglich in seltenen Einzelfällen starke Erschütterungen (z. B. Rammarbeiten) zu erwarten, sodass der Wirkfaktor bis in eine Entfernung von bis zu 150 m (offene und geschlossene Bauweise sowie Konverter) bzw. 50 m (Verdichtungsarbeiten bei der Anlage von Zuwegungen, Ausbauflächen von Zufahrten und BE-Flächen) zum Vorhaben in Bezug auf Wochenstuben und Winterquartiere zu betrachten ist. In diesen Fällen muss innerhalb einer Entfernung von bis zu 150 m⁴⁹ zum Vorhaben mit einer Beeinträchtigung oder Abwanderung von Fledermausarten gerechnet werden.</p>			
<p>Legende:</p> <p>O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlage (Konverter); FL – Verlegung 110 kV-Freileitung</p>			

⁴⁹ Gemäß Erschütterungsgutachten (Teil E3, Anhang A) liegen die relevanten Abstände für verschiedene Erschütterungsquellen bei 150 m (Sprengungen), 100 m (Rammarbeiten, Brecherarbeiten) und 50 m (Verdichten, Meißelarbeiten).

3.1.4 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Für die Gruppe der Säugetiere lassen sich verschiedene Habitatansprüche konstatieren. Semiaquatische Arten wie Biber und Fischotter besiedeln naturnahe, strukturreiche sowie störungsarme Uferabschnitte von Gewässern. Der Biber ist aber auch in der Lage andere Gewässertypen zu erschließen, z. B. ehemalige Tagebaue, Kiesgruben und Entwässerungsgräben, da er seinen Lebensraum aktiv mitgestaltet. Auch der Fischotter kann vom Menschen geschaffene Gewässer, z. B. Teichanlagen und breite Gräben, nutzen, die jedoch ausreichende Fischbestände und wechselnde flache sowie steile Böschungabschnitte, Kolke und Unterspülungen aufweisen müssen. Terrestrische Arten besitzen sehr unterschiedliche Lebensraumsansprüche.

Die Haselmaus ist eine streng an Gehölze gebundene Art. Geeignete Wälder bzw. gut vernetzte Gehölzbiotope des Halboffenlandes müssen eine hohe Arten- und Strukturvielfalt aufweisen mit gut entwickeltem Unterholz sowie einer an fruchttragenden Arten reichen Strauchschicht.

Für die Artengruppe der Säugetiere (ohne Fledermäuse) liegt folgende Datengrundlage vor:

- Habitatpotenzialanalyse (vgl. Teil L5.3)
- Biotop- und Nutzungstypenkartierung inkl. FFH-Lebensraumtypen (vgl. Teil L5.2.1)
- Planungsraumanalyse (PRA) (vgl. Teil L5.1)
- Faunistische Kartierungen Säugetiere – ohne Fledermäuse (vgl. Haselmaus Teil L5.2.6, Biber Teil L5.2.11, Wildkatze Teil L5.2.5)
- Rote Liste und Gesamtartenliste BY (RUDOLPH & BOYE 2017)
- Artinformationen saP-relevanter Säugetiere in Bayern (LFU 2021a)
- ASK-Datenbank (LFU 2019)
- BfN-Verbreitungskarten (BfN 2019a)
- Verbreitungskarten Wildtiermonitoring (LANDESJAGDVERBAND BAYERN 2019)
- Grundlageninformationen (SDB, MaP, Verordnung) zu Natura 2000-Schutzgebieten (vgl. Teil L5.3)
- allgemeine Datenrecherche (Anfrage bei Behörden und Verbänden, vgl. Teil L5.3 Anlage L5.3.7)
- Waldstrukturkartierung

Gemäß HPA (Teil L5.3) liegt der vorliegende Abschnitt D3b im Verbreitungsgebiet von 3 saP-relevanten Arten. Die Haselmaus wurden in 2021 in geeigneten Lebensräumen im UR kartiert und nachgewiesen, für Biber und Fischotter wurden Habitatstrukturen und Hinweise nachgewiesen. Darüber hinaus werden potenzielle Habitatflächen im Wirkungsbereich, die nicht durch die Kartierung abgedeckt sind, mittels der HPA identifiziert und abgegrenzt. Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt liegen Nachweise für 3 Arten vor (vgl. Tabelle 12). Diese werden in Folgenden vertieft geprüft.

Tabelle 12: Übersicht der in Abschnitt D3b (potenziell) vorkommenden Säugetierarten (ohne Fledermäuse) unter Angabe ihres Schutzstatus

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
Biber	<i>Castor fiber</i>	n.g.	FV	V	FV	§§	§
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	3	FV	3	U1	§§	§
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	n.g.	?	V	U1	§§	§

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
<p>RL D: Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020), RL BY: Rote Liste Bayern (RUDOLPH & BOYE 2017) (* - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, D - Daten defizitär, G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes)</p> <p>EHZ: Erhaltungszustand (FV – günstig-hervorragend; U1 – ungünstig-unzureichend; U2 – ungünstig-schlecht; ? – unbekannt)</p> <p>BNatSchG/BArtSchV: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt</p> <p>Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen;</p> <p>Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).</p>							

Empfindlichkeitsbewertung der Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Tabelle 13: Artgruppen- bzw. artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Säugetierarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingt, Be: betriebsbedingt)

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)			
Biber (<i>Castor fiber</i>)	O/G/N/FL	-	-
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	-	-	-
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	O/G/N/FL	-	-
<p>Für die Haselmaus kann es baubedingt zu einer temporären Inanspruchnahme ihres Lebensraumes durch die Anlage von Arbeits- und Lagerflächen sowie Zuwegungen, Ausbauflächen von Zufahrten und BE-Flächen kommen, die aber nach Abschluss der Bauarbeiten wieder nutzbar sind. Naturschutzfachlich hochwertige Gewässer inkl. deren Uferstrukturen werden geschlossen gequert, wodurch die für den Biber und den Fischotter essenziellen Habitatrequisiten, welche nahezu ausschließlich direkt an diesen Gewässern vorkommen, nicht betroffen sind. Jedoch besteht für den Biber ein geringes Restrisiko in Bezug auf weit ins Land hineinragende Biberröhren (max. bis zu 30 m), die in seltenen Einzelfällen relevant werden können. Für den Fischotter können hingegen Habitatverluste infolge der baubedingten Flächeninanspruchnahme, die zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen könnte, ausgeschlossen werden.</p> <p>Ein permanenter Flächenentzug durch Überbauung bzw. Versiegelung ist im Bereich des Konverters bzw. lediglich punktuell im Bereich der Mastaufstandsflächen möglich und kann zu einem gänzlichen Verlust oder einer Minderung der Lebensraumfunktion von terrestrischen Teillebensräumen führen. Erhebliche Auswirkungen durch die anlagebedingte Flächeninanspruchnahme lassen sich jedoch für alle der betrachteten Säugetierarten vollständig ausschließen, da im Fall der Mastaufstandsflächen die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten aufgrund der Kleinflächigkeit der Überbauung bzw. Versiegelung im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewahrt bleibt oder im Falle der Konverterstation kein geeigneter Lebensraum, weder des Bibers und Fischotters noch der Haselmaus, betroffen sein wird.</p>			
Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)			
Biber (<i>Castor fiber</i>)	-	-	-
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	-	-	-
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
<p>Biber und Fischotter zeichnen sich durch eine starke Anpassungsfähigkeit bzgl. der Veränderung von Lebensraumbedingungen aus, so dass davon ausgegangen werden kann, dass vorhabenbedingte Vegetationseingriffe tolerierbar sind. Größere Gehölzeingriffe (Schneisenhieb) in Auwaldbiotopen können allerdings zu einer deutlichen Minderung bis hin zum Verlust von Lebensraumfunktionen führen. Aufgrund der grundsätzlich vorgesehenen Quering von hochwertigen Gewässern inkl. ihrer Uferstrukturen in geschlossener Bauweise können Beeinträchtigungen aber ausgeschlossen werden.</p> <p>Bei der Haselmaus können ebenfalls im Rahmen der Baustellenfreimachung baubedingte Veränderungen von Vegetations- und Biotopstrukturen durch ein Abschieben der Vegetationsdecke erfolgen. Hierdurch können temporäre und dauerhafte Zerstörungen oder Funktions- bzw. Qualitätsminderungen von Wald-Lebensräumen entstehen, die nur schwer regenerierbar sind. In geringerem Umfang sind auch betriebsbedingte Veränderungen von Habitatstrukturen für die Haselmaus im Rahmen von Pflegearbeiten zu berücksichtigen, sofern eine Entfernung von Gehölzen innerhalb des Schutzstreifens zu erwarten ist.</p> <p>Die Auswirkungen des Wirkfaktors sind aufgrund der räumlichen und zeitlichen Begrenzung vorwiegend in besonders wertvollen Lebensräumen oder Dichtezentren relevant.</p>			
Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes (3-1)			
Biber (<i>Castor fiber</i>)	O/N/FL	-	-
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	-	-	-
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	-	-	-
<p>Bei baubedingten Bodenarbeiten oder dem Befahren mit schwerem Gerät besteht im seltenen Einzelfall die Möglichkeit der Beschädigung von weit ins Land hereinragenden Biberröhren. Dauerhafte (anlagebedingte) Veränderungen des Bodens als Folge unsachgemäßer Bodenarbeiten können ausgeschlossen werden, da die Arbeiten im Rahmen der Festlegungen des Bodenschutzkonzeptes erfolgen (vgl. Teil L2.1). Dies wäre im sehr seltenen Einzelfall zu prüfen, auch wenn i. d. R. nur sehr geringe Risiken in dieser Hinsicht bestehen. Ansonsten sind durch Bodenverdichtungen oder anderweitige Bodenarbeiten Auswirkungen auf den Fischotter oder die Haselmaus, nicht zu erwarten.</p>			
Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)			
Biber (<i>Castor fiber</i>)	O/G/N/FL	-	-
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	O/N/FL	-	-
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	O/G/N/FL	-	O
<p>Bei dem offenstehenden Kabelgraben in der offenen Bauweise oder etwaigen Baugruben für die Konverterstation oder die Neubaumasten besteht für Biber und Fischotter ein fallbedingtes Verletzungs- oder Tötungsrisiko. Für die Haselmaus können Fallenwirkungen ausgeschlossen werden, da sie sich vorwiegend in der Strauch- und Baumschicht bewegt und nicht auf dem Boden. Gemäß der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen Bauweise sind Kleintierschutzzäune im Umfeld der Baugruben der geschlossenen Bauweise vorgesehen, sodass diese Art der Fallenwirkung bei der geschlossenen Bauweise grundsätzlich ausgeschlossen werden kann.</p> <p>Im Zuge der Baufeldfreimachung (offene und geschlossene Bauweise sowie Konverter und Verlegung der 110 kV-Freileitung) und der Anlage des Kabelgrabens (offene Bauweise) sowie ggf. von Zuwegungen, Ausbauflächen von Zufahrten und BE-Flächen können Verletzungen oder Tötungen von Individuen der o. g. Arten jedoch nicht ausgeschlossen werden. Der Fischotter ist ebenfalls nur hinsichtlich seiner Wurfhöhlen empfindlich. Da hochwertige Gewässer inkl. Uferstrukturen geschlossen gequert werden, können Tötungen in Bezug auf die Art ausgeschlossen werden. Ähnliches gilt für den Biber, jedoch verbleibt für die Art ein geringes Restrisiko in Bezug auf weit ins Land hineinragende Biberröhren (max. bis zu 30 m), da sich in Einzelfällen Individuen in diesen aufhalten können. Die</p>			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
<p>Haselmaus hält ihren Winterschlaf in der Streuschicht von Wäldern und angrenzenden Gehölzbereichen und ist daher besonders während der inaktiven Zeit gefährdet. In geringerem Umfang sind auch betriebsbedingte Individuenverluste für die Haselmaus im Rahmen von Pflegearbeiten zu berücksichtigen, sofern eine Entfernung von Gehölzen innerhalb des Schutzstreifens zu erwarten ist.</p>			
Störung – Akustische Reize (5-1)			
Biber (<i>Castor fiber</i>)	O/G/N/FL	-	-
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	O/G/N/FL	-	-
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	-	-	-
<p>O/G/N/FL Störungen durch akustische Reize in Form von Schreckwirkungen, die während des Baubetriebs auftreten (Fahrzeuge oder Menschen), können bei Biber und Fischotter Flucht- und Meideverhalten auslösen. Der Grad der Empfindlichkeit richtet sich dabei nach der Gewöhnung bzw. Entfernung der Reviere zu anthropogenen Strukturen (Siedlungsbereiche oder Straßen), da in diesen Fällen durchaus von einem Gewöhnungseffekt ausgegangen werden kann. Aufgrund der großen Aktionsräume der Arten ist i. d. R. ein Ausweichen auf ungestörte Areale innerhalb der individuellen Reviere möglich, sodass keine erheblichen Störungen eintreten. Generell ist allerdings die Zeit der Jungenaufzucht als sensible Phase anzusehen, in der eine Bindung an z. B. eine Wurfhöhle als fest verortetes Element innerhalb des Reviers besteht. Störungen können folglich in solchen Einzelfällen zur Aufgabe des Nachwuchses führen (bei starken Störungen im unmittelbaren Umfeld von 100 m). Während dieser Zeit sind auch Fischotter, die ansonsten als etwas unempfindlicher eingestuft werden, ebenfalls sehr sensibel. Außerhalb dieser sensiblen Phase können Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor unter Berücksichtigung der Vorkehrung der tageszeitlichen Bauzeitenregelung im Rahmen der standardisierten technischen Ausführung (vgl. Kap. 2.2), mit Ausnahme von aufwändigen Bohrungen, ausgeschlossen werden. Die Haselmaus gilt dagegen nicht als störungsempfindlich.</p>			
Störung – Optische Reizauslöser (5-2)			
Biber (<i>Castor fiber</i>)	O/G/N/FL	-	-
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	O/G/N/FL	-	-
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	-	-	-
<p>Störungen durch optische Reize, die während des Baubetriebs auftreten (Fahrzeuge oder Menschen), können bei Biber und Fischotter s Flucht- und Meideverhalten auslösen. Der Grad der Empfindlichkeit richtet sich dabei nach der Gewöhnung bzw. Entfernung der Reviere zu anthropogenen Strukturen (Siedlungsbereiche oder Straßen), da in diesen Fällen durchaus von einem Gewöhnungseffekt ausgegangen werden kann. Aufgrund der großen Aktionsräume der Arten ist i. d. R. ein Ausweichen auf ungestörte Areale innerhalb der individuellen Reviere möglich, sodass keine erheblichen Störungen eintreten. Generell ist allerdings die Zeit der Jungenaufzucht als sensible Phase anzusehen, in der eine Bindung an z. B. eine Wurfhöhle als fest verortetes Element innerhalb des Reviers besteht. Störungen können folglich in solchen Einzelfällen zur Aufgabe des Nachwuchses führen (bei starken Störungen im unmittelbaren Umfeld von 100 m). Während dieser Zeit sind auch Fischotter, die ansonsten als etwas unempfindlicher eingestuft werden, ebenfalls sehr sensibel. Außerhalb dieser sensiblen Phase können Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor unter Berücksichtigung der Vorkehrung der tageszeitlichen Bauzeitenregelung im Rahmen der standardisierten technischen Ausführung (vgl. Kap. 2.2), mit Ausnahme von aufwändigen Bohrungen, ausgeschlossen werden. Die Haselmaus gilt dagegen nicht als störungsempfindlich.</p>			
<p>Legende:</p> <p>O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlage (Konverter); FL - Verlegung 110 kV-Freileitung</p>			

3.1.5 Käfer

Der vorliegende Abschnitt D3b liegt im Verbreitungsgebiet der Arten Eremit und Schwarzer Grubenlaufkäfer. Im Zuge der Kartierungen hat eine flächendeckende Erfassung geeigneter Habitatstrukturen der xylobionten Arten stattgefunden. Anschließend erfolgten zusätzliche detailliertere Erfassungen von Vorkommen xylobionter Käfer auf geeigneten Habitatflächen, sodass für diese Artengruppe sichere Aussagen zu nachgewiesenen bzw. potenziellen Vorkommen im Planungsraum getroffen werden können.

Es wurden keine Nachweise des Eremiten erbracht.

Für den Schwarzen Grubenlaufkäfer fehlt gemäß HPA geeigneter Lebensraum im 100 m UR.

Beeinträchtigungen können grundsätzlich ausgeschlossen werden. Eine weitere Berücksichtigung der Artengruppe Käfer erübrigt sich damit.

3.1.6 Libellen

Durch das Vorhaben sind keine Gewässer betroffen. Auf Grund der geschlossenen Querung von Gewässern, kann eine mögliche Beeinträchtigung der Artengruppe Libellen grundsätzlich ausgeschlossen werden.

3.1.7 Schmetterlinge

Die Gruppe der Schmetterlinge durchlebt verschiedene Entwicklungsstadien vom Ei über Raupe und Puppe bis hin zum Falter. Im Ei, Raupen- und Puppenstadium sind sie relativ immobil und verbringen die einzelnen Phasen auf ihren Futterpflanzen oder auf dem Boden, mit Ausnahme der Raupen des Nachtkerzenschwärmers. Dessen Raupen können mitunter gewisse Strecken zurücklegen (bis ca. 100 m), bis sie sich verpuppen (BfN 2014b). Nach der Metamorphose leben die hochmobilen, flugfähigen Falter in blütenreichen Habitaten. Schmetterlinge können potenziell im gesamten Untersuchungsraum auf blütenreichen Wiesen und Waldlichtungen vorkommen, auf denen auch artspezifische Wirtslebewesen angesiedelt sind.

Für die Artengruppe der Schmetterlinge liegt folgende Datengrundlage vor:

- Habitatpotenzialanalyse (vgl. Teil L5.3)
- Biotop- und Nutzungstypenkartierung inkl. FFH-Lebensraumtypen (vgl. Teil L5.2.1)
- Planungsraumanalyse (PRA) (vgl. Teil L5.1)
- Faunistische Kartierungen: Tagfalter und Heuschrecken (vgl. Teil L5.2.9)
- Rote Liste und Gesamtartenliste BY (VOITH et al. 2016)
- ASK-Datenbank (LFU 2019)
- BfN-Verbreitungskarten (BfN 2019a)
- Verbreitungskarten Tagfalter in Bayern (BRÄU et al. 2013; REINHARDT et al. 2021)
- Artinformationen saP-relevanter Schmetterlinge in Bayern (LFU 2021a)
- Grundlageninformationen (SDB, MaP, Verordnung) zu Natura 2000-Schutzgebieten (vgl. Teil L5.3)
- allgemeine Datenrecherche (Anfrage bei Behörden und Verbänden, vgl. Teil L5.3 Anlage L5.3.7)

Gemäß HPA (Teil L5.3) liegt der vorliegende Abschnitt D3b im Verbreitungsgebiet von einer saP-relevanten Arten. Im Zuge der BNT Kartierung wurden Funde von Weidenröschen und Nachtkerze, als wichtige Futterpflanzen des Nachtkerzenschwärmers miterfasst, jedoch ohne Funde. Da sich potenzielle Habitatflächen des Nachtkerzenschwärmers im UR befinden, wird dennoch ein Vorkommen angenommen (vgl. Tabelle 14):

Tabelle 14: Übersicht der in Abschnitt D3b (potenziell) vorkommenden Schmetterlingsarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BartSchV
Nachtkerzenschwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	V	FV	*	?	§§	-

RL D: Rote Liste Deutschland (REINHARD & BOLZ 2011), RL BY: Rote Liste Bayern (VOITH et al. 2014) (* - ungefährdet, 0 – ausgestorben/verschollen, 1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet, D – Daten defizitär, G – Gefährdung unbekannten Ausmaßes)

EHZ: Erhaltungszustand (FV – günstig-hervorragend; U1 – ungünstig-unzureichend; U2 – ungünstig-schlecht; ? – unbekannt)

BnatSchG/BartSchV: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt

Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen;

Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).

Empfindlichkeitsbewertung der Schmetterlinge

Tabelle 15: Artgruppen- bzw. artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Schmetterlingsarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingt, Be: betriebsbedingt)

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Flächeninanspruchnahme – Überbauung / Versiegelung (1-1)			
Imagines	O/G/N/FL	N	-
Eier, Raupen, Puppen	O/G/N/FL	N	-
Baubedingt kann es zu einem temporären Flächenentzug von Fortpflanzungs-, Nahrungs- und Ruhestätten durch die Anlage von Arbeits- und Lagerflächen, BE-Flächen sowie Zuwegungen und Ausbaufächen von Zufahrten kommen, die jedoch nach Abschluss der Bauarbeiten wieder vollumfänglich nutzbar sind. Ein permanenter Flächenentzug durch Überbauung bzw. Versiegelung ist punktuell im Bereich oberirdischer Bauwerkemöglich und kann zu einem gänzlichen Verlust oder einer Minderung der Lebensraumfunktion von Fortpflanzungs-, Nahrungs- und Ruhestätten führen. Die Auswirkungen des Wirkfaktors sind aufgrund der räumlichen Begrenzung vorwiegend in besonders wertvollen Lebensräumen oder Dichtezentren relevant.			
Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)			
Imagines	O/G/N/FL	-	-
Eier, Raupen, Puppen	O/G/N/FL	-	-
Bei Beseitigung der Vegetation im Zuge der Baufeldfreimachung besteht die Gefahr, dass es zur Entwertung von Habitaten der hier betrachteten Art kommt. Da sich allerdings offene Bodenstellen z. B. positiv auf die Keimung von auf Pflegemaßnahmen angewiesene Pflanzenarten auswirken, kann eine punktuelle Vegetationsentfernung günstigere Verhältnisse für die Wirtspflanzen des Nachtkerzenschwärmers mit sich bringen. Für adulte Individuen kann sich, im Falle eines Mangels an Ausweichmöglichkeiten in der näheren Umgebung, temporär eine Minderung oder ein Verlust von (Teil-) Lebensräumen ergeben. In geringerem Umfang sind auch betriebsbedingte Veränderungen von Habitatstrukturen für Schmetterlinge im Rahmen von Pflegearbeiten im Schutzstreifen zu berücksichtigen, sofern eine Entfernung von Wirtspflanzen der Raupen z. B. durch Mahd zu erwarten ist.			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Eine Auswirkung durch die Änderungen des Waldinnenklimas in naturnahen Wäldern entfällt, da die planungsrelevanten Schmetterlingsarten nicht im Wald vorkommen.			
Veränderungen der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)			
Imagines	-	-	-
Eier, Raupen, Puppen	O/G/N/FL (ggf.)	-	-
Aufgrund des zeitlich und räumlich eng begrenzten Charakters von ggf. notwendigen Grundwasserabsenkungen kann eine Relevanz des Wirkfaktors auf die Wirtsarten des Nachtkerzenschwärmers (v. a. Weidenröschen und Nachtkerzen) ausgeschlossen werden.			
Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)			
Imagines	O/G	-	-
Eier, Raupen, Puppen	O/G	-	O
Baubedingt können sich für die Entwicklungsstadien (Eier, Raupen, Puppen) Individuenverluste infolge der Baufeldfreimachung ergeben, wenn eine Betroffenheit besiedelter Futterpflanzen besteht. Schädigungen oder Zerstörungen von Wirtspflanzen durch mechanische Einwirkungen sowie den darauf vorkommenden Eiern, Raupen und Puppen sind auch durch Baufahrzeuge während des Bauablaufs möglich. In geringerem Umfang sind auch betriebsbedingte Individuenverluste im Rahmen von Pflegearbeiten im Schutzstreifen zu berücksichtigen. Für adulte Individuen besteht aufgrund ihrer Mobilität und der damit verbundenen Fähigkeit zum Ausweichen kein Tötungsrisiko hinsichtlich der Auswirkungen durch die Baufeldfreimachungen und -einrichtungen.			
Licht (5-3)			
Imagines	G	-	N
Eier, Raupen Puppen	-	-	-
Es bestehen nur Hinweise auf eine Relevanz des vorhabenbedingten Wirkfaktors auf Nachtfalterarten durch Anlockung und folglich erhöhte Prädationsraten. Die hier betrachtete Art ist eine Nachtfalterart.			
Legende: O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlage (Konverter); FL – Verlegung 110 kV-Freileitung			

3.1.8 Mollusken

Durch das Vorhaben sind keine Gewässer betroffen. Auf Grund der geschlossenen Querung von Gewässern, kann eine mögliche Beeinträchtigung der Artengruppe Mollusken grundsätzlich ausgeschlossen werden.

3.1.9 Fische und Rundmäuler

Im Abschnitt D3b sind keine Vorkommen von Fischarten des Anhangs IV der FFH-RL zu erwarten. Hinzu kommt, dass durch das Vorhaben keine Gewässer betroffen sind. Auf Grund der geschlossenen Querung von Gewässern, kann eine mögliche Beeinträchtigung der Artengruppe Fische und Rundmäuler grundsätzlich ausgeschlossen werden.

3.1.10 Pflanzen

Aufgrund der Art und Weise ihrer ökologischen Einnischung besitzen die verschiedenen Pflanzen sehr unterschiedliche Habitatansprüche. In Abhängigkeit davon sind ihre Betroffenheiten als Artengruppe zunächst überschlägig angegeben. Betroffen sind Pflanzen aber grundsätzlich dann, wenn ihre Standorte direkt in Anspruch genommen oder sie durch indirekte Einwirkungen geschädigt werden.

Für die Artengruppe der Pflanzen liegt folgende Datengrundlage vor:

- Habitatpotenzialanalyse (vgl. Teil L5.3)
- Biotop- und Nutzungstypenkartierung inkl. FFH-Lebensraumtypen (vgl. Teil L5.2.1)
- Planungsraumanalyse (PRA) (vgl. Teil L5.1)
- Rote Liste Bayern mit regionalisierter Florenliste (LFU 2003)
- ASK-Datenbank (LFU 2019)
- BfN-Verbreitungskarten (BfN 2019a)
- Artinformationen der saP-relevanten Pflanzen in Bayern (LFU 2021a)
- FIN Web (LFU 2021b)
- Grundlageninformationen (SDB, MaP, Verordnung) zu Natura 2000-Schutzgebieten (vgl. Teil L5.3)
- allgemeine Datenrecherche (Anfrage bei Behörden und Verbänden, vgl. Teil L5.3 Anlage L5.3.7)

Gemäß HPA (Teil L5.3) liegt der vorliegende Abschnitt D3b im Verbreitungsgebiet von zwei saP-relevanten Arten. Da sich potenzielle Habitatflächen im UR befinden, wird ein Vorkommen von Frauenschuh und kriechendem Sellerie angenommen (vgl. Tabelle 16):

Tabelle 16: Übersicht der in Abschnitt D3b (potenziell) vorkommenden Pflanzenarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
Kriechender Sellerie	<i>Apium repens</i> / <i>Helosciadium repens</i>	2	U1	1	U1	§§	-
Frauenschuh	<i>Cypripedium calceolus</i>	3	U1	3	U1	§§	-

RL D: Rote Liste Deutschland (CASPARI et al. 2018; METZING et al. 2018), RL BY: Rote Liste Bayern (LFU 2003) (* - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, D - Daten defizitär, G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes)

EHZ: Erhaltungszustand (FV – günstig-hervorragend; U1 – ungünstig-unzureichend; U2 – ungünstig-schlecht; ? – unbekannt)

BNatSchG/BArtSchV: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt

Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen;

Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).

Für diese beiden Arten wurden potenziell geeignete Habitate mit Hilfe der HPA (vgl. Teil L5.3) ermittelt. Beim Großteil der für den Kriechenden Sellerie zugewiesenen Biotopflächen handelt es sich um Tritt- und Parkrasen (G4) im Bereich von bestehender Parkplatzbegrünung, die aufgrund ungeeigneter Standortbedingungen als Habitate für die Art vorab ausgeschlossen werden können. Für weitere im Untersuchungsraum vorkommende, potenziell geeignete Habitate kann eine Betroffenheit räumlich ausgeschlossen werden, da die Flächen weder

dauerhaft noch temporär in Anspruch genommen werden noch durch indirekte Einwirkungen vom Vorhaben betroffen sind. Eine vertiefte Prüfung erfolgt daher im Folgenden ausschließlich für den Frauenschuh.

Empfindlichkeitsbewertung der Pflanzen

Tabelle 17: Artgruppen- bzw. artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Pflanzenarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingt, Be: betriebsbedingt)

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Flächeninanspruchnahme Überbauung / Versiegelung (1-1)			
Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	O/G/N/FL	N/FL	-
Kriechender Sellerie (<i>Helosciadium repens</i>)	-	-	-
<p>Ein temporärer Flächenentzug ist im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen, Ausbaufächen von Zufahrten und BE-Flächen möglich. Nach Abschluss der Bauarbeiten stehen der Art diese Bereiche jedoch wieder zur Verfügung und können von ihr wiederbesiedelt werden. Im Rahmen der Habitatpotenzialanalyse (vgl. Teil L5.3) konnten potenziell geeignete Habitate des Frauenschuhs im Bereich des Vorhabens nachgewiesen werden, sodass Beeinträchtigungen für diese Art möglich sind.</p> <p>Ein dauerhafter Flächenentzug durch Überbauung bzw. Versiegelung kann punktuell im Bereich oberirdischer Bauwerke, der Konverterstation, entstehen und ein gänzlicher Verlust oder eine Minderung der Eignung von Habitaten ist möglich. Die Auswirkungen durch die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme sind aufgrund der räumlichen Begrenzung vorwiegend in besonders wertvollen Lebensräumen oder Dichtezentren relevant. Dies betrifft den Frauenschuh.</p>			
Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)			
Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	O/G/NFL	-	O
Kriechender Sellerie (<i>Helosciadium repens</i>)	-	-	-
<p>Baubedingt können für die den Frauenschuh und Landformen des Kriechenden Selleries temporäre Veränderungen von Vegetations- und Biotopstrukturen durch ein Abschieben der Vegetationsdecke im Rahmen der Baustellenfreimachung oder Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen auftreten sowie vegetative und generative Individuen zerstört werden. Die anschließende betriebsbedingte Pflege des Schutzstreifens im Wald kann sich positiv auf den Frauenschuh auswirken, da die Art lichte Stellen in Wäldern (Waldlichtungen und Säume) bevorzugt und somit neue Lebensräume geschaffen würden. Dies kann sich vorteilhaft auf die Keimprozesse der Samen und günstig auf die Ansiedlung des Bestäubers (Sandbienen aus der Gattung <i>Andrena</i>) im Anschluss an die Bautätigkeit auswirken. Auch für Landformen des Kriechenden Selleries sind temporäre Veränderungen von Vegetations- und Biotopstrukturen und Einwirkungen durch Baufahrzeuge (z. B. während der Baufeldfreimachung) im nassen Offenland nicht negativ zu bewerten, da der Kriechende Sellerie eine konkurrenzschwache Pionierart ist und zum Fortbestand auf Störungen der Vegetationsdecke angewiesen ist.</p>			
Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes (3-1)			
Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	O/G/N/FL	-	-
Kriechender Sellerie (<i>Helosciadium repens</i>)	-	-	-
<p>Durch diesen Wirkfaktor ist eine Verdichtung des Bodens nicht auszuschließen, wodurch das in Symbiose mit dem Frauenschuh stehende Myzel der Mykorrhiza beeinträchtigt werden kann. Für Landformen des Kriechenden Selleries ist eine Bodenverdichtung nicht als problematisch zu bewerten.</p>			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Veränderungen der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)			
Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	-	-	-
Kriechender Sellerie (<i>Helosciadium repens</i>)	O/G/N/FL	-	-
<p>Aufgrund des zeitlich und räumlich begrenzten Charakters potenziell notwendiger Wasserhaltungsmaßnahmen ist keine Auswirkungen auf den Frauenschuh zu erwarten, zumal es sich nicht um an feuchte Lebensräume gebundene Arten handelt.</p> <p>Terrestrisch lebende Exemplare (Landformen) des Kriechenden Selleries besiedeln Habitate, die wechselnden Wasserständen ausgesetzt sind, sodass eine möglicherweise temporäre Änderung des Wasserhaushaltes sich nur wenig von den natürlichen Lebensbedingungen der Arten unterscheidet. Somit sind in diesen Fällen keine Auswirkungen durch den Wirkfaktor zu erwarten.</p> <p>Aquatische Vorkommen des Kriechenden Selleries können hingegen von temporär absinkendem Wasserspiegel infolge der offenen und geschlossenen Bauweise sowie der Errichtung des Konverters betroffen sein, da diese an ganzjährige Wasserverfügbarkeit angepasst sind. Da letztere die Hauptlebensräume der Art darstellen, ist die Art unter diesem Wirkfaktor ebenfalls zu betrachten. Die Wirkweite beläuft sich auf max. 90m (offene Bauweise und Maststandorte Neubaumasten) bzw. 80 m (geschlossene Bauweise) bzw. 500 m sowie (Konverter).</p>			
<p>Legende:</p> <p>O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlage (Konverter); FL – Verlegung 110 kV-Freileitung</p>			

3.2 Europäische Vogelarten

In der Gruppe der Europäischen Vogelarten sind sowohl Brut- als auch Zug- und Rastvögel prüfrelevant, die in getrennten Unterpunkten untersucht werden.

3.2.1 Brutvögel

Für die Artengruppe der Brutvögel liegt folgende Datengrundlage vor:

- Habitatpotenzialanalyse (vgl. Teil L5.3)
- Biotop- und Nutzungstypenkartierung inkl. FFH-Lebensraumtypen (vgl. Teil L5.2.1)
- Planungsraumanalyse (PRA) (vgl. Teil L5.1)
- Faunistische Kartierungen Brutvögel (vgl. Teil L5.2.2)
- Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern (LFU 2019a)
- ASK-Datenbank (LFU 2019b)

Durch umfangreiche Kartierungen (Brutvogelkartierungen, Verhaltensbeobachtungen, Horstkartierung etc.) konnten im UR 80 Brutvogelarten (bzw. Arten mit Revierverhalten) nachgewiesen werden (vgl. Teil L5.2.2 Kartierbericht Brutvögel). Daneben wurden weitere 24 Arten bei den Kartierungen zumindest als Durchzügler, Überflieger, Nahrungsgast oder als Beibeobachtung registriert. Von diesen haben 20 Arten eine Verbreitung als Brutvogel im Gebiet und es findet sich geeigneter Lebensraum im UR, sodass ein potenzielles Vorkommen als Brutvogel angenommen wird. Der Grünschenkel, die Kornweihe, der Kampfläufer und die Zwergschnepfe wurden als Durchzügler oder bei Überflügen registriert, die Arten haben aber keine bekannten Brutvorkommen in Bayern und werden deshalb nicht weiter berücksichtigt.

Für Brutvogelarten finden sich wertvolle Lebensraumstrukturen in der agrarisch geprägten Landschaft hauptsächlich in feuchten Niederungen samt ihrer Gewässer, Verlandungszonen und Auwaldbereiche. Als

weitere wichtige Strukturen sind Seen, Feldgehölze, Alleen, Hecken und für waldbewohnende Arten die kleinen Wälder im Bereich östlich des KKI zu nennen.

Aus den Artikeln 1 und 5 VSch-RL leitet sich ab, dass alle wildlebenden europäischen Vogelarten in den Anwendungsbereich der VSch-RL fallen. Dies spiegelt sich auch in den artenschutzrechtlichen Rahmenbedingungen des BNatSchG wider, woraus grundsätzlich das im Zuge der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) zu berücksichtigende Artenspektrum resultiert. Als im vorliegenden Fall vorhabentypspezifisch tatsächlich relevant für eine artspezifische Prüfung der Verbotstatbestände (vgl. auch saP-relevante Vogelarten in Bayern gemäß LfU (2020) sowie Bayerische Referenzliste der Arten der VSch-RL (LfU 2018) wurden in Anlehnung an die bundeslandspezifischen Leitfäden für die artenschutzrechtliche Prüfung (z. B. Leitfaden Artenschutz in Bayern LfU 2020, SCHULZE et al. 2018), diejenigen Brutvogelarten bezeichnet, die anhand der nachfolgenden Kriterien herausgefiltert wurden und somit i. d. R. einen besonderen Schutzstatus aufweisen:

- RL-Arten Deutschland (RYSILAVY et al. 2020), Bayern (RUDOLPH et al. 2016) mit Status 1-3, sowie R und G (i. d. R. ohne RL-Status 0, sofern diese weiterhin als ausgestorben/verschollen gelten können.)⁵⁰
- Arten nach Anhang I der VSch-RL
- Arten nach Art. 4 Abs. 2 VSch-RL, sofern sie als Brutvogel im Gebiet des Vorhabens auftreten
- Streng geschützte Arten nach BNatSchG, unter ergänzender Berücksichtigung der streng geschützten Arten nach BArtSchV
- Arten, für die Deutschland eine besondere Verantwortung trägt⁵¹
- Arten mit besonderen Habitatansprüchen (z. B. Koloniebrüter, Horstbrüter, Höhlenbrüter, etc.)

Ferner ist hierbei für die weitere Betrachtung von Bedeutung, ob die Arten über die allgemeinen Projektwirkungen durch den Baubetrieb (z. B. Störungen, Lebensraumverluste durch Flächeninanspruchnahmen) eine besondere vorhabentypspezifische Empfindlichkeit aufweisen.

Im Hinblick auf die weiteren europäischen Vogelarten, auf die die genannten Kriterien nicht zutreffen, gilt, dass sie als wildlebende, heimische Vogelarten im Sinne des Art. 1 der VSch-RL zwar ebenfalls den Zugriffsverboten gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG unterliegen, jedoch kann für diese Arten in Anlehnung an die o. g. länderspezifischen Arbeitshilfen zum Artenschutz eine Art-für-Art-Betrachtung mit einer vertieften Betrachtungsweise entfallen.

Für diese i. d. R. ungefährdeten, weit verbreiteten Arten („ubiquitäre Arten“ bzw. „Allerweltsarten“) ist regelmäßig davon auszugehen, dass durch Vorhaben keine die Signifikanzschwelle (Tötungsrisiko) überschreitenden oder populationsrelevante (Eintritt erheblicher Störungen⁵²) Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Hier reicht regelmäßig eine vereinfachte Betrachtung, z. B. in Form einer Zusammenfassung in ökologischen Gilden aus. Diesbezüglich empfiehlt sich in Anlehnung an LfU (2020) der Hinweis, dass aus nachfolgenden Gründen keine relevanten Beeinträchtigungen dieser Arten zu erwarten sind:

- Hinsichtlich des Lebensstättenschutzes im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann für diese Arten im Regelfall davon ausgegangen werden, dass die ökologische Funktion der von einem Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Dies liegt insbesondere aufgrund der insgesamt sehr kleinflächigen dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben nahe. Im Hinblick auf temporäre Flächeninanspruchnahmen profitieren diese Arten zudem von den zielgerichteten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie ggf. CEF-Maßnahmen für Arten, die im Rahmen einer Art-für-Art-Betrachtung behandelt werden.

⁵⁰ Bei Erfordernis sind auch Arten der länderspezifischen Vorwarnliste (Rote Liste V) mit zu berücksichtigen.

⁵¹ Von der Ermächtigung des § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wurde bislang kein Gebrauch gemacht und es wurden keine sog. Verantwortungsarten festgelegt, sodass diese hier lediglich der Vollständigkeit halber erwähnt werden.

⁵² Vorbehaltlich der Entscheidung des nationalen Gesetzgebers über den weiteren Umgang mit dem Verbotstatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG in Bezug auf die Rechtsprechung des EuGH (Urteil vom 04.03.2021, C-473/19 und C-474/19, insbes. Rn. 57 ff.) wird im Hinblick auf Störungen weiterhin der Populationsbezug dem aktuell gültigen Gesetzestext entsprechend angewendet; vgl. hierzu Kap. 1.2.

- Hinsichtlich des Tötungsverbots unter zusätzlicher Berücksichtigung des Signifikanzansatzes beim Tötungsrisiko (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG BNatSchG) handelt es sich um Arten, für die denkbare Risiken durch Vorhaben insgesamt im Bereich der allgemeinen Mortalität im Naturraum liegen (die Art weist eine Überlebensstrategie auf, die es ihr ermöglicht, vorhabenbedingte Individuenverluste mit geringem Risiko abzuf puffern, d. h. die Zahl der Opfer liegt im Rahmen der (im Naturraum) gegebenen artspezifischen Mortalität.). Bereits unter Beachtung der gesetzlich vorgegebenen zeitlichen Vorgaben zu Eingriffen in Gehölze, die sich in den zielgerichteten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wiederfinden (hier Baufeldfreimachung und Vorbereitung der Arbeitsflächen außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit) sind etwaige Restrisiken für Tötungstatbestände für diese Arten i. d. R. abgedeckt.
- Hinsichtlich des Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) kann für diese Arten grundsätzlich ausgeschlossen werden, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert⁵³, da bereits auf Ebene einzelner Individuen keine Störungen zu erwarten sind. Die Arten sind i. d. R. an ein anthropogenes Umfeld gewöhnt und/oder weisen äußerst geringe Fluchtdistanzen auf und reagieren somit nicht empfindlich auf Aktivitäten im Umfeld ihrer Brutplätze.

In besonderen Fallkonstellationen kann ausnahmsweise eine größere Anzahl von Individuen oder Brutpaaren dieser weitverbreiteten und häufigen Arten von einem Vorhaben betroffen sein. Eine vereinfachte Betrachtung mit den oben beschriebenen Annahmen ist dann nicht mehr zulässig.

Des Weiteren werden Arten abgeschichtet, die im Untersuchungsraum zwar vorkommen, bei denen aus nachfolgenden Gründen aber ebenso davon auszugehen ist, dass durch das Vorhaben keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten sind und somit keine Verbotstatbestände eintreten. Darunter fallen Arten, in deren Lebensraum grundsätzlich nicht eingegriffen wird sowie störungsunempfindliche Arten. So werden zum Beispiel keine Gebäude abgerissen und einige Gebäudebrüter sind keine besonders störungssensiblen Arten und an anthropogenes Umfeld gewöhnt. Die Arten Haussperling, Mauersegler, Mehlschwalbe und Rauchschwalbe können dahingehend von einer vertieften Prüfung ausgenommen werden.

Gemäß den vorgenannten Kriterien sind von den insgesamt 100 nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Brutvogelarten insgesamt 57 Arten im Folgenden näher zu betrachten. Für diese Arten erfolgt eine artspezifische Empfindlichkeitseinstufung gegenüber den maßgeblichen Wirkungen (Tabelle 19). Die Empfindlichkeitsabschätzung erfolgt nur für die Arten und Wirkungen, die sich anhand der o. g. Kriterien als relevant für eine artspezifische Prüfung der Verbotstatbestände erwiesen haben und innerhalb des UR nachweislich oder potenziell vorkommen. Somit sind die nachfolgend aufgeführten Wirkungen zu betrachten, die zunächst aufgrund der hohen Artenanzahl überschlägig hinsichtlich der Brutvogelarten erläutert werden. Im Anschluss erfolgt eine artspezifische Empfindlichkeitsbewertung. Ausführliche Erläuterungen zu den einzelnen Wirkungen sind dem Kap. 2.3 zu entnehmen.

Empfindlichkeitsbewertung der Brutvogelarten (überschlägig)

Flächeninanspruchnahme (baubedingt, anlagebedingt) – Überbauung, Versiegelung (1-1)

Ein Flächenentzug durch Überbauung bzw. Versiegelung ist lediglich punktuell, aber dauerhaft im Bereich Betriebsgebäuden (Konverter) und Mastaufstandsflächen möglich und kann, je nach Größe der verbleibenden Lebensraumstrukturen, zu einer Minderung von Lebensraumfunktionen führen. Mit einem vollständigen Verlust ist aufgrund der nur punktuellen Überbauung und den relativ großen Aktionsradien von Vögeln nur dann zu rechnen, wenn ein Brutbaum durch die Bautätigkeiten entfernt wird. Die Auswirkungen des Wirkfaktors sind aufgrund der räumlichen und zeitlichen Begrenzung vorwiegend in besonders wertvollen Lebensräumen oder Dichtezentren relevant.

Ein temporärer Flächenentzug ist im Bereich der Arbeitsflächen Zuwegungen, Ausbauf lächen von Zufahrten und BE-Flächen möglich. Nach Abschluss der Bauarbeiten stehen diese Bereiche mit Ausnahme der Gehölzbiotope jedoch wieder vollständig zur Verfügung (vgl. auch Wirkfaktor 2-1 „Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen“).

Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)

Baubedingt können temporäre Veränderungen von Vegetations- und Biotopstrukturen durch ein Abschieben der Vegetationsdecke im Rahmen der Baustellenfreimachung auftreten. Der dadurch entstehende Verlust von

⁵³ vgl. Fußnote 52

Teilhabitaten ist insbesondere dann relevant, wenn wichtige Lebensraumbestandteile in Brutgebieten oder essenziellen Nahrungshabitaten betroffen sind, die dem Fortbestand der Fortpflanzungs- und Ruhestätten dienen.

Für Bodenbrüter des Offen- bzw. Halboffenlandes geht die temporäre Inanspruchnahme durch das Vorhaben lediglich mit einer vorübergehenden Habitatentwertung einher, sofern die Durchführung der Baumaßnahmen in das Zeitfenster der Brutzeit fällt.

Dauerhafte Auswirkungen können dagegen für Brutvögel in sensiblen Habitaten entstehen (z. B. Wald), die nur schwer regenerierbar sind. So können großflächige baubedingte Gehölzentnahmen in Wäldern neben einem potenziellen Verlust von Brutplätzen eine Lebensraumentwertung (Jagd-/Nahrungshabitat) für waldbewohnende Arten darstellen. Auf der anderen Seite kann durch die Gehölzentnahme die Entstehung von Waldinnensäumen gefördert werden, die eine aufwertende Funktion für Vögel des Offen- sowie Halboffenlandes einnehmen.

Nach Abschluss der Bauarbeiten stehen die durch diesen Wirkfaktor betroffenen Bereiche mit Ausnahme der Gehölzbiotope wieder vollständig zur Verfügung.

Betriebsbedingt sind Veränderungen durch Pflegemaßnahmen innerhalb des Schutzstreifens möglich. Die hierdurch entstehenden temporären Funktions- bzw. Qualitätsminderungen von terrestrischen Lebensräumen sind jedoch nicht von Relevanz, da geeignete Habitate durch den Aufwuchs der Vegetation bereits innerhalb des Pflegeintervalls wieder zur Verfügung stehen.

Da naturschutzfachlich hochwertige Fließgewässer gemäß der standardisierten technischen Ausführung geschlossen gequert werden, ist in diesem Fall für den gewässerbegleitenden Gehölzbestand und die Gewässer selbst mit keiner Auswirkung zu rechnen.

Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)

Dieser Wirkfaktor ist für Vogelarten relevant, sobald eine Betroffenheit von Nestern sowohl im Offen- und Halboffenland als auch in Gehölzhabitaten während der Brutzeit besteht (vgl. Wirkfaktor 2-1). Bei Eingriffen in Vegetationsstrukturen des Offenlandes aber auch in Baumbestände sind Individuenverluste nicht grundsätzlich auszuschließen, da hierbei Eier zerstört oder Nestlinge getötet werden können. In geringerem Umfang sind auch betriebsbedingte Individuenverluste im Rahmen von Pflegearbeiten im Schutzstreifen zu berücksichtigen.

Da naturschutzfachlich hochwertige Fließgewässer gemäß der standardisierten technischen Ausführung geschlossen gequert werden, ist im Fall von gewässerbegleitenden Habitaten (Gehölze, Verlandungszone, etc.) mit keiner Auswirkung auf die direkt am Gewässer brütenden Vogelarten im Bereich des gewässerbegleitenden Vegetationsbestands zu rechnen.

Störung (baubedingt) – Akustische Reize (5-1)

Teilaspekt „Schreckwirkung“

Baubedingte akustische Störungen in Form von Schreckwirkungen durch plötzliche Lärmereignisse können sowohl bei der offenen als auch bei der geschlossenen Bauweise sowie der Errichtung des Konverters und der Neubaumasten zu Flucht- und Meideverhalten führen. Dabei könnte die Fluchtreaktion zu einer Aufgabe von Gelegen und Jungvögeln durch die Elterntiere und somit zu einer signifikant erhöhten Tötungsrisiko führen. Schreckwirkungen durch akustische Reize treten i. d. R. zeitgleich mit baubedingten Störungen durch optische Reizauslöser (Wirkfaktor 5-2) auf. Auswirkungen aufgrund von Störungen durch akustische Reize unter Berücksichtigung bestehender anthropogen bedingter Vorbelastungen (z. B. landwirtschaftliche Bearbeitung, Verkehrswege) sind je nach gebietspezifischer Situation zu prüfen⁵⁴.

Teilaspekt „Dauerlärm“

Im Hinblick auf den Teilaspekt „Dauerlärm“ des Wirkfaktors 5-1 ist zur näheren Erläuterung Folgendes auszuführen: Akustische Reize in Form von Dauerlärm können von Bohrungen (geschlossene Bauweise;

⁵⁴ Für Zufahrten und Zuwegungen, an denen größere Ausbaumaßnahmen entlang bestehender Verkehrswege notwendig werden (z. B. Errichtung von Bypassen), lässt sich die Wirkweite aufgrund der Vorbelastung auf 100 m reduzieren. Beim Ausbau bestehender Wirtschaftswege im Bereich der Zuwegungen kann eine ähnliche Reduktion der Wirkweite erfolgen, sofern entsprechende Vorbelastungen bereits vorhanden sind.

Variante 7 gem. Teil E2) ausgehen und je nach Empfindlichkeit der jeweiligen Art und der Vorbelastung (Anpassung) zu einer Minderung der Lebensraumqualität führen. Die Auswirkungen sind besonders in der Aufzuchtzeit von Belang, da aufgrund einer Maskierung von akustischen Signalen zwischen Alt- und Jungvögeln das Mortalitätsrisiko der Jungvögel bei Arten mit Kükenführung (z. B. Rallen, Hühnervögel) ansteigen kann. Des Weiteren bewirkt Dauerlärm Beeinträchtigungen von ökologischen Funktionen der betroffenen (Teil-) Lebensräume und folglich eine Entwertung, wenn die Kommunikation zwischen potenziellen Paarungspartnern (Balz, Revierbesetzung) gestört wird. Die Auswirkungen sind auf die Dauer der kontinuierlichen Schallemissionen durch Bohrungen oder Bodenaufbereitungsanlagen innerhalb der Bauphase begrenzt. Welche Vogelarten im Einzelnen bezüglich der Immission von Dauerlärm vertiefend zu untersuchen sind, ist Tabelle 18 zu entnehmen. Hierbei handelt es sich im vorliegenden Abschnitt D3b lediglich um die Brutvogelarten Grauspecht, Hohltaube, Kuckuck, Pirol, Schwarzspecht, Wachtel und Wiedehopf.

Tabelle 18: Zusammenstellung der lärmempfindlichen Vogelarten (Gruppe 1 und 2) gemäß GARNIEL et al. (2010) mit einer Einschätzung zu deren Empfindlichkeit gegenüber baubedingten Störungen.

Art	Gruppe Lärm- emp- find- lichkeit	Kriti- scher Lärm- pegel nach GAR- NIEL & MIER- WALD (2010) [dB(A)]	Flucht- distanz nach GASS- NER et al. (2010)	Einstufung in den Bundes- ländern ge- mäß Rote Liste (Gefähr- dungszu- stand)	Lärm- emp- find- liche Ak- tivität	Aktivitäts- schwerpunkt relativ zur Lärmquelle	Eintritt von Verbots- tatbeständen (Tötun- gen, Störungen, Be- schädigung/Zerstö- rung von Fortpflan- zungs- oder Ruhestät- ten) durch Dauerlärm <u>möglich</u> ²
Grau- specht	2	58	60	3	Revier/ Balz	hoch (Baum)	Erhebliche Störung, er- hebliche Beeinträchti- gungen (N2000)
Hohl- taube	2	58	100	*	Revier/ Balz	hoch (Baum)	Erhebliche Störung, er- hebliche Beeinträchti- gungen (N2000)
Kuckuck	2	58	k. A.	V	Revier/ Balz	hoch (Baum)	Nein
Pirol	2	58	40	V	Revier/ Balz	hoch (Baum)	Erhebliche Störung, er- hebliche Beeinträchti- gungen (N2000)
Schwarz- specht	2	58	60	*	Revier/ Balz	hoch (Baum)	Erhebliche Störung, er- hebliche Beeinträchti- gungen (N2000)
Wachtel	1	52	50	3	Revier/ Balz, Küken- führung	hoch (Luft- raum)/ niedrig (bodennah)	Tötung, Erhebliche Stö- rung, erhebliche Beein- trächtigungen (N2000)
Wiede- hopf	2	58	100	1	Revier/ Balz	hoch (Baum)	Erhebliche Störung, er- hebliche Beeinträchti- gungen (N2000)

Legende	
	<p>Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor 5-1 können für die prüfrelevanten Vogelarten ausgeschlossen werden, da eines der folgenden Kriterien zutreffend ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Art kommt als Brutvogel nicht im UR des Abschnitts vor. • Fluchtdistanz gemäß GASSNER ET AL. (2010) \geq der Distanz der artspezifisch hergeleiteten Isophone • bei der Vogelart ist ein maximal zweijähriger Brutaufall durch temporäre baubedingte Störungen nicht als erhebliche Störung einzustufen; zudem ist das Tötungsrisiko nicht signifikant erhöht. • ¹ Die Art gilt als allgemein häufige (ubiquitäre) Brutvogelart im guten Erhaltungszustand
	Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor 5-1 können für die prüfrelevante Vogelart nicht ausgeschlossen werden.
	<p>² Bei Brutvogelarten, die einen Gefährdungszustand mit dem Status R, 1, 2 oder 3 der Roten Liste aufweisen (vgl. Anlage H1) sind baubedingte Störungen infolge der direkten und indirekten bauzeitlichen Auswirkungen von Dauerlärm (Teilaspekt des Wirkfaktors 5-1) bereits bei einem maximal zweijährigen Brutaufall potenziell als erhebliche Störungen einzustufen. Ebenso kann der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch diese Art der Störungen nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>³ In Bezug auf einzelne Arten (hier z. B. den lärmempfindlichen Mittelspecht) legt die Einstufung gemäß RL (hier: Bayern) zwar nicht die Notwendigkeit einer Betrachtung gemäß der gewählten Methode nahe, jedoch ist aufgrund eines sehr kleinen, relativ isolierten Vorkommens dieser Art im hier betrachteten Abschnitt davon auszugehen, dass eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population durch die Auswirkungen von Dauerlärm nicht gänzlich auszuschließen ist.</p>

Störung – Optische Reizauslöser (5-2)

Baubedingte Störungen (Optische Reize) können von der Anwesenheit von Menschen sowie von Baufahrzeugen und -geräten ausgehen und je nach Empfindlichkeit der jeweiligen Art und der Vorbelastung (Gewöhnungseffekte) zu Flucht- und Meideverhalten führen. Die Auswirkungen sind besonders in der Brut- und Aufzuchtzeit von Belang, da aufgrund einer Aufgabe von Gelegen oder Jungtieren das Mortalitätsrisiko dieser ansteigt. Des Weiteren bewirken optische Reize durch das Ausbleiben der vollumfänglichen Verfügbarkeit von Habitaten indirekte Beeinträchtigungen von ökologischen Funktionen der betroffenen (Teil-)Lebensräume und folglich eine Minderung oder Entwertung dieser. Die Auswirkungen sind auf die Dauer der Bauphase begrenzt. Auswirkungen aufgrund von Störungen durch optische Reize unter Berücksichtigung bestehender anthropogen bedingter Vorbelastungen (z. B. landwirtschaftliche Bearbeitung, Verkehrswege) sind je nach gebietsspezifischer Situation zu prüfen⁵⁵

Empfindlichkeitsbewertung der Brutvogelarten (artspezifisch)

Die nachfolgende Tabelle 19 zeigt die artspezifische Empfindlichkeit der vertieft (artspezifisch) zu betrachtenden Brutvogelarten im Hinblick auf die im vorliegenden Vorhaben relevanten Wirkfaktoren. Es zeigt sich, dass für 4 Arten eine weitere Betrachtung nicht notwendig ist, da für diese aufgrund der Art des Vorhabens und seiner Wirkpfade keine Auswirkungen verbleiben, die einen Verbotstatbestand auslösen können. Bei diesen Arten handelt es sich um i. d. R. wenig störungsempfindliche Arten, in deren Habitat nicht eingegriffen wird (z. B. bestimmte Schilfbrüter, Gebäudebrüter, etc.) Die planungsrelevanten Arten, für die im Rahmen der Risikoeinschätzung eine artspezifische Prognose von Verbotstatbeständen notwendig ist, werden in der nachfolgenden Tabelle durch **Fettdruck** hervorgehoben.

Eine Prognose von Verbotstatbeständen (Kap. 5.2 bzw. Anlage H3) ist, wie in Tabelle 19 dargelegt, somit für 59 Brutvogelarten notwendig, wobei für die ubiquitären Vogelarten, wie bereits geschildert, eine vereinfachte Überprüfung (in Form von Gilden) erfolgt (vgl. Anlage H1).

Eine vollständige Auflistung der im UR des Vorhabens (potenziell) vorkommenden Brutvogelarten ist Anlage H1 (s. dort Tabelle 1) zu entnehmen.

⁵⁵vgl. Fußnote 54.

Tabelle 19: Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Brutvogelarten in Abschnitt D3b

Art	1-1 Überbauung/ Versiegelung	2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	4-1.2 Fallenwirkung/ Individuenverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)			5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser/ Bewegungen (ohne Licht)		
				Schreckwirkung (Schall)	Dauer- lärm	sMGI ⁷	Schreckwirkung (optisch)	Max. Flucht- distanz ⁶ (m)	Kulissen- wirkung (anlage- bedingt)
Gilde Bodenbrüter Offen- / Halboffenland									
Feldlerche	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	D	-3)	20	N
Goldammer	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	D	-3)	15	-
Rebhuhn	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	C*	-3,4)	100	-
Wachtel	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	G	C*	-3,4)	50	-
Wiesenpieper	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	C*	-3)	20	-
Gilde Gehölzbrüter Halboffenland									
Dorngrasmücke	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	E	-3)	10	-
Feldsperling	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	D	-3)	10	-
Gartenrotschwanz	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	E	-3)	20	-
Gelbspötter	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	D	-3)	10	-
Grünspecht	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	D	-3)	60	-
Klappergrasmücke	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	E	-3)	10 ⁷⁾	-
Kleinspecht	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	D	-3)	30	-
Kuckuck	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	G	k. A.	-3)	nicht gelistet	-
Nachtigall	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	E	-3)	10	-

Art	1-1 Überbauung/ Versiegelung	2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	4-1.2 Fallenwirkung/ Individuenverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)			5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser/ Bewegungen (ohne Licht)		
				Schreckwirkung (Schall)	Dauer- lärm	sMGI ⁷	Schreckwirkung (optisch)	Max. Flucht- distanz ⁶ (m)	Kulissen- wirkung (anlage- bedingt)
Star	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	D	-3)	15	-
Stieglitz	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	D	-3)	15	-
Turmfalke	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	C*	-3)	100	-
Wendehals	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	C*	-3)	50	-
Wiedehopf	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	G	C*	O/G/N/FL	100	-
Ubiquitäre Arten	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	D/E	-3)	< 50	-
Gilde Gehölzbrüter Wald									
Erlenzeisig	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	D	-3)	10	-
Gänsesäger	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-	B	O/G/N/FL	200	-
Graureiher	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-	C	O/G/N/FL	200	-
Grauspecht	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	G	C*	-3)	60	-
Hohltaube	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	G	D	-3)	100	-
Kormoran	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-	C	O/G/N/FL	200	-
Mäusebussard	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-	C*	O/G/N/FL	100	-
Pirol	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	G	D	-3)	40	-
Schwarzspecht	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	G	C*	-3)	60	-
Sperber	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-	C	O/G/N/FL	150	-

Art	1-1 Überbauung/ Versiegelung	2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	4-1.2 Fallenwirkung/ Individuenverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)			5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser/ Bewegungen (ohne Licht)		
				Schreckwirkung (Schall)	Dauer- lärm	sMGI ⁷	Schreckwirkung (optisch)	Max. Flucht- distanz ⁶ (m)	Kulissen- wirkung (anlage- bedingt)
Trauerschnäpper	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	D	-3)	20	-
Waldlaubsänger	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	D	-3)	15	-
Wespenbussard	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-	B	O/G/N/FL	200	-
Gilde Gewässer und Verlandungszone									
Blaukehlchen	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	D	-3)	30	-
Brandgans	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-	C	O/G/N/FL	200	-
Eisvogel	-1)	-1)	-	O/G/N/FL	-	D	O/G/N/FL	80	-
Flussseeschwalbe	-1)	-1)	-	O/G/N/FL	-	A	O/G/N/FL	100 ²⁰⁰ Kolonien	-
Flussuferläufer	-1)	-1)	-	O/G/N/FL	-	B	O/G/N/FL	100	-
Graugans	-1)	-1)	-	O/G/N/FL	-	C	O/G/N/FL	200	-
Höckerschwan	-1)	-1)	-	-3)	-	D	-3)	50	-
Knäkente	-1)	-1)	-	O/G/N/FL	-	B	O/G/N/FL	120	-
Kolbenente	-1)	-1)	-	O/G/N/FL	-	C	O/G/N/FL	120	-
Krickente	-1)	-1)	-	O/G/N/FL	-	B	O/G/N/FL	120	-
Lachmöwe	-1)	-1)	-	O/G/N/FL	-	C	O/G/N/FL	100 ²⁰⁰ Kolonien	-
Mittelmeermöwe	-1)	-1)	-	O/G/N/FL	-	B	O/G/N/FL	40 ⁷⁾ , 200 Kolonien	-

Art	1-1 Überbauung/ Versiegelung	2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	4-1.2 Fallenwirkung/ Individuenverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)			5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser/ Bewegungen (ohne Licht)		
				Schreckwirkung (Schall)	Dauer- lärm	sMGI ⁷	Schreckwirkung (optisch)	Max. Flucht- distanz ⁶ (m)	Kulissen- wirkung (anlage- bedingt)
Pfeifente	-1)	-1)	-	O/G/N/FL	-	B	O/G/N/FL	120	-
Rohrweihe	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-	B	O/G/N/FL	200	-
Schnatterente	-1)	-1)	-	O/G/N/FL	-	C	O/G/N/FL	120	-
Silbermöwe	-1)	-1)	-	O/G/N/FL	-	B	O/G/N/FL	40 ²⁰⁰ Kolonien	-
Sturmmöwe	-1)	-1)	-	O/G/N/FL	-	C	O/G/N/FL	50 ²⁰⁰ Kolonien	-
Teichhuhn	-1)	-1)	-	-3,4)	-	D	-3,4)	40	-
Teichrohrsänger	-1)	-1)	-	-3)	-	E	-3)	10	-
Waldwasserläufer	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-	C*	O/G/N/FL	250	-
Ubiquitäre Arten	O/G/N/FL	-	O/G/N/FL	-3)	-	D/E	-3)	< 50	-
Gilde Moore, Sümpfe, Feuchtwiesen									
Brachvogel	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-	A	O/G/N/FL	200	-
Kiebitz	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-	B	O/G/N/FL	100	N
Wiesenschafstelze	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	D	-3)	30	-
Gilde Sonstige									
Dohle	O/G/N/FL	O/G/N/FL	O/G/N/FL	-3)	-	D	-3)	30	-
Haussperling	-2)	-2)	-2)	-3)	-	E	-3)	5	-

Art	1-1 Überbauung/ Versiegelung	2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	4-1.2 Fallenwirkung/ Individuenverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)			5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser/ Bewegungen (ohne Licht)		
				Schreckwirkung (Schall)	Dauer- lärm	sMGI ⁷	Schreckwirkung (optisch)	Max. Flucht- distanz ⁶ (m)	Kulissen- wirkung (anlage- bedingt)
Mauersegler	-2)	-2)	-2)	-3)	-	D	-3)	10	-
Mehlschwalbe	-2)	-2)	-2)	-3)	-	D	-3)	20	-
Rauchschwalbe	-2)	-2)	-2)	-3)	-	D	-3)	10	-
Wanderfalke	-2)	-2)	-2)	O/G/N/FL	-	C*	O/G/N/FL	200	-

Legende und Fußnoten:

„O“ = Offene Bauweise; „G“ = Geschlossene Bauweise; „N“ = Nebenanlage (Konverter); „FL“ = FL – Verlegung 110 kV-Freileitung; „-“ = Wirkfaktor ist nicht relevant

¹⁾ in Gewässer/Uferbereiche/Röhrichtbestände/wertvolle Habitate dieser Art wird nicht eingegriffen.

²⁾ keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten, da es sich primär um Gebäudebrüter handelt bzw. Brutplätze lediglich in Siedlungsbereichen zu erwarten sind.

³⁾ keine besonders störungsempfindliche Art, da an anthropogenes Umfeld gewöhnt. Weiterhin Arten mit sehr geringer Fluchtdistanz.

⁴⁾ keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten, da sich diese Arten hauptsächlich in dichter Vegetation aufhalten und daher nicht sensibel auf menschliche Anwesenheit reagieren. Dies betrifft z. B. einige Rallenarten, die während der Brutzeit selten bis gar nicht fliegen und auch bei der Nahrungssuche sowie die Führung der Jungen im Schilf/dichten Bewuchs bleiben und auch ansonsten keine große Störungsempfindlichkeit aufweisen.

⁵⁾ keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten, da primär nachtaktiv

⁶⁾ gemäß GASSNER et al. (2010), sofern nicht anders angegeben; gilt auch für die Schreckwirkung unter Wirkfaktor 5-1.

⁷⁾ gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021); gilt auch für die Schreckwirkung unter Wirkfaktor 5-1; hinsichtlich sMGI sind Arten der Klassen A – C relevant, Arten mit dem Status C* sind jedoch - vorbehaltlich fachgutachterlicher Abweichungen - i. d. R. für störungsbedingte Verluste von untergeordneter Relevanz oder lediglich in Bezug auf daraus resultierende Tötungen im Einzelfall zu betrachten.

3.2.2 Zug- und Rastvögel

Für die Artengruppe der Zug- und Rastvögel liegt folgende Datengrundlage vor:

- Faunistische Kartierungen Zug- und Rastvögel (vgl. Teil L5.2.2)
- Weitere Datengrundlagen entsprechend Brutvögel (s. Kap. 3.2.1)

Für die Zug- und Rastvögel liegen bedeutende Rastgebiete innerhalb der europäischen Vogelschutzgebiete, die sich meist außerhalb des unmittelbaren Trassenbereichs befinden. Daneben stellen auch die weiteren innerhalb des UR gelegenen und bereits im Zusammenhang mit Brutvögeln genannten aquatischen und feuchten Biotopet potenzielle Rast- und Schlafgewässer für Durchzügler und Wintergäste dar. Weiterhin ist mit der Nutzung von Äckern und Grünlandflächen zur Nahrungsaufnahme und dementsprechend mit Austauschflügen zwischen potenziellen Schlafplätzen und Nahrungsflächen zu rechnen.

Aus den Artikeln 1 und 5 der VSch-RL leitet sich ab, dass alle wildlebenden europäischen Vogelarten als prüfrelevant gelten (Grundartenspektrum). Dies spiegelt sich auch in den artenschutzrechtlichen Rahmenbedingungen des BNatSchG wider, woraus grundsätzlich das im Zuge der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) zu berücksichtigende Artenspektrum resultiert. Hierunter fallen auch Gastvögel. Als Gastvögel werden im vorliegenden Fall alle Vögel bezeichnet, die sich außerhalb der Brutzeit im Gebiet aufhalten. Dies betrifft somit alle rastenden, durchziehenden oder überwinternden Arten. Zugvogelarten (nach Art. 4 Abs. 2 VSch-RL) werden nur dann diskutiert, wenn aus den Kartierungsergebnissen, unter Berücksichtigung der Geländetopografie, sogenannte Verdichtungszone des Vogelzugs ersichtlich sind und dies im Speziellen zu einem erhöhten Aufkommen der Arten auf Rastflächen führen könnte. Da derartige Verdichtungszone des Vogelzugs im unmittelbaren Trassenbereich nicht vorliegen bzw. nicht vom Vorhaben gequert werden, fließen die Zugvogelarten vorwiegend als Arten im Zuge der Betrachtung des Durchzugs-/Rastaspekts mit in die Betrachtung ein. Hinsichtlich der Gastvogelarten werden nach fachgutachterlicher Einschätzung folgende Kategorien unterschieden:

- **Status 1:** Häufiger Rastvogel:
 - **Status 1a:** regelmäßig und alljährlich auf dem Zug oder im Winter üblicherweise längere Zeit im Gebiet anwesend (durchschnittlich mind. 3 Monate pro Jahr; Hauptdurchzug- und -rast); weit verbreitet, häufig und ungefährdet und ohne besondere Rastansammlungen (Akkumulationen)
 - **Status 1b:** regelmäßige, häufige und ungefährdete Rastvogelarten (analog zu Status 1a), jedoch mit nachweislichen Rastansammlungen (kleinere oder größere Akkumulationen; insbesondere Wasservögel)
- **Status 2:** Sehr selten oder sehr kurzfristig auftretende Art: Arten, die nicht in der Mehrzahl der Jahre anwesend sind oder Arten, die unregelmäßig anwesend sind (zwar in der Mehrzahl der Jahre, aber nicht alljährlich) und dabei und i. d. R. nur in geringer Zahl und mit vergleichsweise geringer Verweildauer rasten oder Arten, die zwar alljährlich im Gebiet rasten, dort aber nur sehr kurzfristig verweilen – i. d. R. Mittel- und Langstreckenzieher
- **Status 3:** Arten ohne konkreten Gebietsbezug: i. d. R. hoch überfliegende und durchziehende Arten, für die es daher mangels Gebietsbezug zu keinen Beeinträchtigungen kommen kann
- **Status 4:** Gefährdeter Rastvogel (RL^w 1-3): regelmäßig und alljährlich auf dem Zug oder im Winter üblicherweise längere Zeit im Gebiet anwesend (durchschnittlich mind. 3 Monate pro Jahr; Hauptdurchzug- und -rast), aber nicht weit verbreitet, häufig oder ungefährdet; ggf. mit besonderen Akkumulationen.

Dabei können Arten der ersten Kategorie (Status 1a und 1b) – analog zu den Brutvögeln – meist von einer vertieften Betrachtung ausgeschlossen werden, da gewährleistet ist, dass der aktuelle Erhaltungszustand der betroffenen lokalen Populationen selbst bei einer vorhabenbedingt zu erwartenden individuellen Betroffenheit nicht nachteilig im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verändert wird (vgl. WACHTER et al. 2004, TRAUTNER 2008). Für diese Arten sind aufgrund ihrer weitgefächerten Raumnutzung und ihres häufig nur kurzfristigen Auftretens keine speziellen oder gar essenziellen Strukturen im Gebiet (bzw. in den Wirkweiten) vorhanden, die nicht auch andernorts in der näheren und weiteren Umgebung zur Verfügung stehen, sodass der Eintritt von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG nicht zu erwarten ist. Da

keine besondere Akkumulation im oder spezielle Bindung zum UR besteht, kann es i. d. R. auch zu keinen relevanten Auswirkungen, auch nicht zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos (bzgl. des § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG) kommen.

Für Arten, die den Kategorien Status 2 und 3 zugeordnet werden, kann davon ausgegangen werden, dass es aufgrund des Eingriffs nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen (bzgl. des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) oder zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos von Einzelindividuen (bzgl. des § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG) kommt bzw. die ökologische Funktion der Rasthabitate, im Sinne von Ruhestätten, im räumlichen Zusammenhang für betroffene Arten weiterhin erfüllt wird (bzgl. des § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG). Für diese Arten kann das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG insgesamt i. d. R. von vornherein ausgeschlossen werden, da kein regelmäßiger oder konkreter Gebietsbezug gegeben ist. Die Arten werden in der Gesamtartenliste (Anlage H1, s. dort Tabelle 2) mit aufgeführt, wo eine kurze Dokumentation zur Nichtbetroffenheit durch das Vorhaben erfolgt. Ebenfalls erhalten sie ein Formblatt, in dem sie als Gilde gebündelt abgearbeitet werden.

Arten, die der letzten Kategorie Status 4 zugeordnet werden, müssen im Rahmen einer Empfindlichkeitsabschätzung näher betrachtet werden, da es aufgrund ihrer langen Verweildauer und ihrer geringen Verbreitung aufgrund des Eingriffs potenziell zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen (bzgl. des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) kommen kann. Auch muss ggf. geprüft werden, ob die ökologische Funktion der Rasthabitate, im Sinne von Ruhestätten, im räumlichen Zusammenhang für betroffene Arten weiterhin erfüllt wird (bzgl. des § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG). Hinsichtlich der Überprüfung des Tötungsverbots im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG besteht jedoch keine Veranlassung, da sich durch die Wirkungen des Vorhabens keine Situationen ergeben, in denen es zu Tötungen von Individuen kommen könnte.

Durch umfangreiche Kartierungen konnten insgesamt 64 Gastvogelarten nachgewiesen werden (vgl. Zug- und Rastvögel Teil L5.2.2). Von diesen Arten werden nachfolgend jedoch diejenigen Arten von der Betrachtung ausgenommen, die als Standvögel ganzjährig im Gebiet bleiben und daher nicht als Rast- oder Zugvögel im engeren Sinne gelten (z. B. Sperber, Habicht, Mäusebussard). Diese Arten sind aufgrund ihrer Berücksichtigung als Brutvögel mit Gebietsbezug bereits durch eine Überprüfung (s. Kap. 3.2.1) abgedeckt. Somit verbleiben für die weitere Betrachtung insgesamt 49 Gastvogelarten, von denen einige jedoch lediglich eine geringe Stetigkeit im UR zeigten. Es sind die nachfolgend aufgeführten Wirkungen zu betrachten, die zunächst aufgrund der hohen Artenanzahl überschlägig hinsichtlich der Zug- und Rastvogelarten erläutert werden. Im Anschluss erfolgt eine artspezifische Empfindlichkeitsbewertung.

Empfindlichkeitsbewertung der Zug- und Rastvogelarten (überschlägig)

Störung (baubedingt) - Akustische Reize (5-1)

Teilaspekt „Schreckwirkung“

Baubedingte akustische Störungen in Form von Schreckwirkungen durch plötzliche Lärmereignisse können sowohl bei der offenen als auch bei der geschlossenen Bauweise sowie der Errichtung des Konverters oder der Verlegung der 110 kV-Freileitung zu Flucht- und Meideverhalten führen. Des Weiteren bewirken akustische Reize durch das Ausbleiben der vollumfänglichen Verfügbarkeit von Habitaten indirekte Beeinträchtigungen von ökologischen Funktionen der betroffenen (Teil-) Lebensräume und folglich deren Minderung oder Entwertung. Die Auswirkungen sind auf die Dauer der Bauphase begrenzt und können nur Relevanz entfalten, wenn essenzielle Rastgebiete betroffen sind. In aller Regel können Zug- und Rastvögel aber auf andere Rastgebiete ausweichen.

Unter die besonders störungsempfindlichen Zug- und Rastvogelarten fallen v. a. Wasservögel wie Gänse, Enten, Taucher, Schwäne, Möwen und Seeschwalben, da sie auch während der Rastzeit hohe artspezifische Fluchtdistanzen aufweisen (GASSNER et al. 2010) und oft in Ansammlungen auftreten. Als störungsempfindlich gelten des Weiteren Limikolen sowie Schreitvögel wie Kranich und Schwarzstorch. Greifvögel reagieren dagegen nur während der Brutzeit besonders empfindlich und gehören somit als Zug- und Rastvögel in die störungsunempfindliche Gilde. Auch als unempfindlich gegenüber anthropogenen Störungen gelten wald- oder gebüschbewohnende Kleinvögel, die gemäß GASSNER et al. (2010) geringe Fluchtdistanzen aufweisen.

Für diese störungsunempfindlichen Arten ist der Wirkfaktor nicht relevant. Schreckwirkungen durch akustische Reize treten i. d. R. zeitgleich mit baubedingten Störungen durch optische Reizauslöser (Wirkfaktor 5-2) auf.

Störung – Optische Reizauslöser (5-2)

Baubedingte Störungen (Optische Reize) können von der Anwesenheit von Menschen sowie von Baufahrzeugen und -geräten ausgehen und je nach Empfindlichkeit der jeweiligen Art und der Vorbelastung (Gewöhnungseffekte) zu Flucht- und Meideverhalten führen. Baubedingte Störungen durch optische Reizauslöser treten häufig zeitgleich mit Schreckwirkungen durch akustische Reize (Wirkfaktor 5-1) auf. Analog zu dem vorgenannten Wirkfaktor 5-1 gelten die dortigen Ausführungen auch in Bezug auf diesen Wirkfaktor (d. h. mit Blick auf die Auswirkungen und das betroffene Artenspektrum).

Empfindlichkeitsbewertung der Zug- und Rastvogelarten (artspezifisch)

Die nachfolgende Tabelle 20 zeigt die artspezifische Empfindlichkeit der planungsrelevanten Zug- und Rastvogelarten (u. a. gemäß Roter Liste der wandernden Vogelarten) im Hinblick auf die im vorliegenden Vorhaben relevanten Wirkfaktoren. Eine vollständige Auflistung der im UR des Vorhabens vorkommenden Zug- und Rastvogelarten ist Anlage H1 zu entnehmen.

Tabelle 20: Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Zug- und Rastvogelarten

Art	Status	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall) Schreckwirkung	5-2 Störung (baubedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	
			Schreckwirkung	Max. Fluchtdistanz ² (m)
Bekassine	2	-	-1)	50
Brachvogel	2	-	-1)	200
Eisvogel	2	-	-1)	80
Feldlerche	2	-	-1)	20
Flussuferläufer	2	-	-1)	100
Gänsesäger	2	-	-1)	200
Goldammer	2	-	-1)	15
Graureiher	1	-	-1)	200
Haubentaucher	2	-	-1)	100
Heringsmöwe	2	-	-1)	k. A.
Höckerschwan	1	-	-1)	50
Kampfläufer	3	-	-1)	k. A.

Art	Status	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall) Schreckwirkung	5-2 Störung (baubedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	
			Schreckwirkung	Max. Fluchtdistanz ² (m)
Kiebitz	1	-	-1)	100
Knäkente	2	-	-1)	120
Kolbenente	2	-	-1)	120
Kormoran	1	-	-1)	200
Kranich	2	-	-1)	500
Krickente	2	-	-1)	120
Lachmöwe	2	-	-1)	100
Löffelente	2	-	-1)	120
Mantelmöwe	2	-	-1)	k. A.
Mäusebussard	1	-	-1)	100
Mittelmeermöwe	2	-	-1)	40
Rohrweihe	2	-	-1)	200
Rotmilan	2	-	-1)	300
Saatkrähe	1	-	-1)	50
Schellente	2	-	-1)	100
Schnatterente	1	-	-1)	120
Silberreiher	1	-	-1)	k. A.
Singschwan	2	-	-1)	k. A.
Star	1	-	-1)	15
Stieglitz	2	-	-1)	15

Art	Status	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall) Schreckwirkung	5-2 Störung (baubedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	
			Schreckwirkung	Max. Fluchtdistanz ² (m)
Sturmmöwe	3	-	- ¹⁾	50
Tafelente	2	-	- ¹⁾	120
Turmfalke	1	-	- ¹⁾	100
Waldohreule	2	-	- ¹⁾	20
Waldwasserläufer	2	-	- ¹⁾	250
Weißstorch	2	-	- ¹⁾	100
Wiesenpieper	2	-	- ¹⁾	20

Legende und Fußnoten:

„O“ = Offene Bauweise; „G“ = Geschlossene Bauweise; „N“ = Nebenanlagen, Nebenbauwerke; FL – Verlegung 110 kV-Freileitung; „-“ Wirkfaktor ist nicht relevant

1) Es sind keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten, da Zug- und Rastvögel bei Beunruhigung i. d. R. großflächig auf andere Flächen/Gewässer im UR ausweichen können.

2) gemäß GASSNER et al. (2010)

3.3 Fazit der Empfindlichkeitsbewertung

Diejenigen Arten, für die Beeinträchtigungen nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden können, werden in die Prüfung auf Verbotstatbestände überführt. Nachgewiesene bzw. potenziell vorkommende Arten, die keine Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens aufweisen, werden dagegen von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Für die Artengruppen der Brutvögel, sowie Fledermäuse, sonstige Säugetiere, Reptilien und Amphibien sowie Nachtkerzenschwärmer und Pflanzen bestehen Empfindlichkeiten gegen projektspezifische Wirkfaktoren. Im Rahmen der weiteren Betrachtung ist eine Prüfung auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für diese Arten/Artengruppen notwendig.

4 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen

Die in Kap. 3 dargestellten potenziellen Auswirkungen von Erdkabelvorhaben auf die relevanten Arten(gruppen) können Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG auslösen, so dass geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung bzw. CEF-Maßnahmen (von engl. „continuous ecological functionality“) anzuwenden sind.

Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung müssen gewährleisten, dass ein potenzielles Tötungs- und Verletzungsrisiko (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden kann (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG), Störungen nicht zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG⁵⁶) und Schädigungstatbestände von Fortpflanzungs- und Ruhestätten vermieden oder in dem Maße gemindert werden, dass die Funktionalität im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt (§ 44 Abs. 2 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 Nr. 3 BNatSchG).

Kann dies im Rahmen der Umsetzung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht gewährleistet werden, besteht die Möglichkeit soweit erforderlich gemäß § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sog. CEF-Maßnahmen) festzulegen. CEF-Maßnahmen müssen dabei eine räumlich-funktionale Verbindung zu den prognostisch betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten aufweisen. Weiterhin muss die Maßnahme spätestens ab dem Zeitpunkt der negativen Auswirkung des Vorhabens ihre Wirksamkeit entfalten, so dass es mit hoher Wahrscheinlichkeit zu keinem Zeitpunkt zu einer Verschlechterung oder einem Verlust der ökologischen Funktionalität der entsprechenden Lebensräume kommt.

Können trotz der Anwendung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen Verbotstatbestände nicht mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, kann im Einzelfall bei Erfüllung der Voraussetzungen eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt werden. Eine der zu erfüllenden Voraussetzungen bezieht sich auf den Erhaltungszustand der betroffenen Population innerhalb einer geografischen Region, für den gewährleistet sein muss, dass er sich nicht verschlechtert. Falls der Erhaltungszustand ungünstig ist, ist eine Ausnahme zulässig, wenn sachgemäß nachgewiesen ist, dass weder der ungünstige Erhaltungszustand dieser Populationen weiter verschlechtert noch die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands behindert wird (vgl. EuGH, Urt. v. 14.6.2007, Rs. C-342/05 (Wolfsjagd), Slg. 2007 I-04713, Rn. 29; Urt. v. 10.10.2019, Rs. C-674/17, ECLI:EU:C:2019:851, Rn. 68; BVerwG, Beschl. v. 17.4.2010 – 9 B 5/10, NVwZ 2010, 1221 (1222)). Zur Gewährleistung hierfür können kompensatorische Maßnahmen zur Sicherung oder zur Verbesserung des Erhaltungszustandes (sog. FCS-Maßnahmen; von engl. „favourable conservation status“) herangezogen werden. Zwar sollte die Wirkung von FCS-Maßnahmen ebenfalls vor oder spätestens ab einem Eingriff einsetzen, jedoch ist eine gewisse Differenz zwischen dem Zeitpunkt des Eingriffs und der vollen Funktion der Maßnahme zulässig, wenn gewährleistet ist, dass der Erhaltungszustand der betroffenen Population sich langfristig nicht verschlechtert.

Gemäß RUNGE et al. (2010) lassen sich CEF-Maßnahmen in die folgenden vier Kategorien einteilen:

- Sicherung, Neuschaffung bzw. Entwicklung natürlicher und naturnaher Habitate
- Maßnahmen der Habitatverbesserung
- Schaffung künstlicher Habitate
- Ergänzende Maßnahmen

Nachfolgend werden die bei artenschutzrechtlichen Konflikten üblichen Maßnahmen vorab konzeptionell erläutert (Kap. 4.1 und 4.2) und anschließend im Rahmen der Risikoeinschätzung (Kap. 5) für die entsprechenden Arten(gruppen) berücksichtigt. Die Ausgestaltung von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen erfolgt vorwiegend in Anlehnung an die Ergebnisse des F+E-Vorhabens „Hinweise und Empfehlungen zu Vermeidungsmaßnahmen bei Erdkabelvorhaben“ (RUNGE et al. 2021) sowie LANUV (2019). Die Maßnahmen sind in relevanten Bereichen mit Artvorkommen oder Artpotenzialen umzusetzen. Können im Rahmen der

⁵⁶ Vorbehaltlich der Entscheidung des nationalen Gesetzgebers über den weiteren Umgang mit dem Verbotstatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG in Bezug auf die Rechtsprechung des EuGH (Urteil vom 04.03.2021, C-473/19 und C-474/19, insbes. Rn. 57 ff.) wird im Hinblick auf Störungen weiterhin der Populationsbezug dem aktuell gültigen Gesetzestext entsprechend angewendet; vgl. hierzu Kap. 1.2 und 1.4.

Risikoeinschätzung in Kap. 5 trotz der Anwendung von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen Verbotstatbestände nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, erfolgt eine Einschätzung des Vorliegens der nötigen Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG (Kap. 6) auch unter Berücksichtigung möglicher FCS-Maßnahmen.

In Kap. 4.2 wird die Eignung der erläuterten Maßnahmen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sog. CEF-Maßnahmen) im Hinblick auf die Ökologie und Verhaltensweisen relevanter Arten artengruppenbezogen anhand des Bewertungsrahmens von RUNGE et al. (2010) geprüft.

Demnach ist „die Wahrscheinlichkeit der Wirksamkeit vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen [...] umso größer:

- je geringer die Entwicklungszeiträume für die Wiederherstellung der Ausgleichshabitate sind,
- je näher die die Ausgleichshabitate an den betroffenen Lebensstätten liegen, bzw. je mobiler die betroffenen Arten sind (das Fehlen von Ausbreitungshindernissen zwischen Quellpopulation und Ausgleichsfläche vorausgesetzt),
- je höher die Vermehrungsraten und die Anpassungsfähigkeiten der betroffenen Arten sind (i. d. R. höhere Erfolgswahrscheinlichkeit für r-Strategen als für k-Strategen),
- je mehr positive Erfahrungen mit vergleichbaren Maßnahmen vorliegen (Analogieschlüsse),
- je besser die Rahmenbedingungen bzw. „Gesetzmäßigkeiten“ für die Wirksamkeit einer Maßnahme bekannt sind und je besser die Datengrundlage zur Beurteilung der relevanten Rahmenbedingungen ist. [...]“ (Auszug aus RUNGE et al. (2010)).

Der Bewertungsrahmen der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen richtet sich nach folgender Einstufung:

Tabelle 21: Bewertungsrahmen für die Eignung von CEF-Maßnahmen (gemäß RUNGE et al. (2010))

Erfolgswahrscheinlichkeit	Entwicklungsdauer	0 – 5 Jahre Kurz	> 5 – 10 Jahre mittel	> 10 Jahre lang
Sehr hoch Es liegen mehrere hinreichende Wirksamkeitsbelege vor.		sehr hoch	mittel	keine
Hoch Es ist höchstens ein hinreichender Wirksamkeitsbeleg vorhanden, aber positive Experteneinschätzungen auf der Basis umfangreicher Erkenntnisse zu den artspezifischen Ansprüchen liegen vor.		hoch	mittel	keine
Mittel Im Grundsatz liegen positive Experteneinschätzungen vor. Es sind jedoch Kenntnisdefizite zu den artspezifischen Ansprüchen vorhanden. Wirksamkeitsbelege sind nicht vorhanden oder widersprüchlich.		mittel	gering	keine
Gering Aufgrund von Kenntnislücken bei den artspezifischen Ansprüchen ist keine sichere Einschätzung möglich. Publierte Wirksamkeitsbelege wie auch positive Experteneinschätzungen fehlen gänzlich.		gering	keine	keine
Keine Entweder liegen überwiegend negative Experteneinschätzungen zur Maßnahmenwirksamkeit oder Belege für die Unwirksamkeit der Maßnahme vor.		keine	keine	keine

4.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Im LBP (Anlage I2) sind mehrere allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen aufgelistet, die im Vorhaben zum Einsatz kommen, aber nicht allein auf artenschutzrechtliche Belange zurückgehen. Einige von diesen wirken sich grundsätzlich eingriffsmindernd auf die Vorkommen von Flora und Fauna und somit auch

auf die im Folgenden betrachteten Artengruppen positiv aus und werden daher auch im vorliegenden Teil H aufgelistet (Tabelle 22). Für diese Maßnahmen erfolgt mit Ausnahme der Ökologischen Baubegleitung (V1) keine detaillierte Beschreibung in der vorliegenden Unterlage. Die Beschreibungen dieser Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind Kap. 6 und Anlage I2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Teil I) zu entnehmen. Es ist hierbei zu beachten, dass eine gesonderte Erwähnung im Rahmen der Prognose von Verbotstatbeständen (Anlage H3) i. d. R nicht erfolgt.

Die im Anschluss an die allgemeinen Maßnahmen folgende Tabelle 23 gibt einen Überblick über alle Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, die zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG im Rahmen des Vorhabens umgesetzt werden müssen. Hierbei werden ausschließlich die in Bezug auf den Artenschutz relevanten Maßnahmen aufgeführt. Eine Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist nur bei verbindlicher Umsetzung der genannten Maßnahmen gewährleistet. Detaillierte Beschreibungen der Maßnahmen sind analog zu den allgemeinen schutzgut- und lagebezogenen Maßnahmen der Anlage I2 von Teil I zu entnehmen.

Als artgruppenübergreifende Maßnahme wird die „Ökologische Baubegleitung“ während der Bauphase hinzugezogen. Diese Maßnahme wird im folgenden Kap. 5 nicht weiter aufgeführt, da sie bei sämtlichen Maßnahmen gilt und eine flankierende, unterstützende Maßnahme der folgenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen darstellt.

Tabelle 22: Übersicht der allgemeinen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme
V1	Ökologische Baubegleitung
V7	Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung
V8	Vermeidung von Schadverdichtungen
V9	Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser
V10	Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes
V11	Böschungs- und gewässerschonende Stauwasserrückführung
V13	Wiederherstellung natürlicher, typgemäßer Gewässerstrukturen
W-BNT	Wiederherstellung von Offenlandbiotoptypen
W-BNT	Wiederherstellung von Gehölzbiotoptypen

Tabelle 23: Übersicht der artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Artengruppe
VAR14	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung	Säugetiere (ohne Fledermäuse, Fledermäuse, Brutvögel, Zug- und Rastvögel (ggf.))
VAR15	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung	Amphibien, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Schmetterlinge
VAR16	Aufstellen von Kleintierschutzzäunen (offene Bauweise)	Amphibien, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Artengruppe
V _{AR} 17	Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten (Teil des Ökologischen Trassenmanagements) Ökologisches Trassenmanagement	Amphibien, Brutvögel
V _{AR} 18	Umsiedlung von geschützten bzw. planungsrelevanten Pflanzenarten „Artengruppe“	Pflanzen
V _{AR} 19	Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz	Amphibien, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Schmetterlinge, Pflanzen
V _{AR} 20	Vergrämung von Brutvögeln	Brutvögel

4.1.1 V1 Ökologische Baubegleitung

Als artgruppenübergreifende Maßnahme wird die „Ökologische Baubegleitung“ während der Bauphase hinzugezogen. Diese Maßnahme wird im folgenden Kap. 5 nicht weiter aufgeführt, da sie bei sämtlichen Maßnahmen gilt und eine flankierende, unterstützende Maßnahme der folgenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen darstellt. Sie ist Teil der unter dem Oberbegriff Umweltbaubegleitung geführten fachspezifischen Baubegleitungsmaßnahmen, zu denen neben der ÖBB auch noch hydrogeologische (HBB) oder bodenkundliche Baubegleitung (BBB) zählen (vgl. Anlage I2).

Ziel der ÖBB ist es, eine rechtzeitige Umsetzung der erforderlichen arten-, biotop- und gebietsschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen zu veranlassen sowie diese zu kontrollieren und so den Eintritt von Verbotsbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG bzw. erhebliche Beeinträchtigungen gemäß § 34 BNatSchG zu vermeiden sowie auf eine grundsätzliche Minderung der Eingriffsfolgen hinzuwirken.

Im Fokus der ÖBB stehen alle aus den Genehmigungsunterlagen resultierenden umweltrelevanten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sowie die im Planfeststellungsbescheid festgesetzten Auflagen bzw. Nebenbestimmungen, die der Berücksichtigung der Belange des Biotop- und Artenschutzes dienen. Detaillierte Ausführungen sind Anlage I2 zu entnehmen.

4.1.2 V_{AR}14 Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (ggf. inkl. Besatzkontrolle)

Zur Vermeidung von Tötungen, erheblichen Störungen und ggf. Verlusten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird die Bauphase zeitlich geregelt. Die Maßnahme ist sofort wirksam. Die Ausgestaltung der Maßnahme für einzelne Artengruppen wird nachfolgend erläutert.

V_{AR}14F Fledermäuse

Um Individuenverluste aufgrund der Zerstörung von Baumquartieren (Wochenstuben, Paarungsquartiere, Tagesverstecke, etc.) im Zuge von baubedingten Gehölzeingriffen zu vermeiden, sind zu fällende Gehölze im Herbst (Ende Sept. – Mitte Oktober) vor den geplanten Gehölzfällungen auf einen Besatz zu kontrollieren. Unbesetzte Quartiere sind in diesem Monat zu verschließen, um einen erneuten Besatz zu vermeiden. Bei besetzten Quartieren ist abzuwarten, bis die Tiere ausfliegen. Sobald das Quartier verlassen ist, wird es ebenfalls verschlossen. Damit sichergestellt ist, dass keine Einzeltiere zu Schaden kommen, wird auch nach erfolgter Kontrolle mit negativem Ergebnis (unbesetzte Quartiere) grundsätzlich über der Öffnung der Baumhöhle eine Folie oder Reuse befestigt, die den Fledermäusen das Verlassen des Quartiers weiterhin ermöglicht, beim Anflug jedoch die Landung im Höhleneingang verhindert. Die Kontrolle betrifft alle erfassten Baumhöhlen im Eingriffsbereich des Vorhabens und wird mit Hilfe einer Endoskopkamera durchgeführt. Die Folie sollte hierbei mindestens 40 cm über die Unterkante des Einschlupfes herausragen (herabhängen) und nicht zu straff gespannt werden, so dass eingeschlossene Fledermäuse nach außen entkommen können. Erst

im Anschluss, wenn auch alle potenziell verbliebenen Fledermäuse die Höhle verlassen haben, kann eine Baumfällung stattfinden (frühestens Oktober bis spätestens Februar). Die Maßnahme hinsichtlich des Verschlusses von Baumhöhlen ist sofort wirksam, aber nur in Verbindung mit der Maßnahme V_{CEF}8 gültig, da ausreichend Ersatzquartiere zum Zeitpunkt des Eingriffs zur Verfügung stehen müssen.

V_{AR}14_V Vögel

Der Zeitraum von März bis August hinein gilt für die überwiegende Mehrheit der heimischen Brutvogelarten als Brutperiode. Mitunter erstreckt sich diese bis in den September hinein.

Gehölzeingriffe erfolgen zum Schutz von Baum- und Gebüschbrütern (inkl. Bodenbrütern, die im Schutz von Gehölzen brüten) außerhalb der sensiblen Phase gemäß den gesetzlichen Vorgaben ausschließlich von Oktober bis Februar. Dies betrifft alle Maßnahmen an Gehölzen innerhalb von Arbeitsflächen, des Schutzstreifens sowie, falls erforderlich der Zuwegungen/Zufahrten. Abweichungen hiervon sind artspezifisch möglich, sofern die Brutperiode einer Art davon nachweislich abweicht (früherer Beginn oder früheres Ende).

Zur Vermeidung von Störungen und Verlusten von Gelegen und Nestlingen während der Hauptbrut- und Aufzuchtzeit relevanter Vogelarten (i. d. R. störungsempfindliche Arten) wird die Bauphase in sensiblen Abschnitten ausschließlich in den Monaten von September bis Februar vorgenommen⁵⁷. Darüber hinaus gilt der genannte Zeitraum auch für die Bauphase im Umfeld von sensiblen Habitaten außerhalb von Gehölzen sowie Eingriffe in diesen Bereichen (z. B. im Offenland).

Für einige Brutvogelarten ist trotz der Einhaltung der Bauzeitenregelung zu prüfen, ob der Einsatz von CEF-Maßnahmen (vgl. V_{CEF}24, etc.) notwendig ist, damit die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt. Im Hinblick auf Vergrämnungsmaßnahmen von weniger störungssensiblen Arten sei auf Maßnahme V_{AR}15 verwiesen.

In Arealen mit hoher Bedeutung für Rast- und Zugvögel (essenzielle Rastgebiete) erfolgen Bauarbeiten außerhalb der Hauptzug- und -rastzeit, sofern ein Ausweichen der Rastvogelansammlungen im räumlichen Zusammenhang nicht möglich erscheint und Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 – 3 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden können. Die Maßnahme ist artspezifisch zu modifizieren.

V_{AR}14_{BF} Fischotter und Biber

Biber und Fischotter sind i. d. R. nachtaktiv und nur bedingt störungsanfällig gegenüber den Wirkungen des Vorhabens. Lediglich im unwahrscheinlichen Falle, dass ein Fischotterbau oder eine Biberburg im Umfeld des Vorhabens (100 m) nachgewiesen wird und ein Vorkommen von Jungtieren während der Bauphase nicht auszuschließen ist, kommt diese Maßnahme zum Einsatz.

Zur Vermeidung von baubedingten Störungen und mithin Verlusten von Jungtieren werden die Bauarbeiten in sensiblen Abschnitten (Bereich bis 100 m Entfernung zum Vorhaben), ausschließlich außerhalb der Hauptwurf- und Aufzuchtzeit der beiden Arten durchgeführt. Der Fischotter kann das ganze Jahr über Nachwuchs bekommen, jedoch liegt die Hauptwurfzeit zwischen Juni und November (BfN 2014). Sobald die Jungen nach ca. 6 Wochen das Schwimmen erlernt haben, treten negative Auswirkungen durch Störungen nicht mehr ein, da der Familienverband dann räumlich ausweichen kann.

Der sensible Zeitraum für den Biber liegt zwischen Mai und Juni, da in dieser Zeit die Jungen zur Welt kommen und gesäugt werden.

4.1.3 V_{AR}15 Kleintiergerechte Baustellenfreimachung

Ziel der Maßnahme ist es, die im Zuge der Baufeldfreimachung erforderliche Beseitigung von Vegetationsbeständen (z. B. Rodung von Gehölzen oder Mahd, Umbruch von Grünland), welche zu einer Zerstörung der Habitate bzw. Störung (bis hin zur Tötung) von Individuen verschiedener Kleintierarten (Reptilien, Amphibien, Insekten und Kleinsäuger) führt, möglichst schonend durchzuführen. Artspezifische Maßnahmen mit ausreichend Zeit und Versteckmöglichkeiten reduzieren das Verletzungs- und Tötungs- sowie das anschließende Prädationsrisiko durch Großvögel, Rotfuchs und weitere Prädatoren, so weit wie möglich. Um die im Zuge der Baufeldfreimachung entwerteten Bereiche und den weiteren Eingriffsbereich gegen ein erneutes Einwandern zu sichern, sind im Anschluss artspezifisch angepasste Schutzmaßnahmen

⁵⁷ Hinsichtlich Störungsradien in Anlehnung an GASSNER et al. (2010) vgl. Kap. 3.2.1

durchzuführen (vgl. Maßnahme VAR16 Aufstellen von Kleintierschutzzäunen / Aufstellen von Schutzzäunen zur Sicherung vor Fallenwirkungen).

Müssen Gehölze, in denen Kleintierarten nachgewiesen sind oder auf Basis der HPA (Teil L5.3) mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen sind, zur Baufeldfreimachung gerodet werden, so ist eine schonende Gehölzentnahme erforderlich. Auf den Einsatz von schwerem Gerät zur Gehölzentnahme ist in den Wintermonaten im Bereich von Hecken, Gehölzen oder Wäldern, die als Winterlebensraum fungieren, möglichst zu verzichten. Insbesondere der Heckenrand ist während der Winterruhe der Tiere nicht zu beschädigen bzw. zu befahren.

Das Befahren der Fläche mit Fahrzeugen wird vermieden. Bei einer erforderlichen Baufeldfreimachung im Bereich größerer Gehölzbestände, wird das Befahren auf ein absolut notwendiges Minimum reduziert. Durch eine reduzierte Anzahl Rückegassen (Mindestabstand 20 m) werden Stämme und Astmaterial mit einer Seilwinde herausgezogen. Eine Verletzung der Streuschicht ist zu vermeiden, indem die Wurzelstöcke zunächst stehenbleiben. Sollte eine Bodenbearbeitung, wie z. B. das Entfernen der Wurzelstöcke, notwendig sein, wird diese im Winterhalbjahr (01.10. bis 30.04.) auf das Mindestmaß reduziert.

Eine Mahd von z. B. Hochstaudenfluren, Schilfbeständen oder Grünland ist unter Berücksichtigung benachbarter Ausweichhabitate abschnittsweise durchzuführen, um eine Abwanderung der ggf. betroffenen Arten zu ermöglichen.

Nach der Rodung oder dem Rückschnitt von Gehölzen und anderen Vegetationselementen bzw. der Mahd ist ggf. eine Lagerung der geschnittenen bzw. gerodeten Vegetation vor Ort für mindestens zwei Tage vorzusehen, um eine Abwanderung von Insekten und anderen Tierarten zu ermöglichen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass insbesondere Reisighaufen und ähnliche Strukturen geeignete Winterquartiere z. B. für Amphibien und Reptilien darstellen können. Auf längere Lagerungen ist daher zu verzichten.

VAR15A Amphibien

Amphibien sind sowohl in den Wintermonaten während der Winterstarre als auch in den Frühlings- und Sommermonaten zu Wander-/ Aktivitätszeiten potenziell durch die Baumaßnahmen gefährdet.

Bei nicht vermeidbaren Eingriffen in (potenzielle) Waldlebensräume von Amphibien ergibt sich zur Vermeidung baubedingter Individuenverluste in den Winterquartieren (am Boden) eine spezielle technische Einschränkung für die Entnahme von Gehölzen. Der Zeitraum für die Entnahme von Gehölzen ist artspezifisch anzupassen. Für den Kammmolch, den Kleinen Wasserfrosch und den Laubfrosch gilt der Zeitraum für die Gehölzentfernung i. d. R. ab November bis Mitte Februar, da sie ab Ende Februar zu ihren Laichgewässern wandern (GÜNTHER 2009, LANUV 2014). In diesen artspezifischen Zeiträumen werden die Gehölzentnahmen in größtmöglichem Umfang ohne Einsatz von schwerem Gerät sowie ohne Rodung (Wurzelstockentfernung) und Verletzung der Streuschicht durchgeführt, wobei die Stubben zunächst stehen bleiben. Das Befahren mit Fahrzeugen oder schweren Maschinen auf ganzer Fläche wird zum Schutz von Überwinterungsquartieren während dieses Zeitraumes unterlassen. Vorhandenes Totholz, Steinhäufen oder ähnliche Strukturen, die als Unterschlupf dienen können, werden vor Beeinträchtigungen durch die Gehölzarbeiten durch geeignete Absperrungen geschützt.

In größeren, zusammenhängenden Waldbeständen und Feldgehölzen wird eine zentrale Rückegasse mit einer Breite von 3-4 m angelegt. Von dieser werden in Abständen von ≥ 20 m zueinander Rückegassen eingerichtet, von denen aus das Stamm- und Astmaterial mit der Seilwinde herausgezogen werden kann. Sollte ein Befahren des Waldbodens durch Harvester in Einzelfällen notwendig sein, kann eine Schonung der Streuschicht und eine Senkung des Bodendrucks effizient erreicht werden, indem Gehölzschnitt (Stämme, Äste) im Fahrtweg des Harvesters platziert wird.

Nach der abschließenden Wanderzeit von Amphibien zu den Feuchtbiotopen können die Gehölze bzw. die Stubben (und weitere Überwinterungsstrukturen wie liegendes Totholz und Felsen) in einem zweiten Schritt entfernt werden. Da die Hauptwanderzeiten- und Distanzen regional und in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen stark variieren können, sind die Schritte der Maßnahmengestaltung für Amphibien mit den zuständigen Naturschutzbehörden abzusprechen. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

Um dem Risiko von Individuenverlusten während der Bauzeit entgegenzuwirken, ist die Maßnahme mit der Maßnahme VAR16A (Aufstellen von Kleintierschutzzäunen) zu kombinieren.

VAR15R Reptilien

Bei nicht vermeidbaren Eingriffen in Lebensräume der Zauneidechse und der Schlingnatter sind zur Minderung baubedingter Individuenverluste kombinierte Methoden, durch Abfangen mit begleitenden Vergrämuungsmaßnahmen sowie in Verbindung mit Reptilienschutzeinrichtungen (VAR16R), durchzuführen.

Die Baufeldfreimachung ist nach den artspezifischen und witterungsbedingten Fortpflanzungs- und Entwicklungszeiträumen sowie der Abwanderung der Jungtiere durchzuführen. Auch kann es ggf. erforderlich werden die Bauarbeiten, in potenziellen Wanderkorridoren, während der Wanderung vom Sommer- zum Winterlebensraum zu ruhen. Die Baufeldfreimachung auf Flächen mit einer hohen Eignung als Überwinterungslebensraum für Reptilien ist in die Aktivitätsphase dieser Artengruppe zu verlegen (zwischen April – September) (RUNGE et al. 2021).

Strukturelle Vergrämuungsmaßnahmen sind durch die Beseitigung von Versteckmöglichkeiten (Totholz, Steine, Bretter) durchzuführen. Verbliebene Tiere sind regelmäßig gezielt abzufangen und in angrenzende, geeignete und nicht vom Vorhaben betroffene Zielhabitate umzusetzen. Weiterhin erfolgt eine Entwertung der Lebensräume in den Eingriffsbereichen zusätzlich durch eine sukzessive, mehrmalige Mahd. Diese erfolgt von innen nach außen, streifenweise und gestaffelt (SCHULTE 2021), um das mahdbedingte Tötungsrisiko zu minimieren und ein Abwandern der Tiere zu ermöglichen. An den Übergängen werden Sonderstrukturen wie z. B. Verstecke aus Holz zum Herauslocken der Eidechsen genutzt. Diese gilt es nach jedem Durchgang neu zu positionieren.

Die entwerteten Bereiche werden mit einem Reptilienschutzzaun so abgezäunt, dass keine Tiere einwandern können, sie die Arbeitsflächen jedoch verlassen können (vgl. VAR16R Aufstellen von Kleintierschutzzäunen).

Die Wirksamkeit der Maßnahme, die eine Vergrämuung und das Abfangen zum Zwecke der Umsiedlung umfasst und zudem mit Reptilienschutzeinrichtungen (VAR16R Aufstellen von Kleintierschutzzäunen) sowie den Maßnahmen V_{CEF}5b, V_{CEF}6 und V_{CEF} 7 zu verbinden ist, wird als hoch eingestuft. Die Entwicklungsdauer ist abhängig von der Ausgangssituation. Aufgrund der guten Kenntnis der Lebensraumsansprüche und der recht einfachen Schaffung von neuen Lebensraumstrukturen im räumlich funktionalen Zusammenhang, sollte innerhalb von drei bis fünf Jahren die Maßnahme umgesetzt worden sein (RUNGE et al. 2010). Außerdem ist die Maßnahme eine für die Zauneidechse etablierte und in ihrer Wirksamkeit erprobte Maßnahme. Nach Bauende stehen die entwerteten Flächen den Arten wieder zur Verfügung.

VAR15H Kleinsäuger (hier: Haselmaus)

Bei unvermeidbaren Eingriffen in Lebensräume der Haselmaus sind im Zeitraum ab Januar bis Mitte März zur Vermeidung baubedingter Individuenverluste in der Winterschlafphase Einschränkungen für die Baumentnahme sowie der Strauchschicht im Eingriffsbereich erforderlich. Die Haselmäuse befinden sich in dieser Zeit in einer inaktiven Phase am Boden und nicht im Kronenbereich oder in Sträuchern. Daher ist auf den Einsatz von schwerem Gerät für die Gehölzentnahme zu verzichten und eine Verletzung der Streuschicht zu vermeiden.

Bei nicht vermeidbaren Eingriffen in (potenzielle) Lebensräume der Haselmaus ergibt sich zur Vermeidung baubedingter Individuenverluste in der Winterschlafphase (am Boden in der Laubschicht zwischen Baumwurzeln oder in frostfreien Spalten) eine spezielle technische Einschränkung für die Entnahme der Bäume sowie der Strauchschicht im Eingriffsbereich auf den Zeitraum ab Januar bis Mitte März. Die Haselmäuse befinden sich dann in der inaktiven Phase am Boden und nicht im Gehölzbereich. In diesem Zeitraum werden die Gehölzentnahmen (Sträucher und Bäume) in größtmöglichem Umfang ohne Einsatz von schwerem Gerät und ohne Verletzung der Streuschicht sukzessive durchgeführt, wobei die Stubben zunächst stehen bleiben. Das Befahren auf ganzer Fläche mit Fahrzeugen wird hierbei unterlassen. In größeren, zusammenhängenden Waldbeständen und Feldgehölzen wird eine zentrale Rückegasse mit einer Breite von 3-4 m angelegt. Von dieser werden in Abständen von ≥ 20 m zueinander Rückegassen eingerichtet, von denen aus das Stamm- und Astmaterial mit der Seilwinde herausgezogen werden kann. Sollte ein Befahren des Waldbodens durch Harvester in Einzelfällen notwendig sein, kann eine Schonung der Streuschicht und eine Senkung des Bodendrucks effizient erreicht werden, indem Gehölzschnitt (Stämme, Äste) im Fahrtweg des Harvesters platziert wird.

In dieser Zeit der Vergrämuung werden dazu in den betroffenen, (z. T. potenziell) besiedelten Habitaten ab März Haselmauskästen ausgebracht (vgl. V_{CEF}13). Die Kontrolle erfolgt 14-tägig. Werden bei den

Kastenkontrollen Haselmäuse nachgewiesen, dann werden die Kästen mitsamt den Tieren in die Umsiedlungsflächen (im räumlich-funktionalen Zusammenhang) verbracht (vgl. V_{CEF14}). Der Kasten im zukünftigen Eingriffsbereich wird sofort ersetzt (und anschließend ggf. nochmals besiedelt). Die Entnahme der Stubben kann nach Beginn der Aktivitätsphase der Haselmaus erfolgen. Die Vergrämuungs- und Umsiedlungsmaßnahme muss durch eine vorherige Habitataufwertung in den angrenzenden Flächen gestützt werden (vgl. V_{CEF5}). Durch die hier vorgestellte Schonung der Streuschicht und das sukzessive Vorgehen bei der Gehölzentfernung kann sichergestellt werden, dass sich das Tötungsrisiko für die Haselmaus nicht signifikant erhöht.

Die Maßnahme ist nur in Verbindung mit CEF-Maßnahme(n) (V_{CEF13}, V_{CEF14}) gültig. Diese kann nur umgesetzt werden, wenn die Population stabil ist, es sich um einen kleinen Eingriffsraum handelt und nicht mehr als 5 % der gesamten Waldfläche gerodet werden (BÜCHNER et al. 2017). Die Maßnahme ist sofort wirksam und wird als geeignet angesehen (BÜCHNER et al. 2017). Bei Bedarf ist die Maßnahme mehrjährig anzuwenden.

V_{AR15S}-V_{AR15I} Schmetterlinge

In Hinblick auf den Nachtkerzenschwärmer sind gemäß Untersuchungsrahmen geeignete Habitatflächen (Biotopfläche) auf das Vorhandensein von geeigneten Futterpflanzen im Jahr vor Baubeginn/Baustellenfreimachung zu überprüfen. Falls ein Nachweis geeigneter Futterpflanzen erfolgt, sind die vom Vorhaben betroffenen Flächen vor der Flugzeit der Falter mit Hilfe einer Mahd unattraktiv zu gestalten, sodass keine Ansiedlung (Eiablage) erfolgen kann. Somit ist sichergestellt, dass zum Zeitpunkt der Vegetationsentfernung keine Individuen dieser Art auf dem Baufeld verbleiben. Diese Maßnahme kann für den Nachtkerzenschwärmer zum Einsatz kommen, für diese hoch volatile Art davon auszugehen ist, dass im räumlichen Zusammenhang weiterhin genügend Ausweichhabitate zur Verfügung stehen, und damit ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht zu befürchten ist.

4.1.4 V_{AR16} Aufstellen von Kleintierschutzzäunen

V_{AR16A} Amphibien

Um dem Risiko von Individuenverlusten während der Bauzeit entgegenzuwirken, sind zu den Hauptwanderzeiten Baustellenbereiche durch Amphibienschutzanlagen so zu sichern, dass ein Eindringen von Amphibien ausgeschlossen werden kann. Unmittelbar vor Baubeginn müssen im Zuge dieser Vermeidungsmaßnahme die gesicherten Arbeitsbereiche auf einen Besatz hin täglich überprüft werden, um bei positivem Befund die Tiere abzusammeln und außerhalb der Schutzeinrichtung fachgerecht umzusetzen. Es muss im Zuge der Wanderzeiten gewährleistet sein, dass sich Amphibien durch eine Verknüpfung von Leit- und Querungsmöglichkeiten zwischen den Teilhabitaten bewegen können. Zusätzlich ist die Herrichtung der Amphibienschutzeinrichtung artspezifisch durchzuführen. Für den kletterfähigen Laubfrosch ist beispielsweise ein Übersteigenschutz zu berücksichtigen. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

V_{AR16R} Reptilien

Diese Maßnahme ist mit der kleintiergerechten Baufeldfreimachung (V_{AR15R}) zu kombinieren.

Die im Rahmen der kleintiergerechten Baufeldfreimachung (V_{AR15R}) entwerteten Bereiche werden mit einem Reptilienschutzzaun so abgezäunt, dass keine Tiere einwandern können, sie die Arbeitsflächen jedoch verlassen können (z. B. durch Schrägstellen im 45°-Winkel und Aufschüttung Erdwall bis Zaunoberkante). Der Reptilienzaun benötigt folgende Maße: mind. 70 cm über Bodenoberfläche, mind. 15 cm tief im Boden, Material aus PE-Folie o. ä. Material mit. Die Maßnahme ist nur in Verbindung mit dem Vorliegen geeigneter Zielhabitate für die Abwanderung, i. d. R. in Form von CEF-Maßnahme(n) (z. B. V_{CEF5}, V_{CEF6}, V_{CEF7}), gültig, da einzelne auch nach dem Abfangen verbliebene Tiere selbständig in angrenzende neu aufgewertete Bereiche wandern sollen. Aufgrund des notwendigen zeitlichen Vorlaufes ist mit der Maßnahme ca. ein Jahr vor Start der Baumaßnahmen zu beginnen. Die Maßnahme ist zu Beginn der Bauzeit bzw. sofort wirksam (es gilt § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 BNatSchG, vgl. Kap. 1.2). Um eine erneute Besiedelung der im Zuge der Baumaßnahmen beanspruchten Flächen und somit Individuenverluste aufgrund von Bautätigkeiten (Baggerarbeiten, Baustellenverkehr, etc.) oder Fallenwirkungen durch den offenstehenden Kabelgraben nach der Baufeldfreimachung zu vermeiden, muss der Zaun auch während der Bauphase erhalten bleiben. Hierbei

ist bis zum Ende der Bautätigkeit regelmäßig die Funktionstüchtigkeit des Zauns zu kontrollieren. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

V_{AR16BF} Biber und Fischotter:

Nicht abgeböschte, offenstehende Kabelgräben sind in der Nähe von Fließ- und Stillgewässern über Nacht so zu sichern, dass ein fallbedingtes Verletzungs- oder Tötungsrisiko ausgeschlossen werden kann. Hierfür kommen je nach Realisierbarkeit entweder Zäune oder Abdeckungen in Frage. Schutzzäune sollten im Vergleich zu den Zäunen für andere Artengruppen verstärkt werden, indem der Abstand der Stäbe auf ca. 1 m reduziert wird. Abgeböschte Kabelgräben benötigen keine Sicherung, müssen allerdings mit einer Ausstiegshilfe versehen werden, um ggf. hineingeratenen Individuen ein Hinausgelangen zu erleichtern bzw. zu gewährleisten. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

4.1.5 V_{AR17} Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten (Teil des Ökologischen Trassenmanagements) Ökologisches Trassenmanagement

Im Bereich des ehemals bzw. angrenzend mit Wald bestockten Schutzstreifens und im gehölzgeprägten Halboffenland wird ein ökologisches Trassenmanagement zur Vermeidung von Individuenverlusten der entsprechenden Artengruppe innerhalb der dauerhaft freizuhaltenden Schneise entwickelt. Hierbei soll eine stabile, vielfältige und standortgerechte Pflanzengesellschaft gefördert werden. Weitere Maßnahmen wie das Pflegeregime bzw. die Bewirtschaftung der Wiesenflächen, die ggf. notwendige Entfernung von aufwachsenden Gehölzen sowie die Versetzung von Benjeshecken werden zeitlich und hinsichtlich ihrer technischen Umsetzung so durchgeführt, dass kein erhöhtes Risiko für Individuenverluste bei den jeweiligen Artengruppen während der Pflegemaßnahmen möglich sind. Eine kleintierschonende Bewirtschaftung von Wiesenflächen ist beispielsweise in Form einer ein- bis zweischürigen Mahd sowie unter Verwendung eines Balkenmähers möglich. Unter diesen Voraussetzungen wird die Schaffung und Erhaltung einer extensiven artenreichen Wiese begünstigt. Die Maßnahme zur Vermeidung von Individuenverlusten ist sofort wirksam.

Amphibien:

Das ökologische Trassenmanagement dient zur Vermeidung von Individuenverlusten bei Amphibien innerhalb der dauerhaft freizuhaltenden Schneise. Die Pflege von Wiesenflächen wird außerhalb der Aktivitätszeit der Amphibienarten oder unter Einsatz kleintierschonender Methoden (s. o.) durchgeführt (Zeiträume für die Winterruhe vgl. V_{AR15A}: Kammolch, Kleiner Wasserfrosch, Laubfrosch November bis Mitte Februar; Moorfrosch und Springfrosch bei günstiger Witterung bereits im Januar wieder aktiv). Die Versetzung von Benjeshecken wird auf den Zeitraum außerhalb der Überwinterungszeit der Arten begrenzt. Somit sind keine Individuenverluste während der Pflegemaßnahmen möglich.

Reptilien:

Zeiträume siehe kleintiergerechte Baufeldfreimachung

Schmetterlinge:

Zeiträume siehe kleintiergerechte Baufeldfreimachung

Brutvögel:

Das ökologische Trassenmanagement dient überwiegend zur Vermeidung von Individuenverlusten bei Brutvögeln (Boden- und Gebüschbrüter) innerhalb der dauerhaft freizuhaltenden Schneise. Die oben genannten Pflegemaßnahmen (insbesondere Pflege von Gehölzen) werden auf den Zeitraum außerhalb der Brut- und Setzzeit begrenzt. Somit ist kein signifikant erhöhtes Risiko für Individuenverluste infolge der Zerstörung von Gelegen bzw. Nestern mit Jungvögeln oder durch Störungen während der Pflegemaßnahmen gegeben.

4.1.6 **VAR18 Umsiedlung von geschützten bzw. planungsrelevanten Pflanzenarten, „Artengruppe“**

Umsiedlung von geschützten Pflanzenarten

Eine Umsiedlung, d. h. Verpflanzung von Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-RL kann lediglich dann als Handlungsoption in Betracht gezogen werden, falls keine andere Maßnahme geeignet ist, um Schädigungstatbestände zu vermeiden. Im Falle einer Inanspruchnahme von Offenland (Waldlichtungen, Ackerflächen) und Waldrändern mit Vorkommen des Europäischen Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus*) können die Pflanzen in angrenzende Bereiche außerhalb der Zuwegungen und Arbeitsflächen umgesiedelt werden. Die Standortbedingungen müssen denen des Entnahmeortes entsprechen. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

4.1.7 **VAR19 Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz**

Im Rahmen dieser Maßnahme erfolgt durch das Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz eine effektive Ausweisung von Bautabubereichen.

Auswirkungen auf essenziellen bzw. kleinräumigen Lebensräumen können grundsätzlich vermieden werden, indem diese vor der Baufeldfreimachung als Bautabubereiche ausgewiesen werden. Die Tabuflächen werden mit sichtbaren Grenzmarkierungen, wie Zäune von der Baufläche abgegrenzt, um eine Beanspruchung zu verhindern. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

Pflanzen:

An Standorten streng geschützter Pflanzenarten gilt ein Verbot der Befahrung oder Nutzung als Arbeits- oder Lagerfläche. Zur Sicherstellung ist eine Kennzeichnung und Abzäunung der Flächen mit Vorkommen erforderlich.

4.1.8 **VAR20 Vergrämung von Brutvögeln**

Diese Maßnahme kann nur in Bezug auf solche Vogelarten zum Einsatz kommen, für die im räumlichen Zusammenhang weiterhin genügend Ausweichhabitate zur Verfügung stehen, damit ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht zu befürchten ist. Folglich lässt sich die höchste Wirksamkeit mittels Durchführung in Verbindung mit Habitataufwertungsmaßnahmen (z. B. V_{CEF24}) erzielen. Weiterhin ist durch den Beginn der Maßnahmenumsetzung vor dem Einsetzen der Brutzeit (also i. d. R. vor dem 01.03. oder abgestimmt auf artspezifische Brutzeiträume) sicherzustellen, dass keine Individuenverluste und mithin auch keine (erheblichen) Störungen von Brutvögeln im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bzw. Nr. 2 BNatSchG zu befürchten sind. Hinsichtlich der Beachtung von Brutzeiträumen sei hierbei zudem auf Maßnahme VAR14 Jahreszeitliche Bauzeitenregelung verwiesen.

Vergrämuungsmaßnahmen sind anzuwenden, falls Bauaktivitäten aufgrund zeitlicher Engpässe - beispielsweise durch Bauzeitenregelungen anderer Arten - im Frühjahr nicht ausgesetzt werden können. Sie dienen dazu, eine Ansiedelung von Brutvögeln auf den temporär beanspruchten Flächen bzw. im artspezifischen Wirkraum des Vorhabens (z. B. artspezifischer Einflussbereich der baubedingten Störungen) vor dem Beginn der Gehölzentfernung bzw. Baufeldfreimachung zu verhindern.

Hierzu eignet sich im Offenland in Bezug auf Bodenbrüter z. B. das Anbringen von Pfosten, die am oberen Ende mit Vergrämuungsballons versehen werden (optisch) oder eine vor der Brutsaison beginnende durchgängige Bauweise (optische & akustisch) im Sinne eines vorfristigen Baubeginns. Die Maßnahme kann für die Feldlerche und den Kiebitz als wirksam bestätigt werden, da diese Arten Sicherheitsabstände zu möglichen Störquellen einhalten (GARNIEL et al. 2010).

Um die Wirksamkeit auch auf weitere Offenlandarten, wie z. B. die Wachtel auszuweiten bzw. die Wirksamkeit für die Feldlerche zu erhöhen, ist die Herstellung und temporäre Erhaltung einer Schwarzbrache im Bereich des geplanten Arbeitsstreifens sowie der weiteren temporär beanspruchten Flächen geeignet, um die geplanten Baustellenbereiche für die Arten durch die Freihaltung von aufkommender Vegetation unattraktiv zu gestalten. Die Umsetzung erfolgt vor der baulichen Nutzung der Flächen sowie bei längeren Ruhepausen während der aktiven Bauphase alle drei bis vier Wochen (in Abhängigkeit von der Witterung und in

Abstimmung mit der UBB). Bei kürzeren Baupausen (< 3 Wochen) kann die Vergrämung i. d. R. ausgesetzt werden.

Alternative Umsetzung auf Flächen ohne geplanten Umbruch (z. B. Dauergrünland; für den Kiebitz wirkungsvoller): Ab März/April bis Baubeginn bzw. beispielsweise zum Auslegen der Lastverteilungsplatten wird durch Mahd ein niedriger Bewuchs sichergestellt, der in Verbindung mit Vergrämbungsballons versehene Pfosten, die auf den Vergrämbungsflächen installiert werden, eine Vergrämbungswirkung erzielt.

Eine zusätzliche Vergrämbung kann durch die Begehung der Bauflächen durch Menschen mit Hunden mehrmals pro Woche erreicht werden (vgl. RUNGE et al. 2021).

Im Hinblick auf Brutvögel mit Bindung an Gehölze gilt der vorfristige Baubeginn in Verbindung mit den gesetzlichen Vorgaben zur Gehölzentfernung (vgl. V_{AR}14 Jahreszeitliche Bauzeitenregelung) entsprechend als Grundlage für deren Vergrämbung. Ebenso kann eine inkl. Hunden durchgeführte Begehung der Baufläche eine vergrämbende Wirkung für Arten entfalten, die durch baubedingte Störungen betroffen wären.

Die Maßnahme ist sofort wirksam.

4.2 CEF-Maßnahmen

Tabelle 24: Übersicht der im Abschnitt D3b notwendigen CEF-Maßnahmen

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Artengruppe	Vorlaufzeit (Jahre)
V _{CEF} 5	Anlage von Ausgleichshabitaten: V _{CEF} 5a - Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien (Zauneidechse und Schlingnatter) V _{CEF} 5b - Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse	Reptilien, Haselmaus	1-2 2(-5)
V _{CEF} 6	Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse	Reptilien	1
V _{CEF} 7	Aufwertung der Lebensräume für Reptilien, Dauer: kurzfristig wirksam (Zauneidechse und Schlingnatter)	Reptilien	1
V _{CEF} 8	Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen	Fledermaus	1-5; 0 *
V _{CEF} 13 / V _{CEF} 13+	Anbringen von HaselmauskästenKästen	Haselmaus	0-1
V _{CEF} 19	Anbringung von künstlichen Nisthilfen V _{CEF} 19b - Anbringung von künstlichen Nisthilfen – höhlenbrütende, baumbewohnende Arten	Brutvögel: Star	1-3
V _{CEF} 21	Schaffung und dauerhafte -Sicherung neuer Habitate	Brutvögel: Grauspecht	1-5
V _{CEF} 24	Anlage von Buntbrachestreifen etc. auf Ackerflächen V _{CEF} 24a Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen (Feldlerche) V _{CEF} 24b Anlage von Blühflächen und Schwarzbrache auf Ackerflächen (hier Wachtel)	Brutvögel: Feldlerche Wachtel, Wiesenschaf- stelze	0-1 0-1

* bzgl. V_{CEF}8: Dauer: 1-5 Jahre; Anbringen ausgesägter Naturhöhlen: 0 Jahre

Eine Übersicht und Gegenüberstellung über die geplanten CEF-Maßnahmen und deren Kompensationsumfang ist der Tabelle „Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen und ihr Kompensationsumfang“ in Kap. 7.1 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Unterlage Teil I) zu entnehmen.

4.2.1 V_{CEF5} - Anlage von Ausgleichshabitaten

V_{CEF5a} - Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien (Zauneidechse und Schlingnatter)

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist für Reptilien kurzfristig (nach 1 Jahr) wirksam. Die laut LANUV (2020) angegebene Dauer bis zur Wirksamkeit der Maßnahme von 2 - 3 Jahren für die Reptilien gilt unter Berücksichtigung einer Entfernung der CEF-Fläche von 500 m zur Eingriffsfläche. Aufgrund des kleinen Aktionsraums der Zauneidechse (meist unter 100 m) wird im vorliegenden Vorhaben eine geringere Entfernung angesetzt (Suche von Flächen möglichst angrenzend an besetzte Habitate), wodurch eine Reduktion auf 1 Jahr möglich ist.

Inhalt

Ziel der Maßnahme ist die Schaffung von Ersatzhabitaten für Reptilien, die als Sonnenplatz, Versteck, Überwinterungs- und Eiablageplatz genutzt werden können und so den baubedingten Verlust ausgleichen sollen. Die neuen Reptilienhabitate werden in Form von Lesestein- und Totholzhaufen mit den Maßen 8 m x 4 m x 1 m sowie 1 m Tiefe in möglichst südexponierter Lage angelegt, wobei für die Schlingnatter besondere Vorgaben gelten (Grube wird mit Kies verfüllt und anschließend 1- 1,5 m Natursteine aufgetragen). Die Lesesteinhaufen sollen 1- 1,5 m hoch sein. Die Totholzhaufen bestehen aus Stämmen sowie groben Ästen und werden auf der Fläche verteilt angelegt. Sie werden ebenerdig zu einer Größe von 4 x 4 x 2 m aufgeschichtet. Zur optimalen Ausnutzung der vorhandenen Ressourcen, werden die durch die Entbuschung anfallenden Gehölzreste verwendet. Die Maßnahme wird in Kombination mit V_{CEF6} und V_{CEF7} umgesetzt.

Pflegemaßnahmen zum Funktionserhalt der Maßnahme sind für die Reptilienflächen erforderlich.

V_{CEF5b} - Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Säugetiere: Haselmaus

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Für die Haselmaus ist nach ca. 2 (bis 5) Jahren wirksam (LANUV 2020)⁵⁸. Trotz kurzfristiger Wirksamkeit der Maßnahme ist zu berücksichtigen, dass die Nahrungsverfügbarkeit auf den neuen Flächen gegeben sein muss.

Inhalt

Ziel der Maßnahme ist die Schaffung von Ersatzhabitaten für die Haselmaus, die als vorgezogener Ausgleich für den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten dienen (sowohl Sommer- als auch Überwinterungshabitate). Für die Haselmaus können Habitate durch die Neuaufforstung artenreicher Waldbestände, Aufwertung des Waldrandes (Anbau von standorttypischen Nahrungspflanzen, verschiedene Sukzessionsstadien auf kleinem Raum oder Verringerung des Kronenabstandes), Entwicklung einer reichen Strauchschicht im Wald oder den Erhalt von höhlenreichen Waldflächen bzw. Höhlenbäumen geschaffen werden. Für die Neupflanzungen von Gehölzen ist darauf zu achten, dass ausreichend weit entwickelte Gehölze genutzt werden, damit innerhalb der Entwicklungszeit von 2 Jahren bereits dichte Strukturen vorhanden und die angepflanzten Sträucher fruchttragend sind (Nüsse, Beeren). Ergänzend bietet es sich aufgrund der flächigen Verbreitung der Haselmaus in [weiten Teilen Ostbayerns](#) ~~Ostbayern~~ an, die hohe Zahl

⁵⁸ Gemäß LANUV (2020) ist für die Haselmaus der Zeitraum von bis zu fünf Jahren für die Umwandlung von monoton gleichaltrigen Beständen in strukturreiche Bestände mit höherer Diversität an Altersklassen anzusetzen.

an Kalamitätsflächen zur Ausweisung von CEF-Flächen auszunutzen, da diese eine relativ kurzfristige Ausbildung von hochwertigen Strukturen (Sukzessionsflächen, Schlagfluren) ermöglichen. Vorhandene bereits geeignete Strukturen auf den Ausgleichsflächen sowie solche mit hohem Entwicklungspotenzial werden erhalten und zusätzlich Haselmauskästen ausgebracht, um das Habitatpotenzial weiter zu erhöhen. Die Wahrung der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang soll gegeben bleiben. Vorzugsweise werden die an die betroffenen Flächen angrenzenden Bereiche aufgewertet, um eine Vergrämung (vgl. Vermeidungsmaßnahme ~~V_{AR15R}~~—V_{AR15H} Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) erfolgreich durchführen zu können.

In Bezug auf die Ermittlung des Flächenbedarfs wird ein dreistufiger Bewertungsansatz, der durch die Vorhaben in Anspruch genommenen Habitate der Haselmaus erfolgt (mäßig/mittel, gut, sehr gut). Hierbei stellt der nachgewiesene Raumanspruch adulter Haselmäuse in Abhängigkeit von der jeweiligen Habitateignung eine wichtige populationsökologische Grundlage dar, wonach der Raumanspruch mit abnehmender Habitateignung zunimmt. Eine Vorlage für ein solches Vorgehen findet sich z. B. im „Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein“ (Optimalhabitate = 0,15 ha, gute Eignung = 0,3 ha, mittlere Eignung = 0,8 ha; vgl. LLUR 2018).

Weiterhin liegt dem Berechnungsansatz zugrunde, dass mit der vorgesehenen CEF-Maßnahme Habitate mit einer sehr guten Lebensraumeignung geschaffen werden, die entsprechend hohe Siedlungsdichten zulassen. In Anlehnung an LLUR (2018) wird für die von den Vorhaben betroffenen Flächen mit sehr guter Eignung ein Flächenbedarf von 100 % für die vorgezogene Ausgleichsmaßnahme angesetzt. Für die betroffenen Flächen guter und mäßiger Eignung beträgt der Flächenbedarf 50 % respektive 30 % der flächigen Inanspruchnahme. Der Ansatz gilt indes nicht für rein linienhafte Habitatstrukturen in der freien Landschaft (Hecken), da diese häufig ein Verbundelement zwischen Wald- bzw. Gehölzflächen darstellen.

Die Maßnahme ist in Kombination mit V_{CEF13} umzusetzen.

Sollte die Wirksamkeit der Maßnahme V_{CEF5} zum Baubeginn nicht gegeben sein, können gemäß Abstimmung mit der Höheren Naturschutzbehörde (Abstimmungstermin zum „Haselmausplan“ am 02.05.2023) zusätzliche Haselmauskästen ausgebracht werden. Die zusätzlichen Haselmauskästen werden auf den für die V_{CEF13} geplanten Fläche sowie auf zusätzlich zu sichernden CEF-Flächen verteilt. Die Maßnahme wird mit V_{CEF13}+ bezeichnet (vgl. Kap. 4.2.5) und als solche im LBP-Maßnahmenplan (Anlage I6.2) dargestellt.

Pflegemaßnahmen zum Funktionserhalt der Maßnahme sind für die Haselmausflächen erforderlich.

4.2.2 V_{CEF6} - Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Reptilien: Zauneidechse

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam (LANUV 2020). Im Hinblick auf die Reduktion der Dauer bis zur Wirksamkeit auf 1 Jahr vgl. Ausführungen zu Maßnahme V_{CEF5}.

Inhalt

Ziel der Maßnahme ist die Schaffung von Ersatzhabitaten für die Eiablage von Zauneidechsen, um den baubedingten Verlust von geeigneten Habitaten auszugleichen. Im Rahmen der Maßnahme sollen offene, grabbare und unbeschattete Bodenstellen durch gezielte und kleinflächige Vegetationsbeseitigungen und / oder durch die Anlage von Sandhaufen gestaltet werden. Eine südliche Ausrichtung ist anzustreben. Auf den Sandhaufen ist zur Stabilisierung spärliche Vegetation zu etablieren. Auf einer Ausgleichsfläche sind drei Sandflächen (3 x 160 m²) anzulegen, die räumlich auf der Gesamtfläche verteilt werden. Die neu geschaffenen Bodenstellen sind auf verschiedene Standorte innerhalb der Maßnahmenfläche zu verteilen, regelmäßig zu pflegen und von zu dicht aufwachsender Vegetation freizuhalten.

Die Maßnahme wird in Kombination mit V_{CEF5} und V_{CEF7} durchgeführt.

4.2.3 V_{CEF7} - Aufwertung der Lebensräume für Reptilien (Zauneidechse und Schlingnatter)**Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam (LANUV 2020).

Inhalt

Ziel der Maßnahme ist die Aufwertung des Habitatpotenzials für die Zauneidechse in unmittelbarer Nähe der Lebensräume, die baubedingt verloren gehen. Dies erfolgt durch Abplaggen, Mahd, Entbuschung und Gehölzfällungen. Vereinzelt ist hochwüchsige Vegetation zu belassen. Wo erforderlich, werden weitere Strukturen wie Gesteinsschüttungen eingebracht. In Kombination mit V_{CEF5} und V_{CEF6} sollen mosaikartige Strukturen entstehen, die als Gesamtheit den optimalen Ausgleich an Fortpflanzungs- und Ruhestätten schaffen. Um in Trassennähe die Ränder von Waldschneisen langfristig zu strukturieren und geeignete Zauneidechsenhabitate zu etablieren, können einzelne Bäume entnommen werden, um diese Bereiche aufzulichten. Um die Eingriffswirkung der Entbuschungsmaßnahmen und Gehölzfällungen zu minimieren, wird eine gestaffelte Ausführung angestrebt. Es werden sukzessive über drei Jahre verteilt auf 60-80 % der Gesamtfläche Strauchbestände gerodet. Die Wurzelstöcke sowie Ast- und Stammmaterial werden aufbewahrt und für die Anlage von Totholzhaufen weiterverwendet (V_{CEF5a}).

Die Maßnahmenflächen sollten an besiedelte Habitate angrenzen oder in deren Nähe liegen.

4.2.4 V_{CEF8} - Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen**Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Fledermäuse: baumbewohnende sowie baum- und gebäudebewohnende Arten (Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Brandtfledermaus, Abendsegler, Großes Mausohr, Bartfledermaus, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Nymphenfledermaus, Rauhaufledermaus, Wasserfledermaus)

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist nach 0 bis max. 5 Jahren wirksam (LANUV 2020). Die Annahme von Kästen ist stark davon abhängig, ob Kästen in der Region bereits in größerem Umfang vorhanden sind und der lokalen Fledermauspopulation als Lebensstätte somit bereits bekannt ist (ZAHN & HAMMER 2017, ZAHN et al. 2021).

Inhalt

Ziel der Maßnahme ist es durch das Anbringen von Fledermaus- und Nistkästen, die auf die Ansprüche der betroffenen Arten abgestimmt sind, ein mögliches Zeitdefizit zwischen dem vorhabenbedingten Quartierverlust oder Brutplatzverlust und der entsprechenden Funktionalität der sich im Umfeld natürlicherweise entwickelnden Waldbereiche zu überbrücken. Es werden kurz- und langfristig Voraussetzungen zur Anlage von Ersatzquartieren geschaffen. Als Übergangslösung für den Verlust von essenziellen Fledermausquartieren (besetzte Quartiere, Wochenstuben, unbesetzte Baumhöhlen mit Quartierpotenzial) sind pro zerstörte Baumhöhle je fünf Fledermauskästen an möglichst alten Bäumen in einer Höhe von 3 bis 6 m aufzuhängen (möglichst Einsatz von seminatürlichen Höhlen; dennoch idealerweise unter der Voraussetzung, dass im betroffenen Waldbestand bereits ein Kastenangebot vorhanden ist oder eine Kastennutzung der betroffenen Arten nachgewiesen ist, vgl. ZAHN & HAMMER 2017, ZAHN et al. 2021). Bei der Standortwahl ist auf die Gewährleistung eines freien An- und Abfluges sowie auf windgeschützte Lagen zu achten. Die Standorte sind mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen und dürfen nur unter der Anleitung von fledermausfachkundigem Personal erfolgen. Zur Berücksichtigung der unterschiedlichen Ansprüche an Quartierstandorte innerhalb eines Jahres werden unterschiedliche Fledermauskästen (Spaltenkästen, Höhlenkästen, Ganzjahresquartiere) innerhalb der Maßnahmenflächen verteilt. Die drei Strukturen teilen sich auf in zwei bis drei Kästen zzgl. der Naturhöhle, die nach der Fällung aus dem Stamm ausgeschnitten und ebenfalls im räumlichen Zusammenhang in der Zielfläche eingebracht wird. Darüber hinaus können weitere

Maßnahmen zur Strukturanreicherung der Zielflächen ergriffen werden (Bohren von Höhlen, Ringeln). Zur Reduktion der Konkurrenz durch höhlenbrütende Vogelarten werden zusätzlich Vogelnistkästen aufgehängt (1 Nistkasten je unbesetzte Baumhöhle und 5 Nistkästen für jedes nachweislich besetzte Quartier bzw. jede Wochenstube). Alle Bäume mit Ersatzquartier sind während der Hangzeit der Kästen von einer Wertastung auszunehmen. Dabei sind für die Umsetzung der Maßnahmen Kleingruppen (flächiger Ansatz) gegenüber Einzelbäumen zu priorisieren. Es sollen jeweils drei bis fünf Ersatzquartiere in einem Abstand von 20 bis 50 m zueinander angeordnet werden. Für die Naturhöhlen können die Höhlen in den für das Projekt zu fällenden Bäumen, soweit möglich, wiederverwendet werden (Fällung im Winter, sofortiges Aufhängen, Wiedernutzung im Frühjahr). Die Nistkästen werden für 15 Jahre beim Verlust eines Quartieres und für 6 Jahre (Option auf Verlängerung +3 Jahre) bei vorübergehender, baubedingter Störung (15 Jahre erwünscht) gesichert.

4.2.5 **V_{CEF13} - Anbringen von Haselmauskästen**

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Säugetiere: Haselmaus

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam (LANUV 2020, RUNGE et al.2010).

Inhalt

Durch das Anbringen von Haselmauskästen wird der baubedingte Verlust von Gehölzbereichen inklusive Höhlenbäumen, die sich als Schlaf- und Wurfnesthabitat eignen, vorübergehend ausgeglichen. Für die Haselmaus ist diese Maßnahme grundsätzlich als Ergänzung zu V_{CEF5b} – „Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse“ vorgesehen und zweistufig konzipiert. Sie stellt außerdem eine mit der im Vorhaben vorgesehenen Vergrämung (Vermeidungsmaßnahme V_{AR15H} Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) zu kombinierende Maßnahme dar. Da die Vergrämung der Haselmaus aus dem geplanten Bau Feld gegenüber Umsiedlungen als vorrangig einzustufen ist, wird das Anbringen von Kästen zunächst nur für das aufzuwertende Ausgleichshabitat im räumlichen Zusammenhang vorgesehen. Durch eine strukturelle Vergrämung in Verbindung mit einem Kastenangebot in angrenzenden geeigneten Bereichen werden die Haselmäuse zu einer Abwanderung aus dem sukzessiven zu entwertenden Habitat in hochwertigere Bereiche veranlasst. Umsiedlungen als zweite, optionale Stufe kommen nur zum Einsatz, wenn eine Vergrämung allein nicht mit ausreichender Wirksamkeit durchgeführt werden kann.

Ausgeglichen wird mit 10 Haselmauskästen pro 5.000 m² Ausgleichsfläche. Es werden jeweils 5 Kästen als Kastengruppe angebracht, da die Haselmäuse ihre Schlafnester oft nebeneinander anlegen und pro Sommer 3 bis 5 Nester bauen. Genutzt werden spezielle Kastentypen, um eine Fremdnutzung zu umgehen. Die typische Höhe der Nester liegt bei bis zu 1 m. Dies sollte bei der Installation berücksichtigt werden. Der BHD der Stämme sollte 25 cm nicht unterschreiten. Die Haselmauskästen sind bevorzugt in den aufzuwertenden Waldbereichen von V_{CEF5b} zu integrieren. Handelt es sich bei der Maßnahme V_{CEF5b} um eine Neupflanzung außerhalb eines bestehenden Waldes sind die Kästen in angrenzenden Waldbereichen anzubringen (max. 500 m Entfernung von der CEF-Maßnahme). Das Vorgehen ist als Einzelfall anzusehen und individuell abzustimmen. Für die Maßnahmenlaufzeit sollen die Waldbereiche, in denen sich Kästen befinden mit einem Puffer von 30 m aus der Nutzung genommen werden.

V_{CEF13+}

Der zusätzliche Ausgleichsbedarf (vgl. Kap. 4.2.1, V_{CEF5b}) wird mit 30 Haselmauskästen pro 10.000 m², auf die Eingriffsfläche in Haselmauslebensraum bezogen, ermittelt (ohne Berücksichtigung der Qualitätsstufen). Ansonsten entspricht die Umsetzung der Maßnahme V_{CEF13}.

4.2.6 **V_{CEF19} - Anbringung von künstlichen Nisthilfen**

V_{CEF19b} Anbringung von künstlichen Nisthilfen – höhlenbrütende, baumbewohnende Arten

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Brutvögel: Höhlenbrüter (Star)

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist für den Star nach 1 Jahr, für die Arten Dohle, Gänsesäger, Uhu nach 1-3 Jahren wirksam (RUNGE et al. 2010).

Inhalt

Ziel der Maßnahme ist es Nisthöhlen, die durch baubedingte Baumfällungen verlorengehen, zu ersetzen. Für höhlenbrütende und baumbewohnende Arten werden bei Verlust von essenziellen Brutstätten wie Baumhöhlen künstliche Nisthilfen (Nistkästen) an geeigneten, rechtlich zu sichernden Bäumen angebracht. Der Ersatz erfolgt im Verhältnis 1:3 und unter Einsatz von artspezifisch geeigneten Kastentypen. Gesucht werden Bäume mit mind. mittlerem Baumholz (Brusthöhendurchmesser > 35 cm), die sich in der Nähe des betroffenen Brutreviers befinden, jedoch in einem störungsfreien Bereich bezüglich des Arbeitskorridors der Trasse liegen.

Falls erforderlich, wird diese Maßnahme mit anderen Maßnahmen zur Schaffung langfristig zur Verfügung stehender Fortpflanzungs- und Ruhestätten kombiniert. Eine Sicherung der Nisthilfen erfolgt für 15 Jahre beim Verlust eines Brutplatzes. Nach dieser Zeit wird davon ausgegangen, dass die Maßnahmen zur Habitataufwertung ($V_{\text{CEF}21}$) wirksam sind. Bei vorübergehender, baubedingter Störung erfolgt die Sicherung der Nisthilfen für 6 Jahre (Option auf Verlängerung + 3 Jahre).

4.2.7 $V_{\text{CEF}21}$ - Schaffung und Sicherung neuer Habitate**Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Brutvögel: Grauspecht

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist nach bis zu 5 Jahren wirksam (LANUV 2020).

Inhalt

Ziel der Maßnahme ist es den Fortpflanzungserfolg sowie das Nahrungs- und Rückzugsangebot der betroffenen Vogelarten im räumlichen Zusammenhang zur Beeinträchtigung weiterhin gewährleisten zu können. In strukturärmeren Waldbereichen mit einem geringen Anteil an Totholz und Höhlenbäumen sollen günstige Bedingungen geschaffen werden. Geeignete Altwaldbestände (Nadelwald ab ca. 80 Jahren, Laubwald ab ca. 100 Jahren) mit einem hohen Anteil an potenziellen Habitatbäumen sind aus der Nutzung zu nehmen und zu sichern. Wertgebende Bereiche innerhalb eines größeren Bestandes werden komplett oder inselartig gesichert und aus der Nutzung genommen (insgesamt 5 ha pro betroffenes Brutpaar).

Weitere Aufwertungsmaßnahmen sind das Ringeln, das An- bzw. Vorbohren von Höhlen oder das Kappen von Bäumen zur gezielten Totholzentwicklung. Auf den 5 ha Ausgleichsfläche sind in Anlehnung an Maßnahmen beim Grauspecht 10 Bäume/ha zur Habitatbaum-/Totholzentwicklung vorgesehen. Jeweils 5 Bäume/ha werden geringelt und 5 Bäume gekappt. Pro Konflikt ergeben sich daraus 25 geringelte und 25 gekappte Bäume auf 5 ha Ausgleichsfläche. Geringelt werden Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von 25-30 cm. Besonders wertvolle Baumarten (z. B. Eichen) werden nicht geringelt. Buchen, Fichten und Kiefern sind zu bevorzugen. Das Anbohren und Vorbohren von Höhlen erfolgt bevorzugt in durch Kernfäule vorgeschädigten Buchen (oder Kiefern) unterhalb des ersten Astes im astlosen Schaft in einer Höhe von mind. (6) – 8 m. Pro Brutpaar wird eine Anlage von mind. 20 Höhleninitialen empfohlen. Die Bäume sind in den 5 ha gesicherter Waldfläche unterzubringen.

Die Maßnahmen können zum Teil auf denselben Flächen angelegt werden, die für die Maßnahmen $V_{\text{CEF}8}$ vorgesehen sind. Für die Ausführung der Maßnahme wird geprüft, ob Ergebnisse aktueller Studien, wie z. B. Erkenntnisse über die durch Spechtaktivität bedingte Verdopplung des Höhlenangebots in einem hessischen Auwaldbestand, eine Übertragbarkeit an die örtlichen Gegebenheiten möglich ist.

Die Altwaldbestände und Biotopbäume werden für 30 Jahre gesichert.

4.2.8 V_{CEF}24 - Anlage von Buntbrachestreifen etc. auf Ackerflächen

V_{CEF}24a - Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen (Feldlerche)für Feldlerchen

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Brutvögel: Bodenbrüter des Offen- und Halboffenlandes (Feldlerche)

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist nach 0-1 Jahren wirksam (RUNGE et al. 2010).

Inhalt

Zum Ausgleich baubedingter Habitatverluste ist das Ziel dieser Maßnahme die Optimierung intensiv genutzter Ackerflächen außerhalb kritischer Wirkbereiche des Bauvorhabens. Insgesamt soll die Maßnahme für eine dauerhafte Stabilisierung des Bestandes der Feldlerche im betroffenen Raum sorgen und zugleich die Populationsdichte erhöhen.

Für eine Verbesserung der Nist- und Nahrungsverfügbarkeit sollen auf rotierenden Maßnahmenflächen im Maßnahmenbereich Feldlerchenfenster als selbstbegrünte Brache und die Anlage eines Blühstreifens erfolgen.

Je betroffenem Feldlerchenbrutpaar sind fünf Lerchenfenster à 5 x 5 m und ein Blühfenster à 10 x 25 m anzulegen. Letzterer sollte nektarreiche Pflanzen zur Insektenanlockung enthalten.

In Abstimmung mit den Eigentümern und Bewirtschaftern kann zusätzlich zu den Lerchenfenstern und Blühstreifen ein Lichtacker angelegt und optional Segetalvegetation eingesät werden, um Brut- und Aufzuchtmöglichkeiten sowie die Nahrungsverfügbarkeit zu verbessern.

Gegebenenfalls ist bei Bedarf eine Nachsaat im Blühstreifen vorzunehmen.

V_{CEF}24b - Anlage von Blühflächen und Schwarzbrache auf Ackerflächen

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Brutvögel: Bodenbrüter des Offen- und Halboffenlandes (Wachtel, Wiesenschafstelze)

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist nach 0-1 Jahren wirksam (RUNGE et al. 2010).

Inhalt

Zum Ausgleich baubedingter Habitatverluste ist das Ziel dieser Maßnahme die Optimierung intensiv genutzter Ackerflächen außerhalb kritischer Wirkbereiche des Bauvorhabens. Insgesamt soll die Maßnahme für eine dauerhafte Stabilisierung des Bestandes der Wachtel und der Wiesenschafstelze im betroffenen Raum sorgen und zugleich die Populationsdichte erhöhen.

Für eine Verbesserung der Nist- und Nahrungsverfügbarkeit sollen auf rotierenden Maßnahmenflächen im Maßnahmenbereich Blühflächen sowie Schwarzbrachefenster entwickelt werden.

Je betroffenem Brutpaar sind zwei Blühflächen mit den Maßen 20 x 30 m mit angrenzender Schwarzbrache von mindestens drei Metern Breite anzulegen. Die Anlage sollte vorzugsweise an Schlaggrenzen verlaufen, die möglichst mit Begleitstrukturen, wie Felddrainen oder lichten Hecken bestanden sind.

In Abstimmung mit den Eigentümern und Bewirtschaftern kann zusätzlich zu den Brache- und Blühfenstern ein Lichtacker angelegt und zusätzlich Segetalvegetation eingesät werden, um Brut- und Aufzuchtmöglichkeiten sowie die Nahrungsverfügbarkeit zu verbessern.

Gegebenenfalls ist bei Bedarf eine Nachsaat im Blühstreifen vorzunehmen.

5 Risikoeinschätzung

5.1 Prüfung der Anhang IV-Arten auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Für die nach der Relevanzprüfung verbleibenden Arten des Anhangs IV können Verbotstatbestände nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Daher muss für die im Folgenden genannten Arten oder Artengruppen eine vertiefende Konfliktanalyse zur Prognose von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfolgen.

Die artspezifische Prognose von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfolgt in Anlage H3 (Formblätter zur Prüfung auf Verbotstatbestände).

In den artspezifischen bzw. gildenbezogenen Formblättern sind neben textlichen Kurzbeschreibungen zur Wirkungsprognose auch Angaben zur Lebensweise und Vorkommen von Arten und dem artspezifischen Einsatz von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung enthalten.

Die folgenden Arten /-gruppen und Wirkfaktoren werden vertieft geprüft:

5.1.1 Amphibien

Aufgrund vergleichbarer Empfindlichkeiten und einer übereinstimmenden Wirkungsprognose werden die prüfungsrelevanten und im Wirkraum nachgewiesenen 3 Amphibienarten (Europäischer Laubfrosch, Kammolch, Springfrosch) gemeinsam in einer Gilde abgehandelt.

Betrachtungsrelevant sind folgende Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)
- Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)
- Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes (3-1)
- Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)
- Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)

5.1.2 Reptilien

Aufgrund vergleichbarer Empfindlichkeiten und einer übereinstimmenden Wirkungsprognose werden die prüfungsrelevanten und im Wirkraum nachgewiesenen 2 Reptilienarten (Zauneidechse, Schlingnatter) gemeinsam in einer Gilde abgehandelt.

Betrachtungsrelevant sind folgende Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)
- Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)
- Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes (3-1)
- Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)

5.1.3 Fledermäuse

Aus der Gruppe der Fledermäuse werden 17 Arten (Abendsegler, Bechsteinfledermaus, Brandtfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Großes Mausohr, Kleinabendsegler, Bartfledermaus, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Nordfledermaus, Nymphenfledermaus, Rauhhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus) abgehandelt.

Betrachtungsrelevant sind folgende Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)

- Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)
- Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)
- Störung - Erschütterungen/Vibration (5-4)

5.1.4 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Aus der Gruppe der Säugetiere werden die Arten Biber, Fischotter und Haselmaus abgehandelt.

Betrachtungsrelevant sind folgende Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)
- Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)
- Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)
- Störung – Akustische Reize (5-1)
- Störung – Optische Reizauslöser (5-2)

5.1.5 Schmetterlinge

Aus der Gruppe der Schmetterlinge wird nur der Nachtkerzenschwärmer abgehandelt.

Betrachtungsrelevant sind folgende Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)
- Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)
- Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)
- Störung – (anlage- und betriebsbedingt) – Licht (5-3)

5.1.6 Pflanzen

Aus der Gruppe der Pflanzen wird nur der Europäische Frauenschuh abgehandelt.

Betrachtungsrelevant sind folgende Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)
- Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)
- Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes (3-1)
- Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)

5.2 Prüfung der Europäischen Vogelarten auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Aus der Gruppe der Brutvögel werden 57 Arten vertieft (Einzelartenbetrachtung) abgehandelt. Für 39 Allerweltsarten gilt die Regelvermutung, dass Verbotstatbestände von vornherein ausgeschlossen werden können. Diese werden vereinfacht zu ökologischen Gilden zusammengefasst betrachtet.

Bei den Zug- und Rastvögeln ergibt sich für keine Art eine vertiefte Prüfpflicht. Auch hier können Verbotstatbestände von vornherein ausgeschlossen werden.

Betrachtungsrelevant für die Brutvögel sind folgende Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)
- Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)

-
- Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)
 - Störung (baubedingt) – Akustische Reize (5-1), Teilaspekt „Schreckwirkung“ & „Dauerlärm“
 - Störung – Optische Reizauslöser (5-2)

5.3 Fazit der Risikoeinschätzung

Die vertiefte Prüfung bei den oben genannten Artengruppen ergab, dass bei keiner Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG und bei keiner der europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden.

6 Prüfung des Vorliegens von Ausnahmeveraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG

Im vorliegenden Abschnitt D3b entfällt die Notwendigkeit einer Prüfung des Vorliegens von Ausnahmeveraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG.

7 Zusammenfassung

Für viele der untersuchten relevanten Arten sind die projektspezifischen Wirkungen auch ohne Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung (Kap. 4.1) so gering, dass relevante Auswirkungen auf den lokalen Bestand bzw. die lokale Population nicht zu erwarten sind. Für folgende Arten sind jedoch Maßnahmen zur Vermeidung oder Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität („CEF“ - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) erforderlich, damit Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder, erhebliche Störungen oder Tötungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden können:

- Baumhöhlen bewohnende Fledermausarten (V-Maßnahme, CEF-Maßnahme, vgl. Kap. 4.1 und 4.2)
- Biber, Fischotter (V-Maßnahmen, vgl. Kap. 4.1)
- Haselmaus (V-Maßnahmen, CEF-Maßnahme, vgl. Kap. 4.1 und 4.2)
- Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse (V-Maßnahme, CEF-Maßnahme, vgl. Kap. 4.1 und 4.2)
- Amphibien: Kammmolch, Laubfrosch, Springfrosch (V-Maßnahmen, vgl. Kap. 4.1)
- Schmetterlinge (Nachtkerzenschwärmer) (V-Maßnahme)
- Brutvogel Gilde der Bodenbrüter Offen- / Halboffenland, Gilde der Gehölzbrüter Wald, Gilde der Gehölzbrüter Halboffenland und Gilde der Moore, Sümpfe, Feuchtwiesen (V-Maßnahme vgl. Kap. 4.1)
- Brutvögel: Feldlerche, Grauspecht, Star, Wachtel und Wiesenschafstelze (CEF-Maßnahmen, vgl. Kap. 4.2)
- Pflanzen: Europäische Frauenschuh (V-Maßnahmen, vgl. Kap. 4.1)

Wesentliche Maßnahmen sind Bauzeitenregelungen, Schutzmaßnahmen bei der Baufeldfreimachung und temporäre Schutzzäune (Reptilien und Amphibien sowie Vegetationsschutz) sowie der Schutz von Fledermäusen, Brutvögeln und der Haselmaus bei Gehölzeingriffen.

Durch die Aufwertung und Schaffung von Reptilienlebensraum sowie der Schaffung von Lebensräumen für Fledermäuse, Vögel und die Haselmaus wird die kontinuierliche ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten gesichert.

→ Das gegenständliche Vorhaben ist im Ergebnis zulassungsfähig

8 Literatur- und Quellenverzeichnis

8.1 Literatur

- ALTEMÜLLER, M., & REICH, M. (1997): Einfluss von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes: *Vogel & Umwelt*. (9(Sonderheft), S. 111–127).
- ANDRÄ, E., AßMANN, O., DÜRST, T., HANSBAUER, G., & ZAHN, A. (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- ARTHUR, L. (2002): Suivi des travaux souterrains sous la rocade de Bourges, sur un secteur occupé par des chauves-souris en hibernation, de février à fin mai 2002. – unveröffentlichter Bericht zu den Baumaßnahmen an einem Winterquartier von Großen Hufeisennasen in Bourges. (S. 3).
- BALLASUS, H. (2002): Habitatwertminderung für überwinternde Blässgänse *Anser albifrons* durch Mittelspannungs-Freileitungen (25 kV): *Vogelwelt*. (123(6), S. 327–336).
- BALLASUS, H., & SOSSINKA, R. (1997): Auswirkungen von Hochspannungstrassen auf die Flächennutzung überwinternder Bläß- und Saatgänse *Anser albifrons*, *A. fabalis*: *Journal für Ornithologie*. ((138), S. 215–228).
- BERNOTAT, D., & DIERSCHKE, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutauffälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021. Leipzig, Winsen (Luhe).
- BERNOTAT, D., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K., & SCHÖNHOFER, C. (2018): Arbeitshilfe Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben. DE: Bundesamt für Naturschutz, (BfN-Skripten 512.).
- BERNSHAUSEN, F., ISSELBÄCHER, T., LAUX, D., & STEINCHEN, K. (2018): Nutzung von 110-kV-Hochspannungsfreileitungen mit Hochtemperaturleiter-Technologie durch Vögel - Hinweise zur artenschutzrechtlichen Relevanz: *Naturschutz und Landschaftsplanung*. (S. 200–208).
- BfN (2014a): Bundesamt für Naturschutz - Bericht zum Status des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) - Zusammengefasst nach Angaben der Bundesländer und Ergebnissen des Nationalen Expertentreffens zum Schutz des Feldhamsters 2012 auf der Insel Vilm. Deutscher Rat für Landespflege (Hrsg.).
- BfN (2019a): Bundesamt für Naturschutz - Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie – Vollständige Berichtsdaten. <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>
- BfN (2019b): Bundesamt für Naturschutz - Nationaler Vogelschutzbericht 2019 gemäß Vogelschutz-Richtlinie – Vollständige Berichtsdaten. <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-vogelschutzbericht/berichtsdaten.html>
- BfN (2019c): Bundesamt für Naturschutz - Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen - Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung. (S. 96).
- BfN (2019d): Bundesamt für Naturschutz - Kombinierte Vorkommen und Verbreitungskarten der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>. Zugriffen: 27. April 2021
- BfN (2020): Bundesamt für Naturschutz - FFH-VP-Info - Projekttypen „Höchstspannungs-Erdkabel“ geschlossene Bauweise bzw. offene Bauweise nach BfN (2020). <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Projekt.jsp?m=1,0,9,6> bzw. <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Projekt.jsp?m=1,0,9,7>. Zugriffen: 13. Oktober 2020
- BfN, Bundesamt für Naturschutz (2014b, November 21): Bundesamt für Naturschutz - Schutzwürdige Landschaften. <https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften.html>. Zugriffen: 29. Juli 2020

- BMU (2014): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, und nukleare Sicherheit: Themenseite „Was ist Lärm?“ <https://www.bmu.de/themen/luft-laerm-verkehr/laerm-schutz/laerm-schutz-im-ueberblick/was-ist-laerm>. Zugegriffen: 22. September 2021
- BÜCHNER, S., LANG, J., DIETZ, M., SCHULZ, B., EHLERS, S., & TEMPELFELD, S. (2017): Berücksichtigung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) beim Bau von Windenergieanlagen: *Natur und Landschaft*. (92(8), S. 365–374).
- BULLEN, R. D., & CREESE, S. (2014): A note on the impact on pilbara leaf-nosed and ghost bat activity from cave sound and vibration levels during drilling operations: *The Western Australian Naturalist*. (Vol. 29(No. 3), S. 145–154).
- BUNDESNETZAGENTUR FÜR ELEKTRIZITÄT, GAS, TELEKOMMUNIKATION, POST UND EISENBAHNEN (2022): Vorhaben von gemeinsamem Interesse (PCI). <https://www.netzausbau.de/leitungsvorhaben/pci/PCI.html>. Zugegriffen: 27. Mai 2022
- CASPARI, S., DÜRHAMMER, O., SAUER, M., & SCHMIDT., C. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Anthocerotophyta, Marchantiophyta und Bryophyta) Deutschlands. Münster (Landwirtschaftsverlag), (Bd. 7: Pflanzen).
- DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE (2016): Verbreitungsatlas der Amphibien Deutschlands. <http://www.feldherpetologie.de/atlas/maps.php>. Zugegriffen: 11. Februar 2022
- FLADE, M. (1994): Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschland - Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching: IHW-Verlag.
- FLECKENSTEIN, K., & SCHWOERER-BÖHNING, B. (1996): Bewertung von Beeinträchtigungen der Avifauna im Landschaftspflegerischen Begleitplan für Freileitungen. (S. 317–326).
- GARNIEL, A., DAUNICHT, W. D., MIERWALD, U., & OJOWSKI, U. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Erläuterungsbericht zum FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR „Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna“ im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Schlussbericht.
- GARNIEL, A., MIERWALD, U., & OJOWSKI, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. Bergisch Gladbach.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A., & BERNOTAT, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und Fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. Heidelberg, (5. Auflage.).
- GEDEON, K., SUDFELDT, C., & DOUGALIS, P. (Hrsg.) (2015): Atlas Deutscher Brutvogelarten: Atlas of German breeding birds. Münster, Westf: Dachverband Deutscher Avifaunisten, (neue Ausg.).
- GELLERMANN, M., & SCHUMACHER, J. (2021): Schützt den Wald! – Das Verfahren „Skydda Skogen“ und seine artenschutzrechtlichen Folgen: *Natur und Recht*. ((43), S. 182–186).
- GFN, Universität Duisburg/Essen, & Geo (2009): Naturschutzfachliche Analyse von küstennahen Stromleitungen. FuE-Vorhaben FKZ 80682070.
- GÜNTHER, R. (Hrsg.) (2009): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Heidelberg, Neckar: Spektrum, Akad. Verl, (1., Aufl. 1996, Nachdr.).
- HAENSEL, J., & THOMAS, H.-P. (2006): Sprengarbeiten und Fledermausschutz - eine Analyse für die Naturschutzpraxis. ((11 (4)), S. 344–358).
- HANSBAUER, G., ASSMANN, O., MALKMUS, R., SACHTELEBEN, J., VÖLKL, W., & ZAHN, A. (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilien) Bayerns. Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt, (S. 19).
- HARRY, I. (2002): Habitat und Ökologie von *Carabus menetriesi pacholei* (Sokolar) im voralpinen Hügelland. Diplomarbeit Univ. Münster (unveröffentlicht).
- HEIJNIS, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflug bei Hochspannungsfreileitungen: *Ökologie der Vögel* 2. ((Sonderheft)).

- HERAUSGEBER UND TRÄGER DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN e. V (2020): avifaunistische Datensammlung Deutschland. [https://www.ornitho.de/\[...\]](https://www.ornitho.de/[...]). Zugriffen: 13. Dezember 2019
- HOERSCHELMANN, H., HAACK, A., & WOHLGEMUTH, F. (1988): Verluste und Verhalten von Vögeln an einer 380-kV-Leitung: *Ökologie der Vögel*. ((10), S. 85–103).
- HÖLZINGER, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Stuttgart, (Bde. 1-3, Bd. 1: Gefährdung und Schutz).
- ITN (2021): SuedOstLink - BBPIG Vorhaben Nr. 5 - „Planfeststellungsverfahren SOL“ - Unterlagen gemäß § 21 NABEG Abschnitt C1: Münchenreuth bis Marktredwitz. Teil L5-6 Bericht zum Vorkommen der Haselmaus im Bereich des geplanten Trassenverlaufs des SuedOstLinks, Abschnitt C1. Gonterskirchen: TenneT TSO GmbH.
- KAISER, K., & HAMMERS, J. L. (2009): The effect of anthropogenic noise on male advertisement call rate in the neotropical treefrog, *Dendropsophus Triangulum* : *Behaviour*. (Volume 146(Issue 8), S. 1053–1069). <https://doi.org/10.1163/156853909X404457>
- KEMPF, N., & HÜPPOP, O. (1996): Auswirkungen von Fluglärm auf Wildtiere: ein kommentierter Überblick: *Journal für Ornithologie*. ((137), S. 103–113).
- KÖPPEL, J., LANGENHELD, A., PETERS, W., WENDE, W., FINGER, A., KÖLLER, J., et al. (2003): Diskussionsplattform zur Bewertung der Beeinträchtigungsintensität und -erheblichkeit im Rahmen der UVP zu Offshore-WEA in der AWZ. - Ökologische Begleitforschung zur Windenergienutzung im Offshore-Bereich der Nord- und Ostsee: Teilbereich „Instrumente des Umwelt- und Naturschutzes: Strategische Umweltprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung und Flora-Fauna-Habitat-Verträglichkeitsprüfung“. Berlin, (Bd. 1).
- KREUTZER, K.-H. (1997): Das Verhalten von überwinternden, arktischen Wildgänsen im Bereich von Hochspannungsfreileitungen am Niederrhein (Nordrhein-Westfalen): *Vogel und Umwelt*. (Sonderheft(9), S. 129–145).
- LAMBRECHT, H., & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004.
- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G., & GASSNER, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. - Endbericht zum F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt.
- LANUV (2019): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: Datenabfrage zu Maßnahmen für artenschutzrechtlich relevante Arten. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/>. Zugriffen: 22. Oktober 2020
- LAU, M. (2021): Du sollst nicht stören! – Zum Urteil des EuGH vom 4.3.2021 – C-473/19, C-474/19, NuR 2021, 186. NuR (2021) 43:462–465.
- LFU (2003): Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste.
- LFU (2017): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Darstellung der Gewässerstrukturdaten gemäß der Gewässerstrukturgütekartierung.
- LFU (2018): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Bayerische Referenzliste der Arten der VSch-RL. https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000/vogelschutzrichtlinie/doc/referenz_by_vsrl.pdf. Zugriffen: 20. September 2021
- LFU (2019a): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibien) Bayerns. Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt, (S. 27).
- LFU (2019b): Bayerisches Landesamt für Umwelt: ASK-Datenbank Bayern: Artenschutzkartierung. <https://www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung/index.htm>
- LFU (2021a): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Arteninformationen. <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>. Zugriffen: 26. Mai 2021

- LFU (2021b): Bayerisches Landesamt für Umwelt: FIN Web.
https://www.lfu.bayern.de/natur/fis_natur/fin_web/index.htm
- LFU, Bayerisches Landesamt für Umwelt (2020): Arbeitshilfe spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfungsablauf.
- LLUR (2018): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume - Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein.
- LÜTTMANN, FUHRMANN, HELLENBROICH, KERTH, & SIEMERS (2014): ARGE Fledermäuse und Verkehr): Zerschneidungswirkungen von Straßen und Schienenverkehr auf Fledermäuse. Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie. Schlussbericht Dezember 2013 – FuE-Vorhaben 02.0256/2004/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 331 S. – Bonn/Trier.
- LWF (2011): Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: Gruben-Großlaufkäfer (*Carabus variolosus*). Ergänzungslieferung zum Natura 2000-Artenhandbuch. Entwurf, Stand 03.02.2011.
- MANCI, K., GLADWIN, D., VILLELLA, R., & CAVENDISH, M. (1988): Effects of aircraft noise and sonic booms on domestic animals and wildlife: a literature synthesis. Fort Collins: U.S. Fish and Wildlife Service, National Ecol. Research Center.
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R., & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands: *Naturschutz und Biologische Vielfalt*. (170(2), S. 73).
- METZING, D., GARVE, E., & MATZKE-HAJEK, G. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands.: In *Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands*. Bonn, (Bd. 7: Pflanzen, S. 13–358).
- OFFENBERGER, M. (2015): Falschmeldungen über die Zauneidechse gefährden Schutzbemühungen. – *Anliegen Natur* 37/2.
www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/zauneidechse/. Zugriffen: 8. April 2021
- ORTLIEB, F. (2014): Artenschutzkonzept für die Schlingnatter im Vorhaben „Rekonstruktion der 110-kV-Freileitung Greifswald-Karlshagen mit dem Abzweig Lubmin und dem Abzweig Wolgast“.
- PARRIS, K. M., VELIK-LORD, M., & NORTH, J. M. A. (2009): Frogs call at a higher pitch in traffic noise: *Ecology and Society*. (14(1), S. 25). <https://doi.org/10.5751/ES-02687-140125>
- RASPER, M. (2004): Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahme: *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*. (24(4), S. 199–230).
- RASSMUS, J., HERDEN, C., JENSEN, I., RECK, H., & SCHÖPS, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung: *Angewandte Landschaftsökologie*. ((Heft 51)).
- RECK, H., HERDEN, C., RASSMUS, J., & WALTER, R. (2001): Die Beurteilung von Lärmwirkung auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume - Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG: *Angewandte Landschaftsökologie*. (Lärm und Landschaft(44), S. 125–151).
- REIJNEN, R., & FOPPEN, R. (1994): The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. I. Evidence of reduced habitat quality for willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) breeding close to highway: *Journal of Applied Ecology*. (31, S. 85–94).
- REIJNEN, R., & FOPPEN, R. (1995): The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. IV. Influence of population size on the density close to highway: *Journal of Applied Ecology*. (32, S. 481–491).
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (Hrsg.) (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. Bonn - Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz.
- RUDOLPH, B.-U., & BOYE, P. (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns: (Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hrsg.).

- RUDOLPH, B.-U., SCHWANDNER, J., & FÜNFSTÜCK, H. J. (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt.
- RUNGE, H., SIMON, M., & WIDDING, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKS 3507 82 080.
- RUNGE, SCHOMERUS, T., GRONOWSKI, L., MÜLLER, A., & RICKERT, C. (2021): Hinweise und Empfehlungen zu Vermeidungsmaßnahmen bei Erdkabelvorhaben. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (FKZ 3518 86 0700): *BfN-Skripten*. (606).
- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHRER, J., SÜDBECK, P., & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020: *Ber. Vogelschutz*. ((57), S. 13–112).
- SCHAUB, A., OSTWALD, J., & SIEMERS, B. M. (2008): Foraging bats avoid noise: *Journal of experimental biology*. ((211), S. 3174–3180). <https://doi.org/10.1242/jeb.037283>
- SCHULZE, M., SÜßMUTH, T., MEYER, F., & HARTENAUER, K. (2018): Artenschutzliste Sachsen-Anhalt - Liste der in Sachsen - Anhalt vorkommenden, im Artenschutzbeitrag zu berücksichtigenden Arten.
- SUN, J., & NARINS, P. M. (2005): Anthropogenic sounds differentially affect amphibian call rate: *Biological Conservation*. (Volume 121(Issue 3), S. 419–427). <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2004.05.017>
- TENNET (2018): Feldhamsterschutz bei Erdkabelprojekten. TenneT-Workshop, 7. November 2017 in Bayreuth, Finales Workshop Protokoll Stand 15.01.2018.
- TRAUTNER, J. (2008): Artenschutz im novellierten BNatSchG – Übersicht für Planung, Begriffe und fachliche Annäherung: *Naturschutz in Recht und Praxis – online*. ((1), S. 2–20).
- TRÜBY, P., & ALDINGER, E. (2013): Auswirkungen der Wärmeemission von Hochspannungserdkabeln auf den Wärme- und Wasserhaushalt des Bodens: *Anforderungen an den Um- und Ausbau des Höchstspannungsstromnetzes – aus der Sicht von Naturschutz und Kulturlandschaftspflege - Schriftenreihe des DRL*. ((84), S. 100–108).
- UHL, R., RUNGE, H., & LAU, M. (2018): Ermittlung und Bewertung kumulativer Beeinträchtigungen im Rahmen naturschutzfachlicher Prüfinstrumente: (Bundesamt für Naturschutz, Hrsg.).
- VOITH, J., & HOß, B. (2019): Lichtverschmutzung – Ursache des Insektenrückgangs? *ANLiegen Natur*. (41(1), S. 57–60).
- WACHTER, T., LÜTTMANN, J., & MÜLLER-PFANNENSTIEL, K. (2004): Berücksichtigung von geschützten Arten bei Eingriffen in Natur und Landschaft: *Naturschutz und Landschaftsplanung*. (36(12), S. 371–377).
- WVDEP (2006): West Virginia department of environmental protection office of explosives and blasting - Report of potential effects of surface mine blasts upon bat hibernaculum. WVDP, (S. 22).
- ZAHN, A., & HAMMER, M. (2017): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme, The Effectiveness of bat boxes as a continuous ecological functionality measure: *ANLiegen Natur*. (39(1)).
- ZAHN, A., HAMMER, M. & PFEIFFER, B. (2021): Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausbaumquartiere. Hinweisblatt der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern

8.2 Gesetze, Richtlinien, Verordnungen und Urteile

- BBPIG – Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist. Online: https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/BJNR254210009.html; Abruf am: 21.11.2022.
- BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. 2009 I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362,

1436) geändert worden ist. Online: https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/BJNR254210009.html; Abruf am: 21.11.2022.

EuGH – Europäische Gerichtshof: Urteil vom 04.03.2021, C-473/19 und C-474/19.

FFH-RL – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Abl. Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 1. Juli 2013 (ABl. EU Nr. L 158 S. 193). Online: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0043:20070101:DE:PDF> Abruf am 21.11.2022.

NABEG – Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist. Online: <https://www.gesetze-im-internet.de/nabeg/NABEG.pdf>, abgerufen am 21.11.2022.

UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 41^47) geändert worden ist. Online: <https://www.gesetze-im-internet.de/uvpg/UVPG.pdf>, abgerufen am 21.11.2022.

VSch-RL – Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, die kodifizierte Fassung RL 2009/147/EG, vom 30. November 2009 ist am 15. Februar 2010 in Kraft getreten. Online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2010:020:FULL&from=DE>. Abruf am 21.11.2022

9 Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AC	Bezeichnung für Drehstrom (engl. alternating current)
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
Art.	Artikel
ASK	Artenschutzkartierung
AT	Arbeitstag
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BNetzA	Bundesnetzagentur
BNT	Biotop- und Nutzungstypen
BY	Bayern
CEF-Maßnahme	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (engl. continuous ecological functionality-measures)
CIR	Color-Infrarot-Bilder
dB	Dezibel (Verhältniszahl)
dB(A)	Schalldruckpegel, Messgröße zur Bestimmung der Stärke von Geräuschpegeln
DBBW	Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf
DC	Gleichstrom (engl. direct current)
DIN	Deutsche Industrie-Norm
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DTK	Digitale Topografische Karte
EE	Erneuerbare Energien
EG	Europäische Gemeinschaft
EK	Erdkabel
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union

EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat Richtlinie)
FFH-VP-Info	Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung
FL	Freileitung
fTK	festgelegter Trassenkorridor
GIS	Geographisches Informationssystem
GW	Gigawatt (1.000.000.000 W), Einheit der elektrischen Leistung
ha	Hektar
Hrsg.	Herausgeber
Hz	Hertz, Einheit für die Frequenz
KKI	Kernkraftwerk
km	Kilometer
kV	Kilovolt (1.000 V)
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LED	Leuchtdiode (engl. Light-emitting diode)
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp
m	Meter
MaP	Managementplan
mm	Millimeter
mT	Millitesla (Einheit der magnetischen Flussdichte)
MW	Megawatt
Natura 2000	Natura 2000 ist der Name für ein europaweites Netz von nach EU-Recht geschützten besonderen Schutzgebieten. Es umfasst die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie sowie die Schutzgebiete nach der Vogelschutzrichtlinie.
NEP	Netzentwicklungsplan
NHN	Normal-Höhen-Null
PF	Planfeststellung
PFV	Planfeststellungsverfahren

Ril	Richtlinie
RL	Rote Liste
RNA	Raumnutzungsanalyse
SDB	Standard-Datenbogen
SG	Schutzgut
SOL	SuedOstLink
t	Tonnen
TenneT	TenneT TSO GmbH
UR	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-Bericht	Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
V	Volt
VHT	Vorhabenträger
VSch-RL	Vogelschutzrichtlinie
VSG	Vogelschutzgebiet
WEA	Windenergieanlage
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

Gesetze und Verordnungen

BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BBPIG	Bundesbedarfsplangesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWaldG	Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz)
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung