

	<p>SuedOstLink – BBPIG Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a –</p>	
	<p>Abschnitt D1 Pfreimd bis Nittenau</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>Teil H Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag</p>		

00	31.07.2023	Unterlage gemäß § 21 NABEG	ARGE U H. Wendeln, M. Joost	ARGE U A. Bögeholz	TenneT M. Wiesel
Rev.	Datum	Ausgabe	Erstellt	Geprüft	Freigegeben

Festgestellt nach § 24 NABEG
Bonn, den

INHALTSVERZEICHNIS

TABELLENVERZEICHNIS	5	
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	7	
ANLAGEN	8	
1	EINLEITUNG	10
1.1	Veranlassung des Fachbeitrags	10
1.2	Rechtlicher und fachlicher Rahmen	10
1.3	Datengrundlagen und Habitatpotenzialanalyse	12
1.4	Methodik und Vorgehensweise	13
1.5	Einordnung der Unterlage	21
2	VORHABEN UND RELEVANTE AUSWIRKUNGEN (BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN VORHABEN UND IHRER WIRKFAKTOREN)	22
2.1	Allgemeine Vorhabensbeschreibung	22
2.2	Technische Beschreibung der Vorhaben	22
2.2.1	Bau der Vorhaben (Phase 1)	25
2.2.2	Anlagebedingte Merkmale (Phase 1)	28
2.2.3	Betrieb des HGÜ-Erdkabels (Phasen 2 und 3)	30
2.3	Vorhabensbedingte Wirkfaktoren und Wirkweiten	30
2.3.1	Direkter Flächenentzug (Wirkfaktorengruppe 1)	35
2.3.2	Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung (Wirkfaktorengruppe 2)	36
2.3.3	Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Wirkfaktorengruppe 3)	39
2.3.4	Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste (Wirkfaktorengruppe 4)	44
2.3.5	Nichtstoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 5)	47
2.3.6	Stoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 6)	57
2.3.7	Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen (Wirkfaktorengruppe 8)	60
2.4	Fazit der Wirkfaktorenermittlung	61
2.5	Zuordnung der Wirkfaktoren zu potenziellen Verbotstatbeständen	68
3	ERMITTLUNG DER PLANUNGSRELEVANTEN ARTEN IM UNTERSUCHUNGSRAUM MIT EMPFINDLICHKEITSBEWERTUNG	73
3.1	Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie	74
3.1.1	Amphibien	74
3.1.2	Reptilien	78
3.1.3	Fledermäuse	80
3.1.4	Säugetiere (ohne Fledermäuse)	84
3.1.5	Käfer	90
3.1.6	Libellen	92
3.1.7	Schmetterlinge	94
3.1.8	Mollusken	97
3.1.9	Fische und Rundmäuler	98
3.1.10	Pflanzen	98

3.2	Europäische Vogelarten	100
3.2.1	Brutvögel	100
3.2.2	Zug- und Rastvögel	114
3.3	Fazit der Empfindlichkeitsbewertung	118
4	VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMAßNAHMEN SOWIE CEF-MAßNAHMEN	119
4.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	121
4.1.1	VAR1 Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (ggf. inkl. Besatzkontrolle)	123
4.1.2	VAR2 Kleintiergerechte Baustellenfreimachung	124
4.1.3	VAR3 Vergrämung des Bibers und des Fischotters	127
4.1.4	VAR4 Vergrämung von Brutvögeln	127
4.1.5	VAR5 Umsiedlung „Artengruppe“	128
4.1.6	VAR6 Aufstellen von Tierschutzzäunen (offene Bauweise)	129
4.1.7	VAR7 Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz	129
4.1.8	VAR10 Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten	130
4.1.9	VAR11 Maßnahme bei der Bauwasserversickerung	130
4.1.10	VAR12 Einengung des Arbeitsstreifens (Fledermäuse)	131
4.2	CEF-Maßnahmen	131
4.2.1	ACEF2 - Aufwertung/Anlage terrestrischer Sommerlebensräume	132
4.2.2	ACEF3 - Neuanlage von Gewässern	133
4.2.3	ACEF5 - Anlage von Ausgleichshabitaten	133
4.2.4	ACEF6 - Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse	135
4.2.5	ACEF7 - Aufwertung der Lebensräume für Reptilien	135
4.2.6	ACEF8 - Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen – Fledermäuse	136
4.2.7	ACEF9 - Sicherung von Altwaldbeständen über die Hiebsreife hinaus	136
4.2.8	ACEF13 - Anbringen von Haselmauskästen	137
4.2.9	ACEF14 - Anlage von Benjeshecken und Erweiterung von Heckenstrukturen	138
4.2.10	ACEF17 - Etablierung eines Randstreifens mit wertgebenden Wirtspflanzen	138
4.2.11	ACEF19 - Anbringung von künstlichen Nisthilfen	139
4.2.12	ACEF21 - Schaffung und Sicherung neuer Habitate	140
4.2.13	ACEF22 - Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen	142
4.2.14	ACEF23 - Optimierung von Nahrungshabitaten – Eisvogel	143
4.2.15	ACEF24 - Anlage von Buntbrachestreifen etc. auf Ackerflächen	143
5	RISIKOEINSCHÄTZUNG	145
5.1	Prüfung der Anhang IV-Arten auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	145
5.1.1	Amphibien	145
5.1.2	Reptilien	147
5.1.3	Fledermäuse	149
5.1.4	Säugetiere (ohne Fledermäuse)	150
5.1.5	Käfer	153
5.1.6	Libellen	154

5.1.7	Schmetterlinge	155
5.1.8	Mollusken	156
5.1.9	Fische und Rundmäuler	157
5.1.10	Pflanzen	157
5.2	Prüfung der Europäischen Vogelarten auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	157
5.2.1	Brutvögel	157
5.2.2	Zug- und Rastvögel	160
5.3	Fazit der Risikoeinschätzung	161
6	PRÜFUNG DES VORLIEGENS VON AUSNAHMEVORAUSSETZUNGEN GEMÄß § 45 ABS. 7 BNATSchG	171
6.1	Darlegung des Interesses der öffentlichen Sicherheit	171
6.2	Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	171
6.3	Nachweis, dass zumutbare Alternativen nicht gegeben sind	171
6.4	Plausible Darlegung, dass der Erhaltungszustand der Population des Fichtenkreuzschnabels sich auch ohne FCS-Maßnahmen nicht verschlechtert	172
7	ZUSAMMENFASSUNG	173
8	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	174
9	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	182

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Übersicht über die Bauabläufe und Inbetriebnahme für beide Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Phase 1, Phase 2 und Phase 3) (Quelle: Beschreibung Bauablauf Teil C2.2)	20
Tabelle 2:	Maßnahmen der standardisierten technischen Ausführung (stA)	24
Tabelle 3:	Wirkfaktorenkomplexe nach LAMBRECHT et al. (2004), LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) und die grundlegende Einstufung der Relevanz der Wirkfaktoren für den Projekttyp „Höchstspannungs-Erdkabel“ nach BfN (2020a)	31
Tabelle 4:	Mindestabstände der Isophonen kritischer Schallpegel für baubedingte Dauerlärmquellen (gemäß Teil E2)	51
Tabelle 5:	Zusammenfassung der Wirkfaktorenanalyse auf Ebene des Artenschutzfachbeitrags in den vorliegenden Höchstspannungs-Erdkabelvorhaben (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.	62
Tabelle 6:	Relevante Wirkfaktoren der offenen und geschlossene Bauweise sowie der Nebenanlagen und -bauwerke in den geplanten SOL-Vorhaben	68
Tabelle 7:	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG und ihre grundsätzliche Relevanz für artenschutzrechtlich zu betrachtende Artengruppen (Grundartenspektrum).	73
Tabelle 8:	Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden besonders planungsrelevanten Amphibienarten unter Angabe ihres Schutzstatus	75
Tabelle 9:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Amphibienarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingte, Be: betriebsbedingte)	76
Tabelle 10:	Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden besonders planungsrelevanten Reptilienarten unter Angabe ihres Schutzstatus	79
Tabelle 11:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Reptilienarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingte, Be: betriebsbedingte)	79
Tabelle 12:	Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Fledermausarten unter Angabe ihres Schutzstatus	81
Tabelle 13:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Fledermausarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingte, Be: betriebsbedingte)	83
Tabelle 14:	Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden besonders planungsrelevanten Säugetierarten (ohne Fledermäuse) unter Angabe ihres Schutzstatus	85
Tabelle 15:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Säugetierarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingte, Be: betriebsbedingte)	86
Tabelle 16:	Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden besonders planungsrelevanten Käferarten unter Angabe ihres Schutzstatus	91
Tabelle 17:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Käferarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingte, Be: betriebsbedingte)	91
Tabelle 18:	Übersicht der im Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden besonders planungsrelevanten Libellenarten unter Angabe ihres Schutzstatus	93
Tabelle 19:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Libellenarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingte, Be: betriebsbedingte)	93
Tabelle 20:	Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden besonders planungsrelevanten Schmetterlingsarten unter Angabe ihres Schutzstatus	94
Tabelle 21:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Schmetterlingsarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingte, Be: betriebsbedingte)	95

Tabelle 22:	Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden besonders planungsrelevanten Molluskenarten unter Angabe ihres Schutzstatus	97
Tabelle 23:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Molluskenarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingt, Be: betriebsbedingt)	98
Tabelle 24:	Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden Pflanzenarten unter Angabe ihres Schutzstatus	99
Tabelle 25:	Zusammenstellung der lärmempfindlichen Vogelarten (Gruppe 1 und 2) gemäß GARNIEL et al. (2010) mit einer Einschätzung zu deren Empfindlichkeit gegenüber baubedingten Störungen (ausgegraute Arten kommen im Abschnitt D1 nicht vor).	104
Tabelle 26:	Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Brutvogelarten	108
Tabelle 27:	Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Zug- und Rastvogelarten	116
Tabelle 28:	Bewertungsrahmen für die Eignung von CEF-Maßnahmen (gemäß RUNGE et al. (2010))	120
Tabelle 29:	Übersicht der allgemeinen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	121
Tabelle 30:	Übersicht der artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	122
Tabelle 31:	Übersicht der CEF-Maßnahmen	131
Tabelle 32:	Bewertung der Auswirkungen auf die in den Vorhaben relevanten Europäischen Vogelarten sowie Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie unter der Angabe möglicher Verbotstatbestände sowie geeigneter Maßnahmen zu deren Vermeidung.	162

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Ablaufschema der Arbeitsschritte im vorliegenden Artenschutzfachbeitrag.	14
Abbildung 2:	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 der Nebenanlagen und -bauwerke.	50

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 in räumlicher Nähe eine gemeinsame Verlegung beider Vorhaben.

Innerhalb des Planfeststellungsverfahrens zum jeweiligen Abschnitt der geplanten Vorhaben ist darzulegen, dass die Realisierung der Vorhaben 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 der Vorhaben 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:

1. „wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten,
2. wild lebende Pflanzen ohne vernünftigen Grund von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten,
3. 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 4.3.2021, 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 4.3.2021 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 der Vorhaben 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,

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).

- sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Art. 16 Abs. 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) (TenneT TSO GmbH 2020, 2021) bzw. die darauf bezogene Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 20 Abs. 3 NABEG der Bundesnetzagentur (BNetzA) vom 30.10.2020/24.09.2021 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 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)
- Teil L5.1 Planungsraumanalyse (PRA)
- Faunistische Kartierungen: Brutvögel (inkl. Zug- und Rastvögel, vgl. Teil L5.2.2), Fledermäuse (vgl. Teil L5.2.3), Wildkatze (vgl. Teils L5.2.5), Haselmaus (vgl. Teil L5.2.6), Reptilien (vgl. Teil L5.2.7), Amphibien (vgl. Teil L5.2.8), Tagfalter (vgl. Teil L5.2.9), Xylobionte Käfer (vgl. Teil L5.2.10).

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

² Nach den Maßgaben des BVerwG kommt darüber hinaus eine Ausnahme bei ungünstigen Erhaltungszustand ausnahmsweise in Betracht, wenn diese Zulassung nicht zu einer weiteren Verschlechterung eines bereits ungünstigen Erhaltungszustands führt bzw. seiner Verbesserung nicht entgegensteht (EUGH 2007; BVERWG 2010).

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 (BNetzA 2022). Vorhaben von gemeinsamem Interesse sollen helfen, die Energiepolitik und die Klimaziele, die im Pariser Abkommen vereinbart wurden, zu erreichen.

⁴ Nicht abschließende, beispielhafte Aufzählung

- 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)
- 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 30.10.2020 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, sodass im Ergebnis eine flächendeckende Information zu relevanten Habitatstrukturen für den Planungsraum vorliegt (Teil L5.3 HPA).

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“ (2020a) 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.

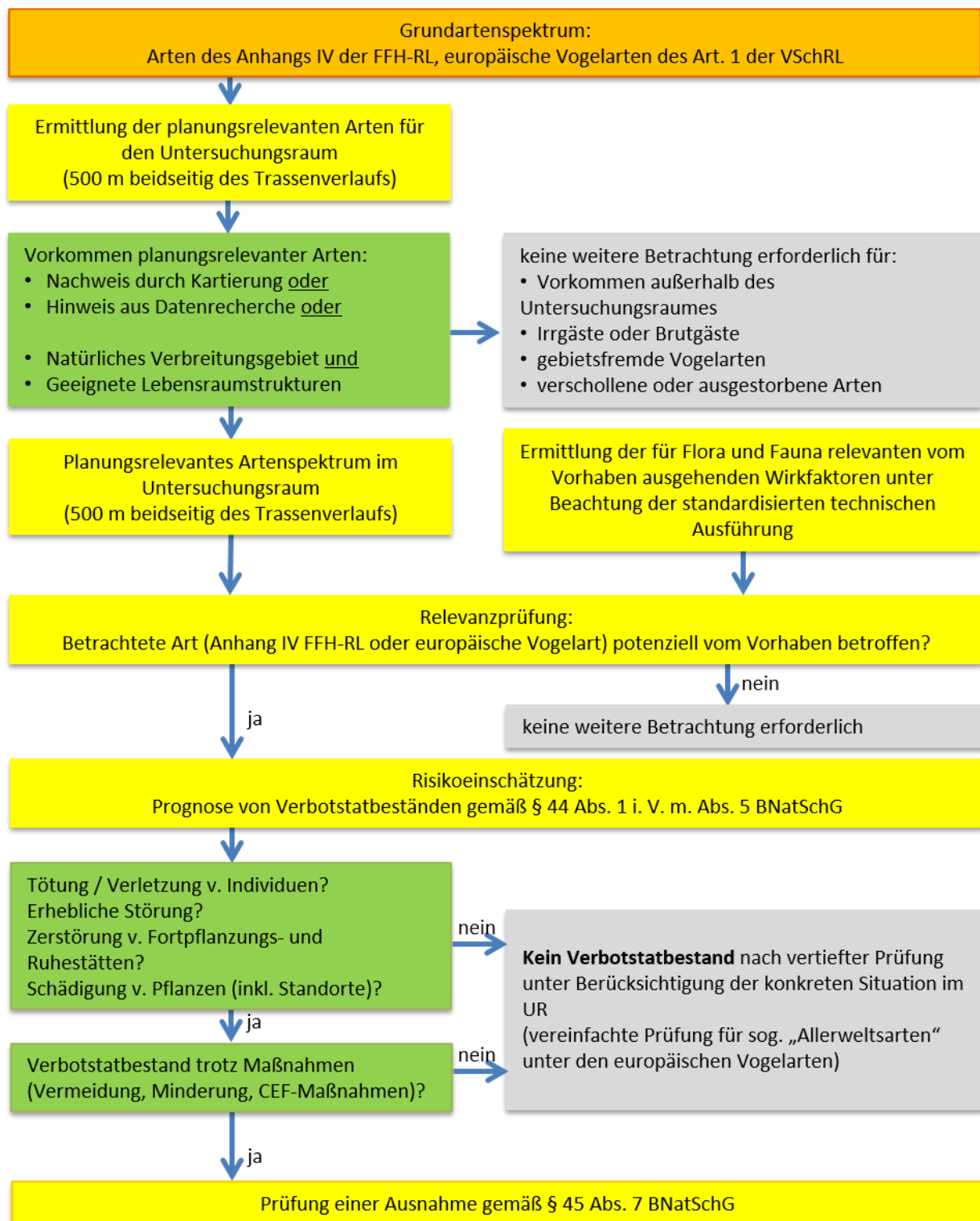


Abbildung 1: Ablaufschema der Arbeitsschritte im vorliegenden Artenschutzfachbeitrag.

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 C2/D1 bei Pfreimd bis zur Abschnittsgrenze D1/D2 bei Nittenau und befindet sich innerhalb des Freistaats Bayern. Für die Definition des UR wird die aus der technischen Planung hervorgehende Vorzugstrasse des vorliegenden Abschnitts D1 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 in den Vorhaben relevanten Wirkfaktoren, wodurch sich Wirkungsbereiche beidseits der durch die Vorhaben in Anspruch genommenen Bereiche (Arbeitsflächen sowie Zuwegungen) 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 6 und Tabelle 7) ergibt sich für das Projekt 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 sowie der Zuwegungen. Die wesentlichen jeweils zugrundeliegenden Quellen hierzu sind im Fachinformationssystem FFH-VP-Info (BfN 2020a) 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 der Vorhaben potenziell oder nachweislich vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten nach Art. 1 VSch-RL. Diese Arten 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.

Gleichermaßen 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 der geplanten Vorhaben 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)),

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.

- 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 der Vorhaben 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 von den Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren und ihrer Wirkweiten

Grundlage für die weiteren Schritte innerhalb der Empfindlichkeitsbewertung sowie der Prognose von Verbotstatbeständen sind die von den Vorhaben ausgehenden für Flora und Fauna relevanten Wirkungen der Vorhaben, die im Zuge des Kap. 2.3 und unter der Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführung der Vorhaben ermittelt werden. Hiernach können erste Empfindlichkeiten gegenüber den von den 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 von den 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 der Vorhaben mit ihren 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 zu den 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 2020a) 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 der Vorhaben 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 der Vorhaben 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 zu den Vorhaben sowie die Lage der Vorhaben in Hinblick auf spezielle Habitate betrachtet.

Um Aussagen darüber zu treffen, wo im Untersuchungsraum die planungsrelevanten Arten vorkommen bzw. deren Vorkommen anzunehmen (potenzielle Vorkommen) und daraus Empfindlichkeiten raum- und vorhabenbezogen abzuleiten sind, wird das Ergebnis der Kartierungen und der Habitatpotenzialanalyse

(Teil L5.3) hinzugezogen. Bei Vorliegen von Kartiерergebnissen sind diese für die Beurteilung maßgebend. Liegen keine Kartiерergebnisse vor, können potenzielle artenschutzrechtliche Konflikte unter Verwendung der Ergebnisse der Habitatpotenzialanalyse / Biotoptypenkartierung 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 nach § 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 Habitatsprüche 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 Habitatsprüchen 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 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.

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 4.3.2021, 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.

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 der Vorhaben 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 in den 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 der Vorhaben (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 der Vorhaben (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 gemäß § 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 Ausnahmevoraussetzungen 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 Ausnahmevoraussetzungen 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 Ausnahmevoraussetzungen

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 S. 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 Ausnahmenvoraussetzungen 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 der Vorhaben 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 Ausnahmenvoraussetzungen in Kapitel 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 der Vorhaben (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 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

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 ungünstigen Erhaltungszustand ausnahmsweise in Betracht, wenn diese Zulassung nicht zu einer weiteren Verschlechterung eines bereits ungünstigen Erhaltungszustands führt bzw. seiner Verbesserung nicht entgegensteht (EUGH 2007; BVERWG 2010)(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 (vgl. BNetzA 2022).

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. Die hierbei relevanten Wirkfaktoren und deren Zuordnung gemäß „Phasenmodell“ sowie die Analyse der Quantifizierbarkeit sind dem UVP-Bericht zu entnehmen (vgl. Teil F, Kap. 1.5.2).

Die Bauabläufe und die Inbetriebnahme für beide Vorhaben werden den folgenden Phasen 1 bis 3 zugeordnet (Tabelle 1), welche in Teil A1.1 Ermittlung und Zuordnung der vorhabenspezifischen Wirkungen zu den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a näher beschrieben werden.

Tabelle 1: Übersicht über die Bauabläufe und Inbetriebnahme für beide Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Phase 1, Phase 2 und Phase 3) (Quelle: Beschreibung Bauablauf Teil C2.2)

Phase 1
Vorbereitende Arbeiten
Bauvorgreifende Maßnahmen
Bauvorauslaufende Maßnahmen
Tiefbau
Tiefbau Kabelschutzrohranlagen für Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a
Herstellung der Muffengruben für Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a
Kabelinstallation (Kabelzug und Herstellung der Muffenverbindungen und Erder) für Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a
Errichtung der Anlagenteile
Herstellung und Errichtung von Erdungsanlagen/ Linkboxen sowie LWL-Zwischenstationen/ Kabelmonitoringstationen, Kabelabschnittsstationen und Kabelübergangsstationen für Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a
Abschließende Arbeiten
Rekultivierung der Flächen

Phase 2
Fertigstellung der Netzverbindung und Inbetriebnahme Vorhaben Nr. 5
Phase 3
Fertigstellung der Netzverbindung und Inbetriebnahme Vorhaben Nr. 5a (inkl. gemeinsamer Betrieb der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a)

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. d. R. 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 der geplanten Vorhaben und ihrer Wirkfaktoren)

2.1 Allgemeine Vorhabensbeschreibung

Die allgemeine Vorhabensbeschreibung beinhaltet die abschnittsspezifischen Merkmale wie z. B. Abschnittslänge, Verlauf und besondere bautechnische Merkmale wie Kabelabschnittsstationen (KAS), Freileitungsabschnitte oder Konverter.

Rechtlich handelt es sich beim SuedOstLink 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 finden eigene Bundesfachplanungs- und Planfeststellungsverfahren statt. 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 Nebenbauwerken sowie einer zusätzlichen für den Betrieb notwendigen Anlage, der Konverterstation. Im Abschnitt D1 sind die Nebenbauwerke Oberflurschränke enthalten. 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 den bereits beschriebenen Nebenbauwerken. Im Bereich vom Landkreis Börde bis Isar, in dem in räumlicher Nähe verlegt wird, erfolgt ein gemeinsamer Tiefbau und zeitnaher Kabelzug.

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

Im Rahmen der vorliegenden Unterlage wird der Abschnitt D1 betrachtet. Der Abschnitt D1 beginnt im Raum Pfreimd und endet im Bereich Nittenau und hat eine Länge von ca. 54,5 km (ca. 38,9 km Luftlinie) (zur Kartenübersicht vgl. Anlage C2.3.1).

2.2 Technische Beschreibung der Vorhaben

Eine Beschreibung der Vorhaben ist eine wesentliche durch den Vorhabenträger vorzulegende Angabe im Artenschutzfachbeitrag.

Die nachfolgenden Ausführungen geben einen kurzen Überblick über die geplanten Vorhaben im Abschnitt D1. Sie gehen auf Merkmale der Vorhaben ein, welche

- erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen der Vorhaben vermeiden bzw. minimieren bzw.
- umweltrelevante Auswirkungen hervorrufen können.

Detaillierte Ausführungen können insbesondere dem Teil C der Antragsunterlage „Trassierungstechnischer Teil“ entnommen werden.

Merkmale der Vorhaben zur Vermeidung oder Minimierung erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen (§ 16 Abs. 1 Nr. 3 UVPG)

In den Anträgen gemäß § 19 NABEG für die Vorhaben Nr. 5 und 5a wurden ein beabsichtigter Trassenvorschlag und in Frage kommende Alternativen entwickelt. Dies erfolgte unter Beachtung bzw. Berücksichtigung von Planungsleit- und Planungsgrundsätzen (PL und PG; vgl. Teil C1 Trassierungskriterien). Planungsleitsätze sind gesetzlich verankerte Vorgaben, welche im Sinne des strikten Rechtes definiert sind und eingehalten werden müssen. Planungsgrundsätze werden entweder aus gesetzlichen Vorgaben

abgeleitet oder durch den Vorhabenträger formuliert. Dabei handelt es sich um abwägbare Vorschriften. Auch bei der Entwicklung des Trassenvorschlags und der Alternativen sowie bei der Feintrassierung der in Teil B ermittelten Vorzugstrasse für die Unterlagen gemäß § 21 NABEG wurden die PL und PG jeweils berücksichtigt.

Planungsleit- und Planungsgrundsätze waren bereits auf Ebene des § 19 NABEG wesentliche Grundlagen, um erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen zu vermeiden bzw. zu minimieren.

Beispielhaft für Flächen mit striktem gesetzlichen Meidungsgebot (PL) seien genannt

- keine Flächenbeanspruchung von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten der Zone I (WHG)
- keine erhebliche Beeinträchtigung eines FFH- oder EU-Vogelschutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (§ 34 Abs. 2 BNatSchG).
- keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Zu Planungsgrundsätzen zählen bspw.

- die Meidung von Waldflächen (BWaldG, BNatSchG)
- Meidung von Siedlungsräumen

Auch mit der zunehmenden Konkretisierung des Planungsgegenstandes steht für das geplante Vorhaben grundsätzlich im Vordergrund, das Vorhaben neben den technischen Optimierungen ebenfalls dahingehend auszuplanen, dass erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden bzw. minimiert werden.

Das Ergebnis des Planungsprozesses unter Einbindung der verschiedenen Fachdisziplinen ist eine Entwurfsoptimierung. Diese ist verbunden mit

- der Berücksichtigung wertvoller schutzgutrelevanter Funktionen oder Umweltbestandteile bei der Feintrassierung sowie
- der Umsetzung bautechnischer Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung.

Feintrassierung

Folgende Maßnahmen finden im Planungsprozess Berücksichtigung

- Vermeidung von Betroffenheiten (Konflikten) durch kleinräumige Umtrassierung bspw. bei Nachweis von Habitaten planungsrelevanter Arten oder hochwertiger Biotope
- Arbeitsstreifeneinengung bei Querung von Waldgebieten oder anderen hochwertigen Vegetationsstrukturen bzw. Querung oder Tangierung von Habitaten planungsrelevanter Arten
- weitestgehende Vermeidung der Errichtung temporärer Zuwegungen mit Querung von naturnahen Fließgewässern
- ist eine Gewässerüberfahrt zwingend erforderlich, erfolgt die Ausplanung dieser unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Erfordernisse

Bautechnische Maßnahmen

Fließgewässer werden grundsätzlich geschlossen gequert.

Neben den bereits beschriebenen Aspekten tragen die sogenannten Maßnahmen der standardisierten technischen Ausführung (stA) sowie die generelle Anwendung von technischen Methoden, Verfahren und Anlagen nach dem Stand der Technik zur Vermeidung und Minimierung erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen bei. Die stA, welche zum Teil bereits oben beschriebenen Punkte umfassen, werden generell für die Trasse zur Vermeidung und Minimierung umgesetzt und im LBP (Teil I) in Maßnahmenblättern beschrieben. Sie finden als standardisierte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung Berücksichtigung bei der Beschreibung der wesentlichen von den Vorhaben ausgehenden Wirkungen.

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die stA.

Tabelle 2: Maßnahmen der standardisierten technischen Ausführung (stA)

Nr.	Standardisierte technische Ausführung (stA)
1	Geschlossene Bauweise / Natura2000: Die technische Ausführungsalternative der geschlossenen Bauweise kommt bei der Querung von riegelbildenden Natura 2000-Gebieten und Naturschutzgebieten standardisiert zum Einsatz.
2	Geschlossene Bauweise / Gehölzbestände: Wenn Gehölzbestände zu unterbohren sind, wird durch eine angepasste Verlegetiefe (i. d. R. 3,5 m Tiefe) des Erdkabels gewährleistet, dass die notwendigen Bohrungen außerhalb des Durchwurzelungshorizonts der Gehölze stattfinden.
3	Nachtbauverbot für Regelbaustelle, da die offene Bauweise grundsätzlich tagsüber stattfindet. Die standardisierte technische Ausführung gilt nicht für HDD-Bohrungen, die ohne Unterbrechung ausgeführt werden müssen.
4	Biotopschutz bei Waldquerungen: Arbeitsstreifeneinengung auf 35 m, abschnittsspezifische Ausnahmen sind möglich (vgl. Teil C2.3)
5	Maßnahmen zum Schutz naturnaher Gewässer: Absetzcontainer/ Standardisierter, anlassbezogener Einsatz von Wasseraufbereitungsanlagen (bei Einleitung aus Wasserhaltung)
6	Naturnahe Gewässer: geschlossene Querung
7	Teichanlagen mit pot. fischereiwirtschaftlicher Nutzung: geschlossenen Querung
8	Maßnahmen zum Schutz von Teichanlagen mit pot. fischereiwirtschaftlicher Nutzung: Klär- und Absetzbecken (bei Einleitung von Wässern aus der Bauwasserhaltung)
9	Baugruben werden außerhalb von naturschutzfachlich sensiblen Bereichen angelegt, d. h. bevorzugt auf Ackerflächen.
10	Reduzierung Lichtemission durch den Baustellenbetrieb (bei Nachtbaustellen): Verwendung lichtminimierender Leuchtmittel (z. B. Natrium-Dampflampen oder LED 3000K), Ausrichtung und Abschirmung der Lichtquelle innerhalb der Baugruben sowie Abschirmung des Lichtkegels nach oben bzw. zu den Seiten.
11	Kleintierschutz an Baugruben für geschlossene Verfahren (Schutzeinrichtungen/Baugrubensicherung): Zum Schutz von Kleintieren (z. B. von Laufkäfern, Amphibien, Reptilien und Kleinsäugetern) werden die Baugruben (Start- und Zielgruben) durch geeignete Kleintierschutzzäune gesichert, um Beeinträchtigungen durch Fallenwirkung zu vermeiden.
12	Aufstellen eines mobilen Containers o. ä. über den Muffengruben
13	Sicherung von Gewässern und empfindlichen Biotopen gegenüber Bodenerosion aus dem Kabelgraben bei Starkregen. Mögliche Gegenmaßnahmen sind z. B. Bodensicherung mit Abrutschsperrern im Kabelgraben, temporäre Sedimentfänge im Gewässer und ggf. partielle Abdeckung des Kabelgrabens, um Bodeneinspülungen zu unterbinden. Die Öffnung des Kabelgrabens ist auf das technisch nötige zeitliche Minimum zu reduzieren, um die Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit des Ereignisses zu vermindern oder es ganz zu vermeiden.
14	Einsatz von Lehm- und Tonriegeln

Bestandteil des Vorhabens sind außerdem Maßnahmen, die aufgrund geltender Vorschriften, Regelwerke o. ä. unabhängig von der Art des Vorhabens auf Baustellen generell umzusetzen sind. Hierzu gehören insbesondere Vorsorgemaßnahmen, die der Minimierung des Verschmutzungsrisikos von Boden, Wasser und der Vegetation dienen und keine projektspezifische Herleitung erfordern.

Ergänzend zu den Merkmalen der Vorhaben, mit denen erheblich nachteilige Umweltauswirkungen vermieden oder minimiert werden können, werden

- im Rahmen der Auswirkungsprognose des UVP-Berichtes (Teil F),
- im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Teil I),

- im vorliegenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Teil H),
- im Fachbeitrag EU-Wasserrahmenrichtlinie (Teil J),
- im Bodenschutzkonzept (Teil L2.1),

bei Erfordernis weitere Maßnahmen geplant, mit denen das Auftreten erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen vermieden und vermindert oder ausgeglichen werden soll (§ 16 Abs. 1 Nr. 4 UVPg).

Merkmale der Vorhaben, welche umweltrelevante Auswirkungen hervorrufen können

Umweltrelevante Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und 5a können durch alle Phasen der geplanten Vorhaben hervorgerufen werden (vgl. Kap. 1.4).

Phase 1

Die Phase 1 umfasst:

- vorbereitende Arbeiten (bauvorgreifende und bauvorauslaufende Maßnahmen)
- baubegleitende Maßnahmen
- Tiefbau für beide Vorhaben
- Kabelinstallation (Kabelzug und Herstellung der Muffenverbindungen und Erder) für beide Vorhaben
- Errichtung der Anlagenteile [Erdungsanlagen / Linkboxen sowie eine LWL-Zwischenstation]
- abschließende Arbeiten

Phase 2

Fertigstellung der Netzverbindung und Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5

Phase 3

Fertigstellung der Netzverbindung und Inbetriebnahme Nr. 5a (inkl. gemeinsamer Betrieb der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a)

Detaillierte Angaben sowie Regelpläne zu den nachfolgend beschriebenen Merkmalen der Vorhaben können dem Teil C Trassierungstechnischer Teil der Unterlagen gemäß § 21 NABEG entnommen werden. Hier werden für die Beschreibung und Bewertung umweltrelevanter Auswirkungen die wesentlichen Merkmale benannt. Die kartografische Darstellung der wesentlichen Vorhabenbestandteile erfolgt für den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag in den Karten zum UVP-Bericht (Teil F) in einer gemeinsamen Darstellung mit dem dortigen Schutzgut Tieren, Pflanzen und Biologische Vielfalt.

2.2.1 Bau der Vorhaben (Phase 1)

Vorbereitende Maßnahmen

Zu den vorbereitenden Maßnahmen zählen im Wesentlichen

- die vorgreifende Baufeldfreimachung und
- die vorbereitende Baufeldfreimachung.

Die vorgreifende Baufeldfreimachung, welche erforderliche Gehölzschnitte und Fällungen einschließt, erfolgt zwischen Anfang November und Ende Februar.

Die vorbereitende Baufeldfreimachung umfasst u. a. die Freimachung von sonstigem Aufwuchs und die Rodung von Baumstümpfen.

Baubegleitende Maßnahmen

Baubegleitende Maßnahmen laufen zeitlich parallel zu den weiteren Bauphasen ab und stellen die fachgerechte Ausführung sowie die Einhaltung von Anforderungen umweltfachlicher Belange sicher. Folgende baubegleitende Maßnahmen werden nach Erfordernis bei allen Bauverfahren durchgeführt:

- Beweissicherung
- Bauwasserhaltung
- Realisierung des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes
- Örtliche Bauüberwachung (ÖBÜ)
- Umweltbaubegleitung (UBB), u. a.
 - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
 - Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)
 - Hydrogeologische Baubegleitung (HBB)

Arbeitsflächen

Die Arbeitsflächen für die Vorhaben Nr. 5 und 5a umfassen folgende Bestandteile:

- Arbeitsstreifen – zwei Regelarbeitsstreifen für Offenland bzw. Wald mit Kabelgraben, welche im Detail an die örtliche Situation angepasst werden, Lagerflächen für Ober- und Unterboden, innere Baustraße
- geschlossene Querungen: Start-/Zielgrube, BE-Flächen sowie Zusatzflächen
- Flächen zur Kabelinstallation HGÜ: Abtrommelplätze, Muffengruben
- BE-Flächen, Bodenmanagementflächen
- Flächen zur Wasserhaltung

Nachfolgend erfolgt ein kurzer Überblick über die für die im Rahmen der gebietsspezifischen Natura 2000-Vorprüfungen durchgeführte Wirkungsprognose (vgl. Teil G, Kapitel 5) wesentlichen relevanten Merkmale der Bauausführung im Bereich der Arbeitsflächen.

Baugruben, Arbeits- und BE-Flächen

Mit dem Ziel der Erhaltung bzw. der Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen erfolgt die Bauausführung unter Berücksichtigung der Festlegungen des Bodenschutzkonzeptes (vgl. Teil L2.1).

Der Bauablauf sieht im Bereich von BE-Flächen und weiteren Baubedarfsflächen Folgendes vor:

- Bei Standardverfahren und geringer Geländeneigung erfolgt bei bis zu sechs Monaten beanspruchten Bodenflächen in Abhängigkeit von der Verdichtungsempfindlichkeit der Böden die Anlage lastverteilernder Schutzmaßnahmen ohne Abtrag des Oberbodens direkt auf dem begrünten Oberboden
- Bei temporär über 6 Monaten beanspruchten Bodenflächen ist in der Regel der Oberboden abzutragen und zwischenzulagern. Lastverteilende Maßnahmen werden anschließend auf dem Unterboden vorgesehen.
- In der Regel ist der Oberboden abzutragen, wenn der Unterboden z. B. aufgrund eines sehr hohen Steingehaltes, eine deutlich geringere Verdichtungsempfindlichkeit als der Oberboden aufweist. Lastverteilende Maßnahmen werden anschließend auf dem Unterboden vorgesehen.

Der im Bereich von BE-Flächen, weiteren Baubedarfsflächen sowie im Bereich des Kabelgrabens und erforderlicher Baugruben (Start-/Zielgruben geschlossener Querungen, Muffengruben) abzutragende Oberboden und für Vegetationszwecke vorgesehener Unterboden werden entsprechend der Kriterien (z. B. Bodenart, Wassergehalt, organische Anteile) getrennt transportiert, gelagert und bei Erfordernis gesichert. Der Wiedereinbau erfolgt grundsätzlich horizont- bzw. schichtgerecht.

Maßnahmen zur Verwendung und der eventuellen Aufbereitung des Aushubbodens werden im Teil L2.2 Bodenmanagement beschrieben.

Flächen zur Wasserhaltung

Innerhalb des Arbeitsstreifens sind, sofern erforderlich Aufstellflächen für Anlagen zur Wasserbehandlung und Energieversorgung (15 x 15 m) sowie eine Service- und Logistikfläche (ca. 10 x 10 m) in der Nähe des Einleitzpunkts bzw. Versickerungsbereichs vorgesehen. Die reguläre Fahrwegbreite bis zum Einleitzpunkt

beträgt 5 m. Im Regelfall werden alle Flächen zur bauzeitlichen Wasserbehandlung, Ableitung und Einleitung schonend ohne Austausch des Oberbodens in Anspruch genommen. Innerhalb des Gewässerrandstreifens bzw. gewässernah werden mobile Lastverteilungsplatten bis zur Uferböschung sowie Erosionsschutzmatten oder Vliesauslegungen zur Verhinderung von Ausspülungen an der Uferböschung und der Sohle eingesetzt. Eingriffe in gewässerbegleitende Gehölzstrukturen werden durch die Flächen zur Wasserhaltung nicht erforderlich.

Flächen für die Errichtung von Nebenbauwerken

Für die Errichtung der Nebenbauwerke (Oberflurschränke, Kennzeichnung der Trasse) werden entsprechende Arbeitsflächen erforderlich (vgl. unten).

Zuwegungen und Baustraßen

Die Transportwege im SuedOstLink werden für zwei Verkehrsarten erforderlich:

- An- und Abtransport von Kabeltrommeln – klassifiziert als Schwerlasttransporte
- allgemeiner Baustellenverkehr – unterteilt in innere und äußere Baustraße

Die Anbindung der Baustelle wird sowohl über klassifizierte Straßen, nicht klassifizierte Wege als auch unbefestigte Flächen hergestellt. Gegenstand des Antrags ist:

Das im Rahmen der Planfeststellung zu berücksichtigende Wegekonzept beinhaltet alle Straßen und Wege, die einem auf bestimmte Benutzungsarten oder -zwecke beschränkten Verkehr dienen oder zu dienen bestimmt sind wie beispielsweise öffentliche Feld- und Waldwege, beschränkt-öffentliche Wege und Eigentümerwege sowie die neu zu errichtenden erforderlichen Baustellenzufahrten (vgl. Teil C2.3.3). 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.

Bestehende Straßen bzw. Wege werden in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten (Straßenaufbau, Bodenbeschaffenheit) ertüchtigt. Unter Berücksichtigung der erforderlichen Regelbreite, fahrzeugspezifischer Schleppkurven sowie Höhen werden in Einzelfällen die Beseitigung von Gehölzen und die Gewährleistung des Lichtraumprofils erforderlich.

Neu zu errichtende äußere Baustraßen für den allgemeinen Baustellenverkehr weisen in der Regel eine Breite von 3,5 m auf. Die Regelbreite für Kabeltransportwege beträgt 5 m. Unter Berücksichtigung fahrzeugspezifischer Schleppkurven sind für beide Verbreiterungen in Kurvenbereichen erforderlich.

Je nach Standort und Nutzung werden innere und äußere Baustraßen durch Lastverteilermatten oder durch das Aufbringen einer Tragschicht aus Mineralgemisch errichtet. In beiden Fällen ist ein Abtrag des Oberbodens in der Regel nicht erforderlich.

Im Einzelfall ist auf Grundlage des Bodenschutzkonzeptes (Teil L2.1) zu prüfen, ob das Befahren des Bodens nach Oberbodenabtrag möglich ist. Der anstehende Unterboden ist in diesem Fall entsprechend zu profilieren.

Bei Oberbodenabtrag wird die seitliche Lagerung dieses erforderlich.

Im Abschnitt D1 werden vorhandene Straßen genutzt, bei denen es zu keinem umweltfachlichen Eingriff kommt. Darüber hinaus werden temporär anzulegende Baustraßen benötigt, die in den Gutachten berücksichtigt werden. Auf den Bestandskarten (Anlage F2.2.x) werden die Vorhabensbestandteile vollständig dargestellt, bei denen es zu umweltrelevanten Auswirkungen kommt. Nur auf der Übersichtskarte (Anlage F2.1) und auf der Bestands- und Konfliktskarte für Schutzgut Landschaft (Anlage F2.2.8, Maßstab 1 : 25.000) können maßstabsbedingt alle vorhandenen Straßen, auch die, die ohne umweltfachlichen Eingriff sind, vollständig eingesehen werden. Bei den übrigen Karten im größeren Maßstab sind nur die Straßen mit umweltfachlichen Eingriffen auf dieser Ebene vollständig sichtbar. Durch die Nicht-Darstellung einiger Straßen entstehen jedoch keine Auswirkungen bzw. alle umweltrelevanten Auswirkungen der Vorhaben sind mit der vorliegenden Unterlage und Karten entsprechend berücksichtigt und dargestellt.

Angaben zur Baudurchführung

Bauzeiten

Aussagen zu spezifischen Bauzeiten der Bauphasen beider Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a können dem Teil C2.2 Beschreibung des Bauablaufs, Kapitel 1.2.7 entnommen werden.

Durch die stA „Nachtbauverbot für Regelbaustelle“ ist sichergestellt, dass die Arbeiten in Bereichen der offenen Bauweise zwischen 7 und 20 Uhr erfolgen.

Für HDD-Bohrungen können Nachtbaustellen erforderlich werden, da diese ohne Unterbrechung ausgeführt werden müssen. Durch die stA „Reduzierung Lichtemission durch den Baustellenbetrieb (bei Nachtbaustellen)“ wird die Verwendung lichtminimierender Leuchtmittel ebenso gewährleistet wie die Ausrichtung und Abschirmung der Lichtquelle innerhalb der Baugruben sowie Abschirmung des Lichtkegels nach oben bzw. zu den Seiten.

Wasserhaltung

Baubegleitend werden an Kabelgräben sowie Baugruben Maßnahmen zur Wasserhaltung erforderlich, wenn diese in wasserführende Schichten oder in den Grundwasserleiter einschneiden.

In der Regel erfolgt eine Begrenzung der Grundwasserabsenkung auf ca. 0,5 m unter der Baugrubensohle. Die für die Absenkung benötigte Vorlaufzeit hängt vom Untergrund, der Größe der Baugrube und vom angewendeten Verfahren für die Wasserhaltung ab.

Entwässerungsverfahren in Abhängigkeit von den örtlichen hydrogeologischen Verhältnissen sind:

- Offene Wasserhaltungen
- Geschlossene Wasserhaltungen
- Dränschlitz
- Sauglanzen

Das aus der Wasserhaltung (offene als auch geschlossene Bauweise) geförderte Wasser wird vor Einleitung in die örtliche Vorflut bzw. flächiger Versickerung im Bereich geeigneter Böden bei Erfordernis in eine Aufbereitungsanlage geleitet – stA „Maßnahmen zum Schutz naturnaher Gewässer“.

Im Falle einer erforderlichen Grundwasserhaltung in Bereichen der Kabelgräben sowie Baugruben (Querungen, Muffen) werden Erlaubnisansträge zur bauzeitlichen Gewässerbenutzung gem. §§ 8 ff. WHG (Teil K3.1) gestellt. Ergänzend zu Teil C können detaillierte Angaben zur Wasserhaltung und damit verbundener Gewässerbenutzung dem Teil K3.1 entnommen werden.

Rückbau und Wiederherstellung

Nach Beendigung der Maßnahmen zur Baudurchführung erfolgen bauabschließende Maßnahmen.

Nach

- Rückverfüllung des Kabelgrabens,
- Rückbau der Baueinrichtungsflächen und weiterer Baubedarfsflächen sowie von Zwischenlagern und
- Rückbau von Baustraßen für den allgemeinen Baustraßenverkehr und Kabeltransport

erfolgen die Wiederherstellung/Rekultivierung der Oberflächen und der ursprünglichen Nutzung.

2.2.2 Anlagebedingte Merkmale (Phase 1)

Kabelanlagen mit Kabelsystemen

Leiterabstand und Verlegetiefe HGÜ

Die Kabel werden innerhalb eines Systems bei offener Bauweise im Regelfall mit einem Leiterabstand von 1,5 m verlegt, diese ergeben sich auf der Basis einer Auslegungsberechnung auf der Grundlage der gemessenen Wärmeleitfähigkeiten.

Bei größeren Tiefen (z. B. geschlossene Querung) ist es aus thermischen Gründen erforderlich, die Abstände der Kabel zu vergrößern. Vor geschlossenen Querungen erfolgt deswegen eine Aufspreizung auf den rechnerisch ermittelten Leiterabstand.

Die Regelgrabentiefe des Kabelgrabens beträgt 1,7 bis 2,0 m, die Regelüberdeckung über dem Kabelschutzrohr 1,3 bis 1,5 m. Bei geschlossenen Querungen können, z. B. in Abhängigkeit vom Bauverfahren oder von den zu querenden Objekten, größere Mindestüberdeckungen erforderlich werden. Durch die standardisierte technische Ausführung (stA) „Geschlossene Bauweise/Gehölzbestände“ wird bspw. festgelegt, dass bei Unterbohrung von Gehölzbeständen eine angepasste Verlegetiefe (i. d. R. 3,5 m Tiefe) gewährleistet, dass die Bohrung außerhalb des Durchwurzelungshorizonts der Gehölze erfolgt.

Leitungszone - Bettungsmaterial

In der Leitungszone ist der Boden für die Ummantelung der Kabelschutzrohre so einzubauen, dass eine ausreichende Lagerung und Stützung der Kabelschutzrohre erfolgt. Die Böden werden dazu anhand bodenmechanischer und wärmetechnischer Eigenschaften klassifiziert.

Die Festlegung, ob ein Boden direkt eingebaut werden kann, erfolgt im Wesentlichen anhand der Faktoren

- Kornverteilungskurve
- Wärmeleitfähigkeit
- Wassergehalt und davon abhängig der Konsistenzindex bei bindigem Boden
- Verdichtbarkeit

Besteht das Erfordernis der Behandlung von Boden, gibt es grundsätzlich drei Möglichkeiten, welche bei Bedarf miteinander kombiniert werden können.

- Konditionierung von Boden: Regulierung des Wassergehaltes durch Zugabe von Stoffen, die Wasser binden wie z. B. Kalk
- Klassierung von Boden: Beschränkung des Größtkorns des Bodens durch Abtrennen, und / oder Brechen des Überkornanteils im Boden
- Aufbereitung des Bodens: Einstellen einer geeigneten Sieblinie durch Zufügen und Einmischen von Mineralstoffen (Sand) bei bindigen Böden, Ton und Schluff bei sandigen Böden oder Zuschlagstoffe wie z. B. Kalk

Der Verfüllbereich oberhalb der Leitungszone bis zur Geländeoberfläche wird mit dem zwischengelagerten Aushubboden lagenweise wieder verfüllt und verdichtet.

Nebenbauwerke

Im Abschnitt D1 sind bis auf Oberflurschränke keine Nebenbauwerke (wie z. B. Kabelabschnittsstation, Kabelmonitoringstation) erforderlich.

Oberflurschränke

Zur Beschleunigung der Fehlersuche bzw. Durchführung diverser Wartungsmessungen werden HGÜ-Verbindungsmuffen etwa in einem Abstand von 4 bis 6 km als Erdungsmuffen ausgeführt. Im Bereich dieser Erdungsstelle werden jeweils Oberflurschränke mit Linkboxen angeordnet. Die Oberflurschränke mit Linkboxen haben eine Größe von 4,7 x 3,4 m, was ca. 16 m² entspricht.

Kennzeichnung der Trasse

Im Verlauf der Kabeltrasse werden über dem Kabel Kennzeichnungspfähle in das Erdreich eingebracht. Der Pfahl hat in der Regel eine Höhe von 1,8 m über GOK und trägt eine Haube mit den Abmessungen von ca. 500 x 300 mm. Pfähle werden an Fließgewässern, Bahnstrecken, Autobahnen sowie klassifizierten Straßen errichtet.

Schutzstreifen

Der Schutzstreifen umfasst den Bereich oberhalb der Trasse. Er stellt eine dauerhaft rechtlich zu sichernde Fläche dar, welche für Wartungsarbeiten sowie den sicheren Betrieb des Erdkabels der zugehörigen

Nebenbauwerke erforderlich wird. Im Schutzstreifen sind sämtliche Handlungen zu unterlassen, die zu Beschädigungen der Kabelanlage führen und/oder den sicheren Betrieb gefährden. Der Bereich ist von Bauwerken sowie von sehr stark tiefwurzelnden Gehölzen (bspw. Douglasien) freizuhalten, flachwurzelnde Gehölze (alle Straucharten) sind zulässig. Die Freihaltungsregelung gilt nicht für Bäume in Bereichen, die in geschlossener Bauweise unterquert werden.

2.2.3 Betrieb des HGÜ-Erdkabels (Phasen 2 und 3)

Nach dem Rückbau des Baufeldes und der Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands erfolgt zunächst die Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5 (Phase 2) sowie zeitversetzt die Inbetriebnahme des Vorhabens Nr. 5a (Phase 3).

Durch den Betrieb des Kabelsystems wird Wärme in das umgebende Erdreich emittiert. Im Rahmen der Unterlagen Teil E4 (Wärmetransportberechnungen) wird diese Veränderung des Boden-Wärmehaushalts erörtert. Gleichsam werden die Auswirkungen des betriebsbedingt entstehenden magnetischen Feldes in Teil E1 dargelegt und erläutert.

Betriebsbedingte Lichtemissionen durch oberirdische Anlagen der Vorhaben können ausgeschlossen werden, da im Bereich der KAS-Standorte keine dauerhaften Lichtquellen vorgesehen werden (vgl. Teil K1); eine KAS ist im Abschnitt D1 darüber hinaus auch nicht vorgesehen. Darüber hinaus werden Wartungs- und Pflegearbeiten entlang der Trasse i. d. R. tagsüber ausgeführt, sodass keine Leuchtmittel zum Einsatz kommen.

Für Begehungen und Befahrungen zu Kontrollzwecken sowie ggf. erforderliche Inspektions- und Instandsetzungsarbeiten kann das Kabel an jedem Punkt auf dem Schutzstreifen erreicht werden. Die Inspektion der Leitungstrasse wird in Form von Begehungen oder Befliegungen durchgeführt. Dabei wird der Zustand im Schutzbereich in Bezug auf evtl. neu hinzugekommene Baulichkeiten, Bewuchs bzw. Anpflanzungen und die Beschilderung festgestellt.

Für den Reparaturfall werden entsprechende Materialien sowie Kabel-Reservelängen vom VHT vorgehalten. Die Reparatur erfolgt nach Fehlersuche z. B. durch Austausch des defekten Kabelstücks. Hierzu wird im Schutzstreifen das Kabel freigelegt, um den fehlerhaften Teil zu entfernen und durch ein Reservekabel zu ersetzen.

Die Unterhaltung des Schutzstreifens erfolgt in Bereichen mit vorhandenem Trassenbewuchs (Wald- und Gehölzflächen) durch ein ökologisches Trassenmanagement (ÖTM). Aufbauend auf den örtlichen Bedingungen wird hierzu ein Pflege- und Entwicklungskonzept erstellt, welches die angestrebte Biotopentwicklung sowie die notwendige Trassenfreihaltung von sehr stark tiefwurzelnden Gehölzen definiert. Ausgenommen hiervon sind die Bereiche der geschlossenen Querungen. In Offenlandbereichen der Vorhaben (landwirtschaftliche Nutzflächen) sind ebenfalls keine Unterhaltungsmaßnahmen erforderlich.

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 3) 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 den im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung zugrundeliegenden Projekttyp „Höchstspannungs-Erdkabel (offene und

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

geschlossene Bauweise)“ nach BfN (2020a) (dementsprechend ohne Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführungen, mit der die hiesigen Vorhaben gemäß Kap. 2.2 durchgeführt werden) 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 3: Wirkfaktorenkomplexe nach LAMBRECHT et al. (2004), LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) und die grundlegende Einstufung der Relevanz der Wirkfaktoren für den Projekttyp „Höchstspannungs-Erdkabel“ nach BfN (2020a)

Wirkfaktorengruppe nach LAMBRECHT ET AL. (2004), LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)	Wirkfaktor nach BfN (2020)	Relevanz* (offene Bauweise)	Relevanz* (geschlossene Bauweise)
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	2	1
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	2	1
	2-2 Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik	1	0
	2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	0	0
	2-4 Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	0	0
	2-5 (Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	0	0
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	2	1
	3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	0	0
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	2	1
	3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit) ¹³	0	0

¹² Bei der Herleitung der Wirkfaktoren ist zu beachten, dass die technische Ausführung des SOL nicht ausnahmslos in allen Teilabschnitten als ein Höchstspannungserdkabel geplant ist. In den Teilabschnitten A1 und D3b unterliegt die Art der Bauausführung noch einer Alternativenprüfung, sodass in diesen Abschnitten eine Realisierung zum Teil als Freileitung erfolgen kann, deren spezifische vorhabenbedingte Wirkfaktoren und Wirkweiten in den jeweiligen abschnittsspezifischen Unterlagen analysiert werden.

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

Wirkfaktorengruppe nach LAMBRECHT ET AL. (2004), LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)	Wirkfaktor nach BfN (2020)	Relevanz* (offene Bauweise)	Relevanz* (geschlossene Bauweise)
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	1	0
	3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klima-relevanter Faktoren	1	0
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	2	2
	4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	0	0
	4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	0	0
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	2	1
	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	2	1
	5-3 Licht	1	1
	5-4 Erschütterungen / Vibrationen	1	1
	5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	1	1
6 Stoffliche Einwirkungen	6-1 Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag ¹⁴	0	0
	6-2 Organische Verbindungen ¹⁵	0	0
	6-3 Schwermetalle ¹⁶	0	0
	6-4 Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	0	0
	6-5 Salz	0	0
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	1	1
	6-7 Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung)	0	0
	6-8 Endokrin wirkende Stoffe	0	0
	6-9 Sonstige Stoffe	0	0
7 Strahlung	7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder ¹⁷	0	0
	7-2 Ionisierende / Radioaktive Strahlung ¹⁸	0	0
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	8-1 Management gebietsheimischer Arten	1	0
	8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	1	0
	8-3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u. a.)	0	0

Bezug auf prüfrelevante Arten bestehen. Entsprechend beschränkt sich die Berücksichtigung des Wirkfaktors ausschließlich auf den Fachbeitrag WRRL (Teil J) bzw. auf den UVP-Bericht (Anlage 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 Untersuchungsrahmen der BNetzA gemäß § 20 Abs. 3 NABEG im Unterschied zu den Angaben des BfN (2020a) zu untersuchen (geogene Schwermetallvorkommen im süddeutschen Raum).

¹⁷ siehe Fußnote 13

¹⁸ siehe Fußnote 13

Wirkfaktorengruppe nach LAMBRECHT ET AL. (2004), LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)	Wirkfaktor nach BfN (2020)	Relevanz* (offene Bauweise)	Relevanz* (geschlossene Bauweise)
	8-4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	0	0
9 Sonstiges	9-1 Sonstiges	0	1 ¹⁹

* 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 2020a) (vgl. Tabelle 3) i. d. R. nicht relevant sind, im Folgenden von einer weiteren Betrachtung ausgenommen werden, sofern keine darüber hinausgehenden Hinweise auf eine potenzielle Relevanz im Projekttyp Höchstspannungs-Erdkabel (offene/geschlossene Bauweise) 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. Einzige Abweichung von den Angaben des BfN (2020a) stellt an dieser Stelle der Wirkfaktor 6-3 dar. Eine Berücksichtigung von Auswirkungen, die diesem Wirkfaktor zuzuordnen sind, wurde im Untersuchungsrahmen der BNetzA nach § 20 Abs. 3 NABEG zu dem Abschnitt D1 festgeschrieben. Entsprechend werden potenzielle vorhabenbedingte Auswirkungen des Wirkfaktors 6-3 im Kap. 2.3.6 ebenso bewertet, wie alle anderen Wirkfaktoren im Einzelnen beschrieben und auf ihre Relevanz für den vorliegenden Abschnitt D1 der SOL-Vorhaben hin geprüft werden. Hierbei wird auch die Umsetzung der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen und offenen Bauweise berücksichtigt (vgl. Kap. 2.2).

Neben den direkt auftretenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen durch das Erdkabel sind auch die Auswirkungen des für den Bau notwendigen Wegekonzepes (vgl. Anlage C2.3.3) zu berücksichtigen. Diese sind als möglicher baubedingter Vorhabensbestandteil sowohl bei der offenen als auch bei der geschlossenen Bauweise enthalten.

Das im Rahmen der Planfeststellung zu berücksichtigende Wegekonzepet beinhaltet alle Straßen und Wege, die einem auf bestimmte Benutzungsarten oder -zwecke beschränkten Verkehr dienen oder zu dienen bestimmt sind wie beispielsweise öffentliche Feld- und Waldwege, beschränkt-öffentliche Wege und Eigentümerwege sowie die neu zu errichtenden erforderlichen Baustellenzufahrten (vgl. Anlage C2.3.3).

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.

Zum Abtransport des Bauwassers, das im Rahmen der Grundwasserhaltung anfällt, wird zu Beginn der Baumaßnahmen einmalig die dafür notwendige Infrastruktur hergestellt. Hierzu erfolgt neben der

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

Bereitstellung von Absetzcontainern das Auslegen von Leitungsschläuchen zwischen den Arbeitsflächen (hier: v. a. Absetzcontainer) und den Einleitstellen.

Zu den Auswirkungen der Leitungsschläuche ist wirkfaktoren- und artengruppenübergreifend Folgendes auszuführen:

Auf den Karten (Teil F2.2.2/Teil I5.1) erfolgt für die Bereiche mit einem Leitungsschlauch analog zu den sonstigen Arbeitsflächen eine flächige Darstellung, auch wenn hierdurch lediglich deren ungefähre Lokalisation vermittelt wird. Es handelt sich dabei jedoch nicht um die tatsächliche räumliche Dimension. Folglich ist zu beachten, dass für die Verlegung der Leitungsschläuche keine Eingriffe in Gehölze oder sonstige nennenswerte Veränderungen von Vegetations- und Biotopstrukturen zu erwarten sind (vgl. hierfür auch die Ausführungen der technischen Vorhabenbeschreibung, Kap. 2.2). Ebenso sind nachhaltige Beunruhigungen von störungssensiblen Tierarten aufgrund der äußerst geringfügigen zeitlichen Dimension der Verlegung der Leitungsschläuche nicht zu befürchten.

Somit sind die Auswirkungen durch diesen technischen Aspekt der Bautätigkeiten für alle Artengruppen derart gering, dass sie für die Prognose von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen keine Relevanz entfalten. Potenzielle Auswirkungen auf hydrologische Verhältnisse und Sedimentationsprozesse werden hingegen unter den Wirkfaktoren 3-3, 6-3 und 6-6 abgehandelt.

Darüber hinaus werden im Folgenden die Wirkfaktoren der mit den Vorhaben in Zusammenhang stehenden Nebenanlagen und -bauwerke, wie z. B. bauzeitliche Brückenbauwerke sowie Oberflurschränke näher betrachtet. Anzunehmende relevante Wirkfaktoren für Nebenanlagen und -bauwerke 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. u. Sedimente)“,
- „8-1 Management gebietsheimischer Arten“ und
- „8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten“.

Methodik der Wirkfaktorenanalyse und der Ermittlung der Wirkweiten

Die geplanten Erdkabelvorhaben lassen sich hinsichtlich ihrer 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 (vgl. Kap. 2.2) geprüft, ob aufgrund der von den 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 regelbildenden Natura 2000-Gebieten und Naturschutzgebieten sowie berichtspflichtigen Gewässern gemäß

WRRL (inkl. der gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen und Einflussbereichen der Gewässer) vorgesehen. Abweichungen sind ausreichend sachlich zu begründen. Insbesondere ist gemäß Untersuchungsrahmen darzulegen, dass eine geschlossene Bauweise im betreffenden Fall keine schonendere technische Alternative darstellt.

Entsprechend der Zielsetzung werden getrennt nach Bauweise in den nachfolgenden Texten sowie in der im Anschluss folgenden Tabelle 5 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 sowie den Nebenanlagen und -bauwerken differenziert werden muss. Die durch die einzelnen Wirkfaktoren betroffenen Arten(gruppen) sind unter Angabe der Wirkweiten ebenfalls in Tabelle 5 aufgeführt.

Die Wirkweiten der jeweiligen Wirkfaktoren hängen in erster Linie von den technischen Ausführungen der Vorhaben 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 den im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zugrundeliegenden Projekttyp „Höchstspannungs-Erdkabel (geschlossene und offene Bauweise)“ nach BfN (2020a), vgl. Tabelle 3, 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 sowie die Nebenanlagen und -bauwerke. Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die beiden Bauweisen bzw. für die Nebenanlagen und -bauwerke.

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- und 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- und 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 der Vorhaben 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 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 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 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 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.

Nebenanlagen und -bauwerke

Zu temporären Überbauungen bzw. Versiegelungen kommt es im Zuge der Bautätigkeiten durch die Einrichtung der Zuwegungen 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 könnte sich grundsätzlich durch den direkten Flächenentzug durch Überbauung und Versiegelung kleinflächig im Bereich oberirdischer Bauwerke wie z. B. Oberflurschränke (Linkboxen, Erdungsschränke, LWL-NT-Schränke etc.) sowie BE-Flächen ergeben. Hier wären grundsätzlich insbesondere Lebensräume von Arten mit kleinen Aktionsräumen betroffen.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die Nebenanlagen und -bauwerke weiter zu untersuchen.

2.3.2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung (Wirkfaktorengruppe 2)

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

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

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 sowie der BE-Flächen relevant, die sowohl von der offenen als auch der geschlossenen Bauweise 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 Windbruch-/Windwurfgefahr zu rechnen. Die Reichweite der Windwurfgefahr wird mit bis zu 40 m (bzw. 150 m bei einem Fichtenanteil von > 60 %) 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

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)

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, Arbeitsstreifen (bzw. betriebsbedingt der Schutzstreifen) und BE-Flächen abgrenzen. Hinzu kommen 40 m (bzw. max. 150 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 (i. d. R. ca. 5 m) gewährleistet ist, dass die notwendigen Bohrungen unterhalb des Durchwurzelungshorizonts stattfinden.²¹

Somit lassen sich als Wirkraum die temporär benötigten Zuwegungen, 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.

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

Nebenanlagen und -bauwerke

Zu einer dauerhaften Veränderung der Habitatstruktur oder Nutzung kommt es im Zuge der Bautätigkeiten durch die Einrichtung der Zuwegungen 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 kleinflächig im Bereich oberirdischer Bauwerke wie z. B. Oberflurschränke (Linkboxen, Erdungsschränke, LWL-NT-Schränke, etc.) sowie BE-Flächen ergeben. Hier wären grundsätzlich insbesondere Lebensräume von Arten mit kleinen Aktionsräumen betroffen.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die Nebenanlagen und -bauwerke weiter zu untersuchen.

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.

Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik (Wirkfaktor 2-2)

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise sowie die Nebenanlagen und -bauwerke. Laut BfN (2020a) 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 die 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 der Erdkabelvorhaben 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 von Nebenanlagen und -bauwerken 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 Nebenanlagen und -bauwerke 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 Nebenanlagen und -bauwerke.

Unter dem Wirkfaktor werden gemäß BfN (2020a) 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 Nebenanlagen und -bauwerke sowie der Lagerung des Aushubmaterials zum Tragen. Darüber hinaus sind Auswirkungen im Bereich der Zuwegungen, 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 von Nebenanlagen und -bauwerken 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. 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.

Durch Veränderungen der Gewässermorphologie und Uferstrukturen im Zuge von offenen Querungen können sich für Fließgewässer temporäre Auswirkungen auf Teilhabitate ergeben. Allerdings betreffen Querungen in offener Bauweise und Verrohrungen lediglich ökologisch nicht wertvolle Gewässer, sodass dieser Aspekt des Wirkfaktors im Artenschutzfachbeitrag nicht weitergehend zu berücksichtigen ist (vgl. auch Wirkfaktor 2-1).

Als Wirkraum werden somit die temporär beanspruchten Flächen (Arbeitsstreifen, BE-Flächen, Flächen für Nebenanlagen und -bauwerke, temporäre Zuwegungen) 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 Nebenanlagen und -bauwerke weiter zu untersuchen.

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

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

Veränderungen der hydrodynamischen Verhältnisse können im Fall offener Gewässerquerungen entstehen. Wenn z. B. Fließgewässer umgeleitet werden oder eine Einleitung von gehobenem Grundwasser erfolgt, entstehen bei der Einleitung veränderte Fließgeschwindigkeiten. Diese Auswirkung wird jedoch als nicht relevant eingestuft, da die Dauer auf wenige Tage begrenzt ist und nicht stärker als die jahreszeitlichen Schwankungen ausgeprägt ist.

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 Absenkrichter 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 Absenkrichter im vorliegenden Abschnitt i. d. R. zwischen 10 und 100 m (max. 301 m, ortskonkrete Angaben sind den Anlagen K3.1.3.1 - Grundwasserabsenkung aus Teil K3.1 zu entnehmen).

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 grundwassergespeicherter 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. 80 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 Lebensraumansprüche 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. 50 m (in Ausnahmefällen bis zu 195 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 Absenktichter weisen im Abschnitt D1 Reichweiten von ca. i. d. R. 10 m bis 100 m (max. ca. 195 m) beidseits des Kabelgrabens auf, 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 in der Regel, in Ausnahmefällen bis 195 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.x 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 Vorhabensbestandteile, wie z. B. Zuwegungen, 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 (max. 301 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 Vorhabensbestandteile, wie z. B. Zuwegungen, Lagerflächen, BE-Flächen, mit denen keine Eingriffe in den Grundwasserkörper verbunden sind.

Nebenanlagen und -bauwerke

Bei Nebenanlagen und -bauwerken können in Abhängigkeit von Gründungstiefe und Grundwasserflurabstand ebenfalls Grundwasserhaltungsmaßnahmen notwendig werden. Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die Nebenanlagen und -bauwerke weiter zu untersuchen, wobei sich die Auswirkungen ausschließlich auf Nebenanlagen mit Tiefbau beziehen und nicht auf die weiteren Vorhabensbestandteile, wie z. B. Zuwegungen, BE-Flächen, mit denen keine Eingriffe in den Grundwasserkörper verbunden sind. Im Abschnitt D1 sind keine Grundwasserhaltungsmaßnahmen für Nebenanlagen und -bauwerke notwendig.

Veränderung der Temperaturverhältnisse (Wirkfaktor 3-5)

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

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 Anlage 2 zu Teil E4 „Bodenkundliche Bewertung“ berücksichtigt und bilden die Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen auf die gegenüber dem Wirkfaktor empfindlichen Schutzgutfunktionen im UVP-Bericht (vgl. Teil F). Analog zum Umgang mit dem Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ erfolgt im vorliegenden Teil H eine Berücksichtigung der 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. In den 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. Die simulierten Bodentemperaturen zeigen laut Teil E4.3 „Ertragsberechnungen“ (Kapitel 3) für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (2 Kabelsysteme) und für alle drei Leitprofile in eine mittlere Temperaturdifferenz gegenüber der Referenz ohne Kabelbetrieb von

- +0,7 K (68 % NEP²²) und +1,2 K (85 % NEP) in 20 cm Tiefe, und
- +2,2 K (68 % NEP) und +3,5 K (85 % NEP) in 50/60 cm Tiefe (der Hauptdurchwurzelungszone).

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)²³. 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 Wuchsverhaltens 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.

Nebenanlagen und -bauwerke

Für die Bereiche mit Nebenanlagen und -bauwerken 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 von Nebenanlagen und -bauwerken benötigt werden.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die Nebenanlagen- und Bauwerke nicht weiter zu untersuchen.

²² = ermittelte mittlere jährliche Auslastung nach Netzentwicklungsplan (NEP, vgl. Teil E4.3)

²³ Im Abschnitt D1 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 anzunehmen sind. Auch eine Wiederansiedlung ist derzeit nicht zu erwarten.

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

Für Erdkabelvorhaben 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 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 die 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- und Biotopstrukturen“ behandelt.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag weder für die offene noch für die geschlossene Bauweise noch für Nebenanlagen und -bauwerke 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.

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 das Eintreten von Verbotstatbeständen bereits von vornherein als sehr gering eingestuft werden kann.

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.

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurde auf der dortigen Planungsebene im Rahmen der standardisierten technischen Ausführung pauschal eine geschlossene Querung aller Fließgewässer angenommen. Durch die auf der Ebene der jetzigen Planfeststellung erfolgten weiteren Untersuchungen und Erkenntnisse im Planungsfortschritt bietet sich in einigen Fällen eine offene Querung kleinerer, naturschutzfachlich und wasserwirtschaftlich wenig bedeutender Gewässer an.

Durch vergleichende Gegenüberstellungen mit den Kriterien ökologische Aspekte, wasserwirtschaftliche Aspekte, bauliche Aspekte, wirtschaftliche Aspekte sowie sonstiger Belange (Flächenbedarf, Leitungen, Wege, Straßen) wurde untersucht, ob für die betrachteten Gewässer von der o. g. generellen Annahme der BFP eine abweichende Vorgehensweise im Einzelfall und als Ausnahme erfolgen kann. Bei diesen Gewässern handelt es sich häufig um künstlich angelegte Gräben, mitunter auch verrohrte Gewässer, die ggf. zur Be- oder Entwässerung von Ackerflächen angelegt sind, oder um Fließgewässer geringer Tiefe ohne naturnahe Ausprägung. Querungen in offener Bauweise und Verrohrungen betreffen insgesamt lediglich ökologisch nicht wertvolle Gewässer, die zudem häufig lediglich periodisch Wasser führen (vgl. Teil K3.1 Wasserrechtlicher Antrag, auch Teil B3 Technische Alternativen - Steckbriefe offene Gewässerquerung), sodass dieser Aspekt des Wirkfaktors im Artenschutzfachbeitrag nicht weitergehend zu berücksichtigen ist.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die offene Bauweise nicht 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 vor dem Hintergrund des lediglich temporären Charakters analog zur offenen Bauweise insgesamt als vernachlässigbar einzustufen.

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

Nebenanlagen und -bauwerke

Aufgrund des lediglich punktuellen Charakters von Nebenanlagen und -bauwerken kann es durch diese nicht zu Zerschneidungseffekten von (Teil-)Lebensräumen oder zur Störung von Austausch- und Wechselbeziehungen kommen. Ferner sind baubedingte Barriereeffekte in Bezug auf (Teil-)Lebensräume und Störungen von Austausch- und Wechselbeziehungen durch Zuwegungen vor dem Hintergrund des lediglich temporären Charakters analog zur offenen und geschlossenen Bauweise insgesamt als vernachlässigbar einzustufen.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die die Nebenanlagen und -bauwerke 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 Nebenanlagen und -bauwerke. Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die beiden Bauweisen bzw. für die Nebenanlagen und -bauwerke.

Eine Wirkung durch baubedingte Fallenwirkung und damit verbundener Individuenverlust geht i. d. R. lediglich von Baugruben (geschlossene Bauweise, Nebenanlagen und -bauwerke) 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 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 2019a; 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, 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 sowie BE-Flächen als Wirkraum abgrenzen.

Die standardisierte technische Ausführung der geschlossenen Bauweise (vgl. Kap. 2.2) 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 können. Der Wirkfaktor umfasst zudem jedoch Individuenverluste, die infolge der bauzeitlichen Tätigkeiten (Baustellenfreimachung und -

verkehr, Aushub der Baugruben und des Kabelgrabens etc.) entstehen, sodass für die vorgenannten Artengruppen weiterhin eine Relevanz besteht.

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

Nebenanlagen und -bauwerke

Auch in Bezug auf die Errichtung und Nutzung von Nebenanlagen und -bauwerken 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 und BE-Flächen, Aushub der Baugruben, Baustellenverkehr) zu betrachten.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die die Nebenanlagen und -bauwerke weiter zu untersuchen.

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 Nebenanlagen und -bauwerke. Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die beiden Bauweisen bzw. die Nebenanlagen und -bauwerke 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 von Nebenanlagen und -bauwerken 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. Kontinuierliche Schallemissionen können auch vom Generator ausgehen, der für die Wasserhaltung notwendig ist (Variante 12), auch wenn diese hinsichtlich ihres Schallpegels deutlich hinter denjenigen 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 Nebenanlagen- und -bauwerken der Erdkabelvorhaben (Varianten 1 – 6, 8, 10 und 11 gemäß Teil E2; z. B. Rodungen zur Baustellenvorbereitung, Baustellenverkehr, Baggararbeiten, Sprengungen (sofern erforderlich), Fräsungen, mobilen Bodenaufbereitungsanlagen und das Einbringen von Spundbohlen) aufgrund von wiederkehrenden Unterbrechungen keine kontinuierliche Schallemission aus (vgl. auch K. 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, vgl. 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 Nebenanlagen- und -bauwerke abgegrenzt. Die im Untersuchungsraum der Vorhaben 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 von den 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 2020a) 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 2020a). 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

²⁴ Hinsichtlich der genannten Variante 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.

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 Nebenanlagen und -bauwerke – 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 den Nebenanlagen und -bauwerken 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 veranlasste 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 werden²⁵.

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 2 zu entnehmen. Auswirkungen aufgrund von Störungen durch akustische Reize unter Berücksichtigung bestehender anthropogen bedingter Vorbelastungen (z. B. landwirtschaftliche Bearbeitung, Verkehrswege) sind je nach gebietsspezifischer Situation zu prüfen²⁶.

Der *Teilaspekt „Schreckwirkung“* des Wirkfaktors ist im Artenschutzfachbeitrag für die offene und geschlossene Bauweise sowie für Nebenanlagen und -bauwerke in Kombination mit dem Wirkfaktor 5-2 weiter zu untersuchen.

²⁵ Gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) wird im dortigen Kap. 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.

²⁶ Für Zuwegungen lässt sich z. B. beim Ausbau bestehender Wirtschaftswege und entsprechender verkehrlicher Nutzung die Wirkweite aufgrund der Vorbelastung auf 100 m reduzieren.

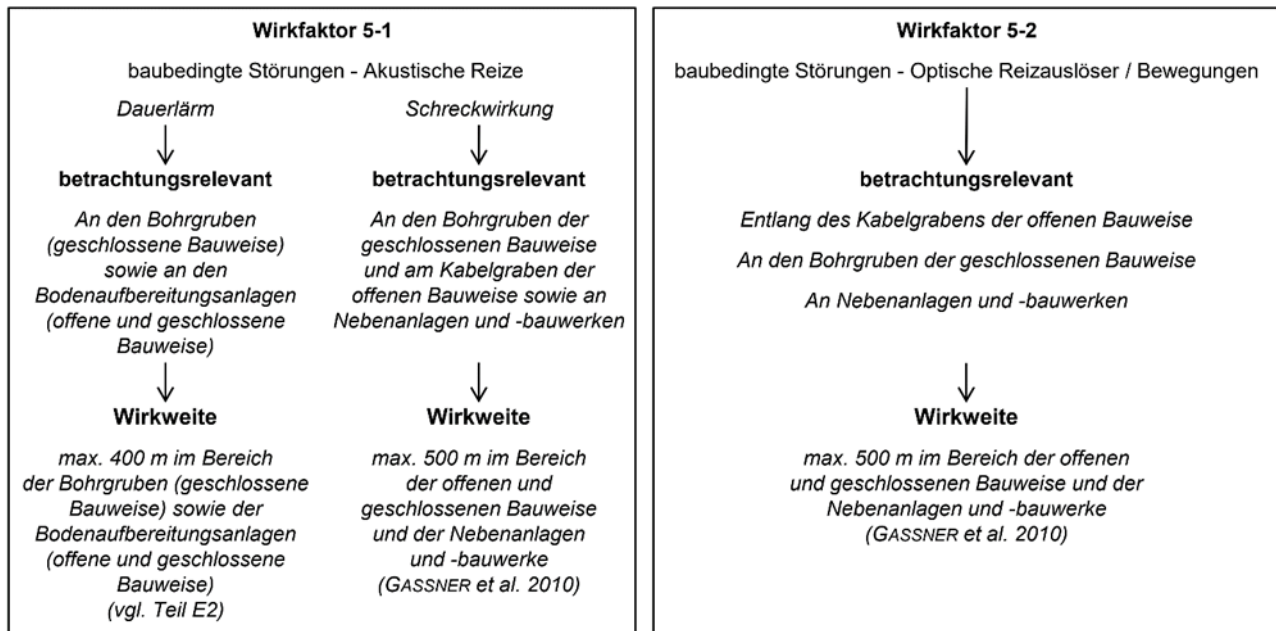


Abbildung 2: Schema für die Betrachtung der Fluchtdistanz in Bezug auf baubedingte Störungen durch die Wirkfaktoren 5-1 und 5-2 während der offenen und geschlossenen Bauweise sowie der Nebenanlagen und -bauwerke.

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 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 Startgruben 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 stationären Bodenaufbereitungsanlagen (Variante 9) zu erwarten, da diese über einen Zeitraum von Tagen und Wochen zumindest tagsüber eine weitgehend kontinuierliche Schallkulisse aufrechterhalten²⁷. Eine schematische Übersicht für die Betrachtung des baubedingten Dauerlärms im Unterschied zur baubedingten Schreckwirkung ist Abbildung 2 zu entnehmen. Des Weiteren ist die Wasserhaltung (Variante 12, tags & nachts) durch den Betrieb des Stromgenerators und der Kolbenpumpe für die Horizontaldrainage ebenfalls als kontinuierlich einzustufen, wobei jedoch deutlich geringere Schallpegel

²⁷ Von den mobilen Bodenaufbereitungsanlagen (Variante 10 gemäß Teil E2) gehen keine Lärmemissionen mit Dauerlärmcharakter aus. Dieser Anlagentyp mobile Bodenaufbereitungsanlage könnte sich grundsätzlich aus einer mobilen Siebanlage und einer mobilen Brecheranlage zusammensetzen. Betrachtungsrelevanter Dauerlärm für hoch lärmempfindliche Vogelarten würde in diesem Fall nur durch eine mobile Brecheranlage entstehen. Da im Rahmen der technischen Umsetzung des SOL grundsätzlich auf eine mobile Brecheranlage verzichtet wird (Gestein wird ausschließlich in der stationären Aufbereitungsstation gebrochen) und damit ausschließlich die mobile Siebanlage als mobile Bodenaufbereitungsanlage für die Wiederverfüllung des Kabelgrabens zuständig ist, werden potenzielle Beeinträchtigungen durch Dauerlärm für diesen Anlagentyp ausgeschlossen (vgl. Kap. 2.2).

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 4). 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 in den 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 in den vorliegenden Vorhaben nicht in Form einer strengen Anwendung der Arbeitshilfe von GARNIEL et al. (2010), sondern unter Berücksichtigung von konkreten Werten für Schallleistungspegel, 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 Schallleistungspegel von 111 dB(A) unmittelbar am Emissionsort erreicht wird. Eine gleichwertige Lärmemission wird auch in Bezug auf das Mikrotunnelverfahren angenommen. Daneben liegt der Schallleistungspegel für die stationären Bodenaufbereitungsanlagen (Variante 9) im Bereich von bis zu 122 dB(A) unmittelbar am Emissionsort²⁸.

Gemäß der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr (GARNIEL & MIERWALD 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 (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 4):

Tabelle 4: 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

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

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 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))²⁹. Sofern Brutplätze dauerlärmpfindlicher Vogelarten innerhalb der vorgenannten Entfernungen zu den 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 & MIERWALD 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 & MIERWALD 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.

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 Nebenanlagen und -bauwerke. Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die Nebenanlagen und -bauwerke.

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

²⁹ Die Wirkweite kann u. U. an einzelnen Baugruben aufgrund der konkreten Situation vor Ort (z. B. Relief) von der Musterbaustelle abweichen.

behandelten Störungen durch optische Reize treten regelmäßig in Kombination mit anderen Wirkfaktoren (insbes. 5-1 Akustische Reize – Teilaspekt „Schreckwirkung“) auf (BfN 2020a), die zusammen als Wirkfaktorenkomplex wirken. Eine schematische Übersicht für die Betrachtung von optischen Reizen neben den akustischen Reizauslösern (Wirkfaktor 5-1) ist Abbildung 2 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 prüfen³⁰. Die im Untersuchungsraum der Vorhaben 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.

Nebenanlagen und -bauwerke

Auch in Bezug auf die Errichtung und Nutzung von Nebenanlagen und -bauwerken (inkl. BE-Flächen) 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 Nebenanlagen und -bauwerke ebenfalls je nach gebietsspezifischer Situation zu prüfen.

Anlagebedingt kann es durch oberirdische Gebäude 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 untersucht. Bekannt ist diese Meidewirkung jedoch bisher nur von wenigen Vogelarten und insbesondere in Bezug auf die wesentlich höheren Strukturen von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen:

- Saat- und Blässgans (ALTEMÜLLER & REICH 1997; BALLASUS 2002; BALLASUS & SOSSINKA 1997; HEIJNIS 1980; HOERSCHELMANN et al. 1988; HÖLZINGER 1987; KREUTZER 1997)
- Feldlerche (ALTEMÜLLER & REICH 1997)
- Wiesenlimikolen (unklare Befunde, vgl. (ALTEMÜLLER & REICH 1997; HEIJNIS 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

³⁰ vgl. Fußnote 26.

FÜR NATURSCHUTZ 2019b; FLECKENSTEIN & SCHWOERER-BÖHNING 1996; VOITH & HOß 2019). Für die im Vergleich zu Freileitungsmasten (Hoch- und Höchstspannung bis zu 80 m) niedrigeren Betriebsgebäude (ca. 30 m) 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 Meideeffekte vorliegen und durch den Bau in direkter Nähe die Meidungseffekte nicht grundsätzlich verändert werden. 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.

Dennoch wird diese anlagebedingte Wirkung im Hinblick auf § 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG als potenziell relevant betrachtet, falls Betriebsgebäude im Offenland platziert werden. Im Folgenden wird dieser Teilaspekt abkürzend als „Kulissenwirkung“ bezeichnet.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für Nebenanlagen und -bauwerke weiter zu untersuchen.

Störung (baubedingt) - Licht (Wirkfaktor 5-3)

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

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 der Vorhaben 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 & HOß 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 & HOß 2019)³¹.

Anlage- und betriebsbedingt sind durch die 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.

Nebenanlagen und -bauwerke

Im Bereich der Nebenanlagen und -bauwerke sind aufgrund der tagsüber ausgeführten Arbeiten keine Lichtemissionen zu erwarten. Folglich können baubedingte Auswirkungen auf Nachtfalterarten sowie alle anderen Artengruppen ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte anlagebedingte Auswirkungen durch die Nebenanlagen und -bauwerke können ebenfalls ausgeschlossen werden, da diese nicht beleuchtet werden.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die Nebenanlagen und -bauwerke nicht weiter zu untersuchen.

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

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich zunächst sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise sowie die Nebenanlagen und -bauwerke. Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die Nebenanlagen und -bauwerke.

Baubedingt kann es sowohl bei der offenen als auch der geschlossenen Bauweise sowie der Errichtung von Nebenanlagen und -bauwerken durch verschiedene Bautätigkeiten temporär zu Erschütterungen oder starken Vibrationen (im Zuge von Rammarbeiten, Sprengungen, Verdichtungsarbeiten, Arbeiten mit dem Brecher oder dem Meißelbagger) im Vorhabenbereich kommen (vgl. Kap. 2.2 sowie Teil E3, Erschütterungsgutachten). Im Hinblick auf Vibrationen durch Fräsungen und 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.

³¹ Gemäß BfN (2020a) 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 (2020a) als maximale Wirkweite 100 m angesetzt.

Im Zuge der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen Bauweise werden naturschutzfachlich hochwertige und sensible Bereiche nach Möglichkeit geschlossen - i. d. R. mittels HDD-Bohrverfahren - gequert³².

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, 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 (vgl. ARTHUR 2002; KÖPPEL et al. 2003) und auch bei Sprengungen in ausreichender Entfernung zum Hangplatz das Winterquartier nicht verlassen (vgl. 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).

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. 4.6). 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 in den 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.³³

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 der Vorhaben 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

³² Natura 2000-Gebiete werden grundsätzlich geschlossen gequert.

³³ 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).

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 festgelegt³⁴.

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

Nebenanlagen und -bauwerke

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

Bei der Errichtung der KAS und KÜS können im Rahmen der Errichtung der Baugrube erschütterungsintensive Arbeiten (z. B. Fräs- und Brecherarbeiten) Relevanz entfalten. 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 in den 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.

Der Wirkfaktor ist für die Nebenanlagen und -bauwerke 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 Nebenanlagen und -bauwerke separat zu untersuchen.

2.3.6 Stoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 6)

Schwermetalle (Wirkfaktor 6-3)

Gemäß dem Untersuchungsrahmen für die Abschnitte C1, C2, D1, D2 und D3a muss der Artenschutzfachbeitrag die Quecksilberbelastung in einigen Bereichen berücksichtigen.

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise sowie die Nebenanlagen und -bauwerke. Dieser Wirkfaktor ist gemäß Untersuchungsrahmen der BNetzA nach § 20 Abs. 3 NABEG im Unterschied zu den Angaben des BfN (2020a) zu untersuchen³⁵. Betrachtungsrelevante Aspekte stellen hierbei einerseits geogene Schwermetallvorkommen (Quecksilber) im süddeutschen Raum dar.

Quecksilber gilt wie weitere Schwermetalle aufgrund seiner neurotoxischen Wirkung als Umweltgift und entfaltet v. a. durch die Akkumulation in Böden und Organismen eine Gefahr für die belebte Umwelt, wobei

³⁴ Die Autoren HAENSEL & THOMAS (2006) (zitiert bei BfN (2020a)) halten im Zusammenhang mit Abbaugeländen 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 2020a) 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.

³⁵ Betrifft die Abschnitte C1, C2, D1, D2 und D3a des SOL.

organischen Verbindungen wie dem hochgiftigen Methylquecksilber (CH_3Hg^+) eine besondere Relevanz zukommt.

Hinsichtlich geogener Vorkommen von Quecksilber im Bereich des vorliegenden Abschnittes sei auf die Ausführungen in der „Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Boden“ (Anlage F1) des UVP-Berichts verwiesen.

Wie Anlage F1 zu entnehmen ist, erfolgte im Abschnitt D1 des SOL eine Bewertung relevanter Altlastenverdachtsflächen, Deponie- und Aufbereitungsstandorte sowie ortskonkreter Hinweise auf schädliche Gewässerveränderungen (s. Teil L3 Altlastengutachten). Insgesamt wurden 13 Verdachtsstellen hinsichtlich eines vorher definierten Bewertungsschemas betrachtet. Im Ergebnis der ersten Bewertungsstufe hat sich ein Verdachtspunkt als derzeit relevant für den betrachteten Trassenvorschlag sowie die Trassenalternativen im Abschnitt D1 herausgestellt.

In der zweiten Bewertungsstufe konnte dieser eine Verdachtspunkt nicht abgeschichtet werden.

Der einzig verbliebene Verdachtspunkt

- Kataster-Nr. 37600021, Gemarkung: Nittenau, Flurstück ■■■ (neu: ■■■)

wurde in der dritten Bewertungsstufe bearbeitet. Hierfür wurden Altunterlagen bei der Behörde recherchiert. Die zur Verfügung gestellten Dokumente wurden ausgewertet und relevante Ergebnisse im Bericht zusammengefasst. Abschließend erfolgte eine Gefährdungsbeurteilung im Hinblick auf die geplanten Bauarbeiten an der Trasse.

Von der Altablagerung Nr. 37600021 der Gemarkung Nittenau geht keine Gefährdung für die Bauarbeiten entlang der Trasse aus. Ebenso sind keine neuen Gefahren von der Altablagerung für Dritte zu erwarten, die durch Bauarbeiten an der Trasse entstehen könnten. Weitere technische Erkundungen sind an diesem Standort nicht notwendig.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag weder für die offene noch für die geschlossene Bauweise noch für Nebenanlagen und -bauwerke zu untersuchen.

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 Nebenanlagen und -bauwerke. Im Anschluss erfolgt eine separate Betrachtung der Auswirkungen durch die beiden Bauweisen bzw. für die Nebenanlagen und -bauwerke.

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 die Erdkabelvorhaben sind Auswirkungen durch den Wirkfaktor lediglich baubedingt durch den Baustellenbetrieb und hauptsächlich durch die offene Bauweise zu erwarten.

So sind während der Bauphase nach längerer Trockenheit Staubentwicklungen im Zuge von Erdarbeiten möglich. Da gemäß den gesetzlichen Anforderungen (Technische Regel für Gefahrstoffe TRGS 500 „Schutzmaßnahmen“) die Vermeidung von Staubbildung durch entsprechend geeignete Maßnahmen vorzunehmen ist (vgl. Anlage 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

Im Rahmen der Bundesfachplanung wurde auf der dortigen Planungsebene im Rahmen der standardisierten technischen Ausführung pauschal eine geschlossene Querung aller Fließgewässer angenommen. Durch die auf der Ebene der jetzigen Planfeststellung erfolgten weiteren Untersuchungen und Erkenntnisse im Planungsfortschritt bietet sich in einigen Fällen eine offene Querung kleinerer, naturschutzfachlich und wasserwirtschaftlich wenig bedeutender Gewässer an.

Durch vergleichende Gegenüberstellungen mit den Kriterien ökologische Aspekte, wasserwirtschaftliche Aspekte, bauliche Aspekte, wirtschaftliche Aspekte sowie sonstiger Belange (Flächenbedarf, Leitungen,

Wege, Straßen) wurde untersucht, ob für die betrachteten Gewässer von der o. g. generellen Annahme der BFP eine abweichende Vorgehensweise im Einzelfall und als Ausnahme erfolgen kann. Bei diesen Gewässern handelt es sich häufig um künstlich angelegte Gräben, die ggf. zur Be- oder Entwässerung von Ackerflächen angelegt sind, um Fließgewässer geringer Tiefe ohne naturnahe Ausprägung oder auch verrohrte Gewässer.

Im Bereich dieser naturfernen Gewässer, die zudem häufig lediglich periodisch Wasser führen (vgl. Teil K3.1 Wasserrechtliche Anträge) werden i. d. R. keine Artenschutzbelange berührt. Dies gilt z. B. auch für solche naturfernen Gewässer im direkten Umfeld von Äckern, in denen es bei Starkregenereignissen regelmäßig zu Sedimenteinträgen kommt (v. a. Entwässerungsgräben). Inwieweit sich Auswirkungen auf daran anschließende Gewässerabschnitte (bei Einmündung in ggf. naturschutzfachlich hochwertige Gewässer oder Gewässerabschnitte mit Habitatpotenzial für prüfrelevante Arten) ergeben können, wird im Folgenden diskutiert.

Für offene Gewässerquerungen ist mit einer verstärkten Trübung (Sedimentfahnen) des Gewässers sowie einem erhöhten Nähr- und Schadstoffeintrag aus Rücklösungen zu rechnen, wenn die Verrohrung und die Wiederherstellung des Gewässers erfolgt. Der Wirkraum des Wirkfaktors wird maßgeblich bestimmt durch das anzutreffende Sediment, den Durchflussquerschnitt, die vorhandene Gewässervegetation und die Fließgeschwindigkeit, aber auch durch Art und Umfang der Baumaßnahme im Bereich der Gewässerstrukturen. Dies kann in naturnahen Gewässerabschnitten zu temporären Auswirkungen auf Teilhabitate oder sensible Arten (insbesondere empfindliche Entwicklungsstadien aquatischer Arten) führen.

Querungen in offener Bauweise betreffen insgesamt jedoch lediglich ökologisch nicht wertvolle Gewässer. Diese Sedimenteinträge übersteigen somit unter Berücksichtigung der technischen Planung i. d. R. nicht den natürlicherweise bzw. regelmäßig auftretenden Eintrag von Sedimenten z. B. bei Starkregenereignissen oder durch Uferabbrüche / -rutschungen oder durch Grabenunterhaltung.

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 (stA-Nr. 5 in Teil F, Tabelle 7) 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“ (stA-Nr. 13 in Teil F, Tabelle 7) 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. 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. Kap. 2.2 sowie stA-Nr. 5 in Teil F, Tabelle 7). 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.

Nebenanlagen und -bauwerke

Staubentwicklungen im Zuge von Erdarbeiten oder Fahrzeugverkehr auf Schotterwegen können sich grundsätzlich auch bei der Errichtung von oberirdischen Bauwerken wie Oberflurschränke, KAS und KMS bzw.

LWL-ZS 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 von Nebenanlagen und -bauwerken 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 (stA-Nr. 5 in Teil F, Tabelle 7) eingesetzt, sodass Auswirkungen im Bereich der Einleitstellen durch diesen Wirkfaktor auf Tiere und Pflanzen mit einer Bindung an Gewässer und gewässer geprägte Lebensräume ausgeschlossen werden können.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die Nebenanlagen und -bauwerke nicht weiter zu untersuchen.

2.3.7 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 Nebenanlagen und -bauwerke 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 ist v. a. in Schneisen/Schutzstreifen innerhalb von Wäldern relevant. Auch in Bezug auf Nebenanlagen und -bauwerke 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- und Biotopstrukturen“ behandelt, sodass eine separate Betrachtung entfällt.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag weder für die offene noch für die geschlossene Bauweise bzw. die Nebenanlagen und -bauwerke separat zu untersuchen.

Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten (Wirkfaktor 8-2)

Unter diesem Wirkfaktor wird gemäß BfN (2020a) die Förderung oder Verbreitung von gebietsfremden Arten gefasst, wobei sowohl gezielte Maßnahmen als auch unbeabsichtigtes Ausbringen berücksichtigt werden. Für Erdkabelvorhaben ist der Wirkfaktor i. d. R. nicht relevant. Im Bereich von Schutzstreifen (bei offener Bauweise) 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 Nebenanlagen und -bauwerke zu. Die im Zuge von Gehölzeingriffen in Wäldern, an Zuwegungen oder im Bereich anderer dauerhafter Einrichtungen entstehenden Auswirkungen werden zudem bereits unter dem Wirkfaktor 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations- und 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 Nebenanlagen und -bauwerke separat zu untersuchen.

2.4 Fazit der Wirkfaktorenermittlung

Die Ergebnisse der Darstellung und Analyse der von den Erdkabelvorhaben in der offenen und geschlossenen Bauweise ausgehenden Wirkfaktoren und Wirkweiten in Bezug auf die im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zu betrachtenden relevanten Arten vermittelt die nachfolgende Tabelle 5.

Tabelle 5: Zusammenfassung der Wirkfaktorenanalyse auf Ebene des Artenschutzfachbeitrags in den vorliegenden Höchstspannungs-Erdkabelvorhaben (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 & Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
1 Direkter Flächenentzug							
	Flächeninanspruchnahme (baubedingt, anlagebedingt) 1-1 Überbauung / Versiegelung	-	Baugruben, Kabelgraben, Arbeitsstreifen, Zuwegungen und BE-Flächen (temporär)	O/G/N	-	-	Temporär beanspruchte Flächen (Baugruben, Kabelgraben, Arbeitsstreifen, Zuwegungen, BE-Flächen) Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Käfer, Schmetterlinge, Pflanzen, Brutvögel
			Oberflurschränke (dauerhaft)	-	N	-	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 und BE-Flächen); Schutzstreifen, Standorte oberirdischer Bauwerke / Anlagen	O/G/N	O/G/N	-	temporär beanspruchte Flächen (Arbeitsflächen, Kabelgräben und Baugruben und bauzeitliche Zuwegungen) Alle Artengruppen außer Libellen und Zug- und Rastvögel

Wirkfaktoren		Zu betrachten unter dem Wirkfaktor/-Wirkraum	Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Wirkraum & Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
		-	Erhöhung der Windwurf- und bruchgefahr in Nadelwaldbeständen	O	O	-	Nadelmischwaldbestände 40 m (bis max. 150 m bei einem Fichtenanteil von > 60 %) 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		-	Temporär beanspruchte Flächen (Arbeitsflächen, Kabelgräben, Baugruben und bauzeitliche Zuwegungen) Amphibien, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Pflanzen
	3-3 Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	-	Grundwasserhaltungsmaßnahmen	O/G/N	-	-	Wirkweite: max. 195 m (offene Bauweise) bzw. max. 301 m (geschl. Bauweise / Nebenanlagen und -bauwerke) Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Mollusken, Fische, Pflanzen

Wirkfaktoren		Zu betrachten unter dem Wirkfaktor/-Wirkraum	Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Wirkraum & Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
							(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, Baugruben und bauzeitliche Zuwegungen)	O/G/N	-	-	Wirkweite 100 m (Fallenwirkungen) für Reptilien, Laufkäfer, Kleinsäuger, Biber, Fischotter Wirkweite max. 500 m (Fallenwirkungen) für Amphibien Direkter Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Schmetterlinge, Mollusken (Landschnecken), Käfer, Brutvögel

Wirkfaktoren		Zu betrachten unter dem Wirkfaktor/-Wirkraum	Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Wirkraum & Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
		-	Betriebsbedingte Individuenverluste (Schneisenpflege)	-	-	O	Direkter Eingriffsbereich: Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Schmetterlinge, Brutvögel
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)	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 (z. B. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
		-	Teilaspekt Dauerlärm: temporär während der Bautätigkeiten (durch Bohrgeräte bei der geschlossenen Bauweise sowie stationäre Bodenaufbereitungsanlagen bei der offenen und geschlossenen Bauweise)	O/G	-	-	Artspezifisch, max. 400 m um die Bohrgruben und stationären Bodenaufbereitungsanlagen für dauerlärmpfindliche Brutvogelarten ³⁶
	Störung (bau- und anlagebedingt) 5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	-	temporär während der Bautätigkeiten (durch Fahrzeuge, Maschinen, Menschen im Bereich der	O/G/N	-	-	Artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse)

³⁶ Die Wirkweite kann u. U. an einzelnen Baugruben aufgrund der konkreten Situation vor Ort (z. B. Relief) von der Musterbaustelle abweichen.

Wirkfaktoren		Zu betrachten unter dem Wirkfaktor/-Wirkraum	Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Wirkraum & Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
			Arbeitsflächen, Kabelgräben, Baugruben und bauzeitlichen Zuwegungen)				max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (z. B. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
			betriebsbedingt durch Instandhaltung des Schutzstreifens und damit einhergehende Vergrämung störungsempfindlicher Arten	-	-	-	nicht relevant
			dauerhafte Kulissenwirkung durch oberirdische Bauwerke	-	N	-	Artspezifisch, max. 100 m für bestimmte Brutvögel des Offenlandes
	Störung (baubedingt) 5-3 Licht	-	temporär während der Bautätigkeiten (an den Bohrgruben)	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	-	-	Max. 150 m (offene und geschlossene Bauweise, Nebenanlagen und -bauwerke) 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 (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente)	-	temporär während der Bautätigkeiten an ökologisch nicht wertvollen Gewässern	-	-	-	nicht relevant

Wirkfaktoren		Zu betrachten unter dem Wirkfaktor/-Wirkraum	Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Wirkraum & Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
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			

2.5 Zuordnung der Wirkfaktoren zu potenziellen Verbotstatbeständen

Im Artenschutzfachbeitrag für das Projekt SuedOstLink sind die im Hinblick auf die Zugriffsverbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG relevanten Auswirkungen (vgl. Tabelle 5) jeweils für die offene und geschlossene Bauweise zu untersuchen. Überschlägige Angaben dazu, durch welche der für die 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 6 zeigt in einer Übersicht, getrennt nach den Bauweisen der Vorhaben (offene und geschlossene Bauweise), durch welche der einzelnen für die Vorhaben relevanten Wirkfaktoren aus Tabelle 5 welche artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden könnten.

Tabelle 6: Relevante Wirkfaktoren der offenen und geschlossene Bauweise sowie der Nebenanlagen und -bauwerke in den geplanten SOL-Vorhaben

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) 	Wirkweite 40 m in Nadelmischwaldbeständen (bis max. 150 m bei einem Fichtenanteil von > 60 %) beidseits des Kabelgrabens für Fledermäuse und Brutvögel 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) 	Wirkweite: maximal 301 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,

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkweite/Wirkungsbereich
		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) ³⁷⁾ • 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 (z. B. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
Wirkfaktor 5-1 Störung (baubedingt) - Akustische Reize - Teilaspekt Dauerlärm	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) ³⁹⁾ • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	Wirkweite maximal 385 m um die stationären Bodenaufbereitungsanlagen der offenen Bauweise für dauerlärmempfindliche Brutvögel ⁴⁰⁾
Wirkfaktor 5-2 Störung (bau- anlage- und betriebsbedingt) - Optische Reizauslöser / Bewegungen	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) ⁴¹⁾ • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ⁴²⁾ und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (z. B. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
Wirkfaktor 5-4 Störung (baubedingt) – Erschütterungen / Vibrationen	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1) ⁴³⁾ • 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 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) 	im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne

³⁷⁾ Indirekt kann durch die Störungen infolge des Verlassens von Eiern oder Jungvögeln der Tötungstatbestand eintreten.

³⁸⁾ Das Tötungsverbot (Nr. 1) wird für Zug- und Rastvögel durch das Vorhaben nicht berührt.

³⁹⁾ vgl. Fußnote 37

⁴⁰⁾ Die Wirkweite kann u. U. an einzelnen Baugruben aufgrund der konkreten Situation vor Ort (z. B. Relief) von der Musterbaustelle abweichen.

⁴¹⁾ vgl. Fußnote 37

⁴²⁾ vgl. Fußnote 38

⁴³⁾ Indirekt kann durch die Störungen infolge des Verlassens von Jungtieren oder des vorzeitigen Erwachens aus dem Winterschlaf der Tötungstatbestand eintreten.

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkweite/Wirkungsbereich
	<ul style="list-style-type: none"> Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	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) 	Wirkweite: maximal 301 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)⁴⁴ Störungsverbot (Nr. 2) Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ⁴⁵) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (z. B. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
Wirkfaktor 5-1 Störung (baubedingt) - Akustische Reize - Teilaspekt Dauerlärm	<ul style="list-style-type: none"> Tötungsverbot (Nr. 1)⁴⁶ 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 ⁴⁰
Wirkfaktor 5-2 Störungen (baubedingt) - Optische Reizauslöser / Bewegungen	<ul style="list-style-type: none"> Tötungsverbot (Nr. 1)⁴⁷ Störungsverbot (Nr. 2) Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ⁴⁸) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch

⁴⁴ vgl. Fußnote 37⁴⁵ vgl. Fußnote 38⁴⁶ vgl. Fußnote 37⁴⁷ vgl. Fußnote 37⁴⁸ vgl. Fußnote 38

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkweite/Wirkungsbereich
		Vorbelastung geprägten Bereichen (z. B. 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 Fledermäuse (Wochenstuben, Winterquartiere)
Nebenanlagen und -Bauwerke		
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) 	Wirkweite: maximal 301 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)⁴⁹ • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ⁵⁰) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (z. B. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
Wirkfaktor 5-2 Störung (bau- anlage- und betriebsbedingt) - Optische Reizauslöser / Bewegungen	<ul style="list-style-type: none"> • Tötungsverbot (Nr. 1)⁵¹ • Störungsverbot (Nr. 2) • Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ⁵²) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (z. B. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
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 Fledermäuse (Wochenstuben, Winterquartiere)

⁴⁹ vgl. Fußnote 37⁵⁰ vgl. Fußnote 38⁵¹ vgl. Fußnote 37⁵² vgl. Fußnote 38

3 Ermittlung der planungsrelevanten Arten im Untersuchungsraum mit Empfindlichkeitsbewertung

Als in Bezug auf die Verbote des besonderen Artenschutzes relevante Arten sind alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie die europäischen Vogelarten anzusprechen. 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 5 und Tabelle 6) 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 7.

Tabelle 7: 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 ⁵³
§ 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,“ ⁵⁴	„Störungsverbot“	Säugetiere; Brut- sowie Zug- und Rastvögel ⁵⁵
§ 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

⁵³ Entsprechend Tabelle 6 i. V. m. Tabelle 5 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.

⁵⁴ 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 4.3.2021, 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.

⁵⁵ 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.

Gesetzesstelle gemäß BNatSchG	Gesetzestext	Kurzform	In vorliegender Unterlage relevante Artengruppen
§ 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

Der Übersichtlichkeit halber werden Arten mit ähnlichen Habitatsprüchen, 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 L5.3) den Gesamtartenlisten (Anlagen H1, H2) zu entnehmen. Im Rahmen der Relevanzprüfung wird zudem vermerkt, ob für die Art im Untersuchungsraum zum Abschnitt der Vorhaben 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)⁵⁶. 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 2020a) 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:

- Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern (LFU 2019a)
- BfN Verbreitungskarten (BfN 2019d)
- Artinformationen saP relevanter Amphibien in Bayern (LFU 2022)
- Verbreitungsatlas der Amphibien Deutschlands (DGHT 2016)
- Grundlageninformationen (SDB, MaP, Verordnung) zu Natura 2000-Schutzgebieten
- Erfassung/Beurteilung von faunistischen Potenzialen an Gewässern und Gräben (INGA 2021a, 2021b)
- Faunistische Kartierungen im Leitungsprojekt „A030-Ostbayernring“ (TNL ENERGIE GMBH 2016)
- allgemeine Datenrecherche (Anfrage bei Behörden und Verbänden, vgl. Anlage L5.3.7)
- flächendeckende Kartierung der BNT im Maßstab 1 : 2.000 bzw. 1 : 5.000 (vgl. Teil L5.2.1)

⁵⁶ 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.

- Amphibienkartierung in bestimmten Gewässerlebensräumen, für die eine offene Querung infrage kommt (Teil L5.2.8 Bericht zur Amphibienkartierung im Bereich des geplanten Trassenverlaufs des SuedOstLinks, Abschnitt D1)
- Zusatzfunde im Rahmen der unterschiedlichen SOL-Kartierungen (ARGE SOL UMWELT SÜD 2022).
- Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) (ASK-Datenbank⁵⁷)
- Atlas: Amphibien und Reptilien in Bayern (ANDRÄ et al. 2019)

Im Rahmen der durchgeführten Amphibienkartierung auf Untersuchungsflächen im Bereich von vier Gewässerquerungen wurden keine Arten nachgewiesen. Sechs Amphibienarten wurden als Zufallsfunde bei anderen Kartierungen innerhalb des fTK nachgewiesen. Unter den nachgewiesenen Arten wird der Laubfrosch (*Hyla arborea*) im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt.

Daneben wurden gemäß ASK-Datenbank seit dem Jahr 2000 die Anhang-IV-Arten Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) und Moorfrosch (*Rana arvalis*) im Abschnitt D1 des fTK nachgewiesen. Aufgrund von Funden in mehreren benachbarten TK-Blättern können auch vereinzelte Vorkommen der Anhang-IV-Arten Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*), Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) und Wechselkröte (*Bufo viridis*) nicht ausgeschlossen werden.

Für den Kammmolch (*Triturus cristatus*) und den Springfrosch (*Rana dalmatina*) ist aufgrund langjährig fehlender Nachweise nicht von Vorkommen im fTK auszugehen, jedoch werden beide Arten aufgrund von Einzelnachweisen westlich des fTK (Entfernungsbereich bis 10 km) vorsorglich berücksichtigt.

Für den Untersuchungsraum im Abschnitt D1 liegen somit Nach- bzw. Hinweise für neun besonders planungsrelevante Amphibienarten vor (Tabelle 8):

Tabelle 8: Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden besonders planungsrelevanten Amphibienarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	2	U2	2	U2	§§	§
Kammmolch	<i>Triturus cristatus</i>	2	U1	V	U1	§§	§
Kleiner Wasserfrosch	<i>Pelophylax lessonae</i>	3	?	G	?	§§	§
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	2	U1	3	U1	§§	§
Kreuzkröte	<i>Epidalea calamita</i>	2	U1	V	U2	§§	§
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	2	U1	3	U1	§§	§
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	1	U1	3	U1	§§	§
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	V	FV	V	FV	§§	§
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	1	U2	3	U2	§§	§

⁵⁷ Die landesweite Datenbank der Artenschutzkartierung (ASK-Datenbank) stellt faunistische sowie floristische Daten für die Naturschutzpraxis bereit. Die Datenbank wird durch das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) gepflegt und enthält neben Literaturdaten auch Daten aus Auftragskartierungen sowie Meldungen ehrenamtlicher fachkundiger Personen. Für die hier betrachteten Vorhaben wurden die ASK-Daten im Jahr 2019 abgefragt.

Legende:

RL BY: Rote Liste Bayern (kontinentale Region) (LFU 2019a), RL D: Rote Liste Deutschland (BfN 2020b); (* - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, D - Daten defizitär, G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes)

EHZ BY: Erhaltungszustand in Bayern, EHZ D: Erhaltungszustand in Deutschland (kontinentale Region); (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 Amphibien

Tabelle 9: 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	N	-
Eier- und Larvalphase (Laichgewässer)	-	-	-
<p>Baubedingt kann es zu einem temporären Flächenentzug terrestrischer Teillebensräume durch die Anlage von Arbeitsflächen, Zuwegungen und BE-Flächen kommen, die jedoch nach Abschluss der Bauarbeiten wieder vollumfänglich nutzbar sind.</p> <p>Ein permanenter Flächenentzug durch Überbauung bzw. Versiegelung ist lediglich punktuell im Bereich oberirdischer Bauwerke 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	N	-
Eier- und Larvalphase (Laichgewässer)	-	-	-
<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 punktuell im Bereich oberirdischer Bauwerke möglich und können zu einem gänzlichen Verlust oder einer Minderung der Lebensraumfunktion von terrestrischen Teillebensräumen führen.</p>			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
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.			
Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes (3-1)			
Adulte	O/G/N	-	-
Eier- und Larvalphase (Laichgewässer)	-	-	-
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 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).			
Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)			
Adulte	O/G/N	-	-
Eier- und Larvalphase (Laichgewässer)	O/G/N	-	-
Wasserhaltungsmaßnahmen können während der Bauphase (offene und geschlossene Bauweise sowie Nebenanlagen und -bauwerke) 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 von Nebenanlagen und -bauwerken. 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 195 m bzw. max. 301 m (offene bzw. geschlossene Bauweise) nicht auszuschließen und weiter zu betrachten.			
Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)			
Adulte	O/G/N	-	-
Eier- und Larvalphase (Laichgewässer)	-	-	-
Individuenverluste können insbesondere während der Hauptwanderzeiten oder während des Wechsels zwischen verschiedenen Sommerlebensräumen durch das Hineinfallen in den offenstehenden Kabelgraben 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 von Nebenanlagen und -bauwerken 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. Die Eier und die Larven sind von diesem Wirkfaktor nicht betroffen.			
Legende: O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlagen und -bauwerke			

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:

- Rote Liste und Gesamtartenliste BY (HANSBAUER et al. 2019)
- BfN Verbreitungskarten (BfN 2019d)
- Artinformationen saP relevanter Reptilien in Bayern (LFU 2022)
- Verbreitungsatlas der Reptilien Deutschlands (DGHT 2016)
- Grundlageninformationen (SDB, MaP, Verordnung) zu Natura 2000-Schutzgebieten
- Faunistische Kartierungen im Leitungsprojekt „A030-Ostbayernring“ (TNL ENERGIE GMBH 2016)
- allgemeine Datenrecherche (Anfrage bei Behörden und Verbänden, vgl. Anlage L5.3.7)
- flächendeckende Kartierung der BNT im Maßstab 1 : 2.000 bzw. 1 : 5.000 (vgl. Teil L5.2.1)
- Reptilienkartierung in ausgewählten Untersuchungsflächen (Teil L5.2.7 Bericht zum Vorkommen der Reptilien im Bereich des geplanten Trassenverlaufs des SuedOstLinks, Abschnitt D1)
- Zusatzfunde im Rahmen der unterschiedlichen SOL-Kartierungen (ARGE SOL UMWELT SÜD 2022).
- Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) (ASK-Datenbank)
- Atlas: Amphibien und Reptilien in Bayern (ANDRÄ et al. 2019)

Im Rahmen der durchgeführten Reptilienkartierung auf 13 ausgewählten Untersuchungsflächen mit hohem Habitatpotenzial wurden fünf Arten nachgewiesen. Unter diesen werden die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt. Die Zauneidechse war im Rahmen der Untersuchung die am häufigsten nachgewiesene Art und in 11 der 13 Probeflächen vertreten.

In der ASK-Datenbank sind keine Nachweise weiterer Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie im Abschnitt D1 des fTK verzeichnet.

Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt D1 liegen Nach- bzw. Hinweise für zwei besonders planungsrelevante Reptilienarten vor (Tabelle 10):

Tabelle 10: Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden besonders planungsrelevanten Reptilienarten unter Angabe ihres Schutzstatus

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

RL BY: Rote Liste Bayern (kontinentale Region) (HANSBAUER et al. 2019), RL D: Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009) - (* - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet)

EHZ BY: Erhaltungszustand in Bayern, EHZ D: Erhaltungszustand in Deutschland (kontinentale Region); (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 11: 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	N	-
<p>Baubedingt kann es zu einem temporären Flächenentzug terrestrischer Teillebensräume durch die Anlage von Arbeits- und Lagerflächen, BE-Flächen sowie Zuwegungen kommen, die jedoch nach Abschluss der Bauarbeiten wieder vollumfänglich nutzbar sind.</p> <p>Ein dauerhafter Flächenentzug durch Überbauung bzw. Versiegelung kann punktuell im Bereich oberirdischer Bauwerke, z. B. Linkboxen, 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	-	-
<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 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.</p>			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds (3-1)			
Reptilien	O/G/N	-	-
<p>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 2020c). 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).</p>			
Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)			
Reptilien	O/G/N	-	O
<p>I. d. R. können Zauneidechsen und Schlingnattern auch an Steilkanten des Kabelgrabens wieder herausklettern (ORTLIEB 2014). Individuenverluste können durch das Hineinfallen in den offenstehenden Kabelgraben jedoch trotzdem nicht gänzlich ausgeschlossen werden (Verletzung, Prädation), wenn sich Lebensräume der Arten in direkter Nähe zu den 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 von Nebenanlagen und -bauwerken 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 – Nebenanlagen und -bauwerke</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:

- Rote Liste und Gesamtartenliste BY (HANSBAUER et al. 2019)

- Fledermauserfassung (mittels akustischer Detektoren, Netzfang, Telemetrie) in allen von Eingriffen betroffenen Habitatkomplexen, in denen Fortpflanzungsstätten von baumbewohnenden Fledermäusen zu erwarten sind (Teil L5.2.3 Bericht zum Vorkommen der Fledermäuse im Bereich des geplanten Trassenverlaufs des SuedOstLinks, Abschnitt D1)
- Baumhöhlenkartierung in allen Bereichen, in denen Eingriffe in Einzelbäume, Gehölz- und Waldbestände zu erwarten sind (Teil L5.2.4 Bericht zur Baumhöhlenkartierung im Bereich des geplanten Trassenverlaufs des SuedOstLinks, Abschnitt D1)
- Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) (ASK-Datenbank)

Im Rahmen der Fledermauserfassungen wurden 18 Arten nachgewiesen, unter denen sich mit der Großen Hufeisennase eine Art befand, die in der ASK-Datenbank nicht für die vom fTK berührten Messtischblätter im Abschnitt D1 angegeben wird. Gleiches gilt für die Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*), für die sich akustische Hinweise ergaben, die jedoch für einen sicheren Nachweis nicht ausreichten. Umgekehrt sind in der ASK-Datenbank Vorkommen der Arten Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) für einige Messtischblätter im Bereich des Abschnitts D1 angegeben, die im Rahmen der Erfassungen nicht bestätigt werden konnten. Sie werden jedoch als potenziell im Untersuchungsraum vorkommende Arten eingeschätzt und im Folgenden berücksichtigt.

Für acht Arten (Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Brandtfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Mopsfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus) wurden Wochenstubenquartiere und damit die Reproduktion im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Das einzige bekannte Wochenstubenvorkommen der Großen Hufeisennase in Deutschland befindet sich außerhalb des Bereichs, im westlich benachbarten Landkreis Amberg-Weiden.

Alle heimischen Fledermausarten werden im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt. Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt D1 liegen Nach- bzw. Hinweise für 20 planungsrelevante Fledermausarten vor, die sich wie folgt auf die drei o.g. Gilden verteilen (Tabelle 12):

Tabelle 12: Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Fledermausarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
Baumbewohnende Arten							
Abendsegler ⁵⁸	<i>Nyctalus noctula</i>	*	U1	V	U1	§§	§
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	3	U1	2	U1	§§	§
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	U1	D	U1	§§	§
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	U1	*	U1	§§	§
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	*	FV	*	FV	§§	§
Baum- und Gebäudebewohnende Arten							
Bartfledermaus ⁵⁹	<i>Myotis mystacinus</i>	*	FV	*	U1	§§	§
Brandtfledermaus ⁶⁰	<i>Myotis brandtii</i>	2	U1	*	U1	§§	§

⁵⁸ Synonym: Großer Abendsegler

⁵⁹ Synonym: Kleine Bartfledermaus

⁶⁰ Synonym: Große Bartfledermaus

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	*	FV	3	FV	§§	§
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	FV	*	FV	§§	§
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	§§	§
Gebäudebewohnende Arten							
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	U1	3	U1	§§	§
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2	U1	1	U2	§§	§
Große Hufeisennase	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	U2	1	U2	§§	§
Kleine Hufeisennase	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	U2	2	U2	§§	§
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	3	U1	3	U1	§§	§
Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	1	U1	2	U1	§§	§
Zweifarbfl. Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	2	?	D	U1	§§	§
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	FV	*	FV	§§	§
<p>RL BY: Rote Liste Bayern (kontinentale Region) (RUDOLPH & BOYE 2017), RL D: Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020) (* - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, D - Daten defizitär)</p> <p>EHZ BY: Erhaltungszustand in Bayern, EHZ D: Erhaltungszustand in Deutschland (kontinentale Region); (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 Fledermäuse

Tabelle 13: 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	-	-
gebäudebewohnende Arten	-	-	-
Gebäude- und baumbewohnende Arten	O/G/N	-	-
<p>Eine potenzielle Zerstörung bzw. Überbauung von Quartieren durch baubedingte Einrichtungen (z. B. Zuwegungen, 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 punktuell im Bereich oberirdischer Bauwerke, z. B. Linkboxen, 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	-
<p>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 Leitstrukturverlusten (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/Individuenverlust (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>			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
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.			
Störung - Erschütterungen/Vibrationen (5-4)			
Baumbewohnende Arten	O/G/N	-	-
Gebäudebewohnende Arten	O/G/N	-	-
Gebäude- und baumbewohnende Arten	O/G/N	-	-
Durch die Vorhaben sind lediglich in seltenen Einzelfällen starke Erschütterungen (z. B. durch Sprengungen und Rammarbeiten) zu erwarten, sodass der Wirkfaktor bis in eine Entfernung von bis zu 150 m (offene und geschlossene Bauweise sowie Nebenanlagen und -bauwerke) bzw. 50 m (Verdichtungsarbeiten bei der Anlage von Zuwegungen und BE-Flächen) zu den Vorhaben in Bezug auf Wochenstuben und Winterquartiere zu betrachten ist. In diesen Fällen muss innerhalb einer Entfernung von bis zu 150 m ⁶¹ zu den Vorhaben mit einer Beeinträchtigung oder Abwanderung von Fledermausarten gerechnet werden.			
Legende: O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlagen und -bauwerke			

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 Böschungsabschnitte, Kolke und Unterspülungen aufweisen müssen. Terrestrische Arten besitzen sehr unterschiedliche Lebensraumansprüche. Der Feldhamster besiedelt fruchtbare, tiefgründige Böden im Offenland, die durch den Menschen über einen langen Zeitraum eine landwirtschaftliche Nutzungstradition bekamen. Er benötigt gut grabbare Böden und ernährt sich von Kulturpflanzen wie Getreide, Erbsen, Ackerbohnen aber auch von Ackerwildkräutern. Im Gegensatz dazu besiedeln Luchs, Wolf und Wildkatze störungsarme Gebiete, v. a. naturnahe Wälder, obwohl Wölfe ein insgesamt sehr breites Spektrum an Lebensräumen nutzen und nur eine ausreichende Nahrungsverfügbarkeit wesentlich ist. Die Wildkatze ist an Randlebensräume, wie z. B. Waldränder, Waldinnensäume, Lichtungen, Windwurf Flächen und an wenigshürige Wiesen oder Brachen im Wald, gebunden. 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 fruchthtragenden Arten reichen Strauchschicht.

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

- Rote Liste und Gesamtartenliste BY (RUDOLPH & BOYE 2017)
- Haselmaus-Erfassung auf ausgewählten Probeflächen mit hervorgehobener Habitateignung (Teil L5.2.6 Bericht zum Vorkommen der Haselmaus im Bereich des geplanten Trassenverlaufs des SuedOstLinks, Abschnitt D1)

⁶¹ 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).

- Untersuchung des möglichen Wildkatzenvorkommens mit Hilfe der Lockstock-Methode (Teil L5.2.5 Bericht zum Vorkommen der Europäischen Wildkatze im Bereich des geplanten Trassenverlaufs des SuedOstLinks, Abschnitt D1)
- Baumhöhlenkartierung in allen Bereichen, in denen Eingriffe in Einzelbäume, Gehölz- und Waldbestände zu erwarten sind (Teil L5.2.4 Bericht zur Baumhöhlenkartierung im Bereich des geplanten Trassenverlaufs des SuedOstLinks, Abschnitt D1)
- Zusatzfunde im Rahmen der unterschiedlichen SOL-Kartierungen (ARGE SOL UMWELT SÜD 2022)
- Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) (ASK-Datenbank)

Die Haselmaus wurde im Rahmen der artbezogenen Untersuchung ausschließlich im südlichen Drittel des Abschnitts D1, d.h. nur östlich des Flusses Naab festgestellt, der in diesem Bereich eine natürliche, regionale Verbreitungsgrenze für die Art darstellt.

Die Wildkatzenenerfassung mit Lockstöcken erbrachte keine Nachweise der Art im fTK des Abschnitts D1. Die Wildkatze wurde gemäß ASK-Datenbank im Zeitraum 2009 bis 2016 in zwei Fällen in der Umgebung des nördlichen Bereichs des Abschnitts D1 in 1,7 km und 5,9 km Entfernung zum fTK nachgewiesen. Sie ist zumindest als durchwandernde Art im Untersuchungsraum zu erwarten und wird daher im Folgenden berücksichtigt.

Der Biber bzw. seine Baue oder Fraßspuren wurden als Zusatzfunde im Rahmen anderer Kartierungen an diversen Orten dokumentiert. Da Bayern heute nahezu vollständig von der Art besiedelt wird, ist der Biber an den Fließgewässern im fTK im Bereich des Abschnitts D1 generell zu erwarten. Dies gilt auch für den Fischotter, der im Osten Bayerns wieder flächendeckend vorkommt, nachdem sich die Population in den letzten Jahrzehnten positiv entwickelt hat.

Die Anhang-IV-Arten Feldhamster und Luchs kommen im Bereich des fTK im Abschnitt D1 nicht vor. Nicht auszuschließen ist das Auftreten eines durchwandernden Luchses, was jedoch als seltener Ausnahmefall eingeordnet wird. Der Wolf wird für den Bereich derzeit nicht als etablierte Art angesehen, jedoch ist eine dauerhafte Ansiedlung im wahrscheinlichen Fall einer weiterhin positiven Bestandsentwicklung in naher Zukunft zu erwarten. Ein Vorkommen wird daher vorsorglich nicht ausgeschlossen.

Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt D1 liegen Nach- bzw. Hinweise für fünf besonders planungsrelevante Säugetierarten (ohne Fledermäuse) vor (Tabelle 14):

Tabelle 14: Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden besonders planungsrelevanten 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>	*	FV	V	FV	§§	§
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	3	U1	3	U1	§§	§
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	*	U1	V	U1	§§	§
Wildkatze	<i>Felis silvestris</i>	2	U1	3	U1	§§	§
Wolf	<i>Canis lupus</i>	1	?	3	U2	§§	§

Legende:

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

EHZ BY: Erhaltungszustand in Bayern, EHZ D: Erhaltungszustand in Deutschland (kontinentale Region); (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 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Tabelle 15: 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	-	-
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	-	-	-
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	O/G/N	-	-
Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>)	O/G/N	-	-
Wolf (<i>Canis lupus</i>)	-	-	-
<p>Für die Haselmaus und die Wildkatze kann es baubedingt zu einer temporären Inanspruchnahme ihres Lebensraumes durch die Anlage von Arbeits- und Lagerflächen sowie Zuwegungen und BE-Flächen kommen, die aber nach Abschluss der Bauarbeiten wieder nutzbar sind. Für die Wildkatze sind relevante Wirkungen nur möglich, wenn Wurfplätze bzw. Wurfhöhlen direkt betroffen sind. Aufgrund der Seltenheit des Wolfs im Freistaat Bayern und der bestehenden Habitatausstattung im UR sind lediglich Streifzüge des Wolfes im UR zu erwarten, sodass Wurfhöhlen durch das Vorhaben nicht betroffen sind. Da Wildkatze und Wolf generell sehr große Aktionsräume aufweisen, bleibt der Lebensraum im Gesamten jedoch erhalten. 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 punktuell im Bereich oberirdischer Bauwerke 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 die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten aufgrund der Kleinflächigkeit der Überbauung bzw. Versiegelung im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewahrt bleibt.</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	O/G/N	O

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>)	O/G/N	O/N	-
Wolf (<i>Canis lupus</i>)	-	-	-
<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 Querung 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>Auch für die Wildkatze ist mit Beeinträchtigungen während der Bauzeit aufgrund des Lebensraumverlustes oder im Falle der Entfernung von Wurfplätzen zu rechnen. Auf der anderen Seite kann sie Schneisen sehr gut als Wanderkorridore sowie Jagdhabitate nutzen, sodass unter Berücksichtigung des insgesamt großen Aktionsradius der Art die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang i. d. R. weiterhin erfüllt wird. Dies ist zur Vermeidung von Restrisiken im Rahmen der Prüfung auf Verbotstatbestände zu prüfen. Kleinflächige Änderungen haben auf die Arten einen geringen Einfluss, sofern deren Wurfplätze nicht beeinträchtigt werden. Bei einem Verlust eines Wurfplatzes besteht das Risiko einer Beschädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte. Die Auswirkungen des Wirkfaktors sind aufgrund der räumlichen und zeitlichen Begrenzung vorwiegend in besonders wertvollen Lebensräumen oder Dichtezentren relevant. Dauerhafte Auswirkungen können auch für die Wildkatze in sensiblen Waldhabitaten entstehen, die nur schwer regenerierbar sind.</p>			
Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes (3-1)			
Biber (<i>Castor fiber</i>)	O/N	-	-
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	-	-	-
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	-	-	-
Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>)	-	-	-
Wolf (<i>Canis lupus</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, die Haselmaus, die Wildkatze oder den Wolf nicht zu erwarten.</p>			
Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)			
Biber (<i>Castor fiber</i>)	O/G/N	-	-

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	O/N	-	-
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	O/G/N	-	O
Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>)	O/N	-	-
Wolf (<i>Canis lupus</i>)	-	-	-
<p>Bei dem offenstehenden Kabelgraben in der offenen Bauweise oder etwaigen Baugruben für Nebenanlagen und -bauwerke 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. Auch für die Wildkatze und den Wolf können Fallenwirkungen aufgrund ihrer Kletter- bzw. Sprungfähigkeit ausgeschlossen werden. Gemäß der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen Bauweise sind Kleintierschutzzäune im Umfeld der Baugruben der geschlossenen Bauweise vorgesehen, sodass diese Art der Fallenwirkung nur die offene Bauweise und ggf. Nebenanlagen und -bauwerke betrifft.</p> <p>Im Zuge der Baufeldfreimachung (offene und geschlossene Bauweise sowie Nebenanlagen und -bauwerke) und der Anlage des Kabelgrabens (offene Bauweise) sowie ggf. von Zuwegungen und BE-Flächen können Verletzungen oder Tötungen von Individuen der o. g. Arten jedoch nicht ausgeschlossen werden. In Bezug auf die Wildkatze sind jedoch nur die Wurfplätze im Hinblick auf diesen Wirkfaktor relevant. Aufgrund der Seltenheit des Wolfs im Freistaat Bayern und der bestehenden Habitatausstattung im UR sind lediglich Streifzüge des Wolfes im UR zu erwarten, sodass Wurfhöhlen durch das Vorhaben nicht betroffen sind. 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 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	-	-
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	O/G/N	-	-
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	-	-	-
Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>)	O/G/N	-	-
Wolf (<i>Canis lupus</i>)	-	-	-
<p>Störungen durch akustische Reize in Form von Schreckwirkungen, die während des Baubetriebs auftreten (Fahrzeuge oder Menschen), können bei Biber, Fischotter und Wildkatze 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</p>			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
im Rahmen der standardisierten technischen Ausführung (vgl. Kapitel 2.2), mit Ausnahme von aufwändigen Bohrungen, ausgeschlossen werden. Die Haselmaus gilt dagegen nicht als störungsempfindlich. Aufgrund der Seltenheit des Wolfs im Freistaat Bayern und der bestehenden Habitatausstattung im UR sind lediglich Streifzüge des Wolfes im UR zu erwarten, sodass Wurfhöhlen durch Störungen im Rahmen des Vorhabens nicht betroffen sind.			
Störung – Optische Reizauslöser (5-2)			
Biber (<i>Castor fiber</i>)	O/G/N	-	-
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	O/G/N	-	-
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	-	-	-
Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>)	O/G/N	-	-
Wolf (<i>Canis lupus</i>)	-	-	-
Störungen durch optische Reize, die während des Baubetriebs auftreten (Fahrzeuge oder Menschen), können bei Biber, Fischotter und Wildkatze 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. Kapitel 2.2), mit Ausnahme von aufwändigen Bohrungen, ausgeschlossen werden. Die Haselmaus gilt dagegen nicht als störungsempfindlich. Aufgrund der Seltenheit des Wolfs im Freistaat Bayern und der bestehenden Habitatausstattung im UR sind lediglich Streifzüge des Wolfes im UR zu erwarten, sodass Wurfhöhlen durch Störungen im Rahmen des Vorhabens nicht betroffen sind.			
Licht (5-3)			
Biber (<i>Castor fiber</i>)	-	-	-
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	-	-	-
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	-	-	-
Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>)	-	-	-
Wolf (<i>Canis lupus</i>)	-	-	-
Für die betrachteten fünf Säugetierarten ist keine Beeinträchtigung durch die Baustellenbeleuchtung anzunehmen.			
Legende: O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlagen und -bauwerke			

3.1.5 Käfer

Die Gruppe der Käfer nutzt sehr vielfältige Habitats. Einige Arten weisen eine xylobionte Lebensweise auf. Im Zuge der Kartierungen hat eine flächendeckende Erfassung geeigneter Habitatstrukturen dieser 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.

Der im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführte Eremit (*Osmoderma eremita*) benötigt warmgeprägte Wälder mit altem Laubbaumbestand und alten Höhlenbäumen. In aufgegebenen alten Nutzungsformen, wie in Hutewäldern, nimmt er Baumveteranen an. Aber auch Parkanlagen, Alleen und Kopfbäume gewinnen zunehmend an Bedeutung. Laut LFU (2020a) ist die Art in Bayern grundsätzlich im gesamten Laubwaldgebiet unterhalb von 550-500 m zu erwarten. Vorkommen der Art wurden im Zuge der Kartierungen allerdings nicht nachgewiesen.

Für die Artengruppe der Käfer liegt folgende Datengrundlage vor:

- Rote Liste und Gesamtartenliste BY (BUßLER 2003; JUNGWIRTH 2003; LFU 2020b)
- BfN Verbreitungskarten (BfN 2019d)
- Verbreitungskarten Käfer in Bayern (W. LORENZ 2017)
- Artinformationen saP relevanter Käfer in Bayern (LFU 2022)
- Grundlageninformationen (SDB, MaP, Verordnung) zu Natura 2000-Schutzgebieten
- Faunistische Kartierungen im Leitungsprojekt „A030-Ostbayernring“ (TNL ENERGIE GMBH 2016)
- allgemeine Datenrecherche (Anfrage bei Behörden und Verbänden, vgl. Anlage L5.3.7)
- flächendeckende Kartierung der BNT im Maßstab 1 : 2.000 bzw. 1 : 5.000 (vgl. Teil L5.2.1)
- Waldstrukturkartierung (vgl. Anlage L5.3.1)
- Erfassung der potenziell relevanten Habitatstrukturen für Holz bewohnende Käferarten der FFH-Anhänge II und IV (Teil L5.2.10 Bericht zum Vorkommen von xylobionten Käfern im Bereich des geplanten Trassenverlaufs des SuedOstLinks, Abschnitt D1)
- Zusatzfunde im Rahmen der unterschiedlichen SOL-Kartierungen (ARGE SOL UMWELT SÜD 2022)
- Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) (ASK-Datenbank)

Die Untersuchung von insgesamt 116 Untersuchungsflächen im Bereich des fTK des Abschnitts D1 mit potenziell relevanten Habitatstrukturen ergab keine Nachweise xylobionter Käfer. Im Rahmen der Untersuchung wurden im Untersuchungsraum insgesamt sechs Bäume festgestellt, die Habitatpotential für xylobionte Käfer aufweisen, darunter fünf Bäume mit Potenzial für den Eremiten. Zudem wurden drei kleine, flächige Baumbestände mit Entwicklungspotenzial für xylobionte Käfer verortet, die jedoch derzeit noch kein Habitatpotential aufweisen.

Die in der ASK-Datenbank aufgeführten Nachweise der Anhang-IV-Arten Heldbock (*Cerambyx cerdo*), Eremit und Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) befinden sich außerhalb des fTK des Abschnitts D1, wobei die Fundorte des Emeriten im Raum Regensburg diesem am nächsten kommen. Der ebenfalls im Anhang IV geführte Schwarze Grubenlaufkäfer (*Carabus variolosus nodulosus*) kommt gemäß ASK-Datenbank im Bereich des Abschnitts D1 nicht vor.

Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt D1 liegen im Ergebnis keine Nach- bzw. Hinweise für besonders planungsrelevante Käferarten vor. Für den Eremiten wird ein Vorkommen vorsorglich nicht ausgeschlossen (Tabelle 16):

Tabelle 16: Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden besonders planungsrelevanten Käferarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
Eremit	<i>Osmoderma eremita</i>	2	U1	2	U1	§§	-

RL BY: Rote Liste Bayern (JUNGWIRTH 2003), RL D: Rote Liste Deutschland (SCHAFFRATH 2021) - (* - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, D - Daten defizitär, G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes)

EHZ BY: Erhaltungszustand in Bayern, EHZ D: Erhaltungszustand in Deutschland (kontinentale Region); (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 Käfer

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

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)			
Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	O/G/N	-	-
<p>Eine Entfernung besiedelter Habitatbäume des Eremiten im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen und BE-Flächen bewirkt einen dauerhaften Verlust von Lebensräumen (vgl. auch Wirkfaktor 2-1 „Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstruktur“).</p> <p>Ein dauerhafter Flächenentzug durch Überbauung bzw. Versiegelung kann punktuell im Bereich oberirdischer Bauwerke, z. B. Linkboxen, entstehen. Ein gänzlicher Verlust oder eine Minderung der Eignung von Habitaten ist auf den bauzeitlich beanspruchten Flächen allerdings nicht gegeben, da bereits aufgrund der Baufeldfreimachung der Lebensraum verloren geht (vgl. auch Wirkfaktor 2-1).</p>			
Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)			
Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	O/G/N	-	-
<p>Insbesondere Eingriffe in Altgehölze (Baumreihen, Alleebestände, Waldbiotope) durch Abschieben der Vegetationsdecke im Rahmen der Baustellenfreimachung und des Schneisenhiebes können, je nach Eingriffsintensität, zu Habitat- bis hin zu lokalen Bestandsverlusten führen, wenn Habitatbäume entfernt werden müssen. Aus der baubedingten Entfernung von Habitatbäumen können zudem dauerhafte Auswirkungen resultieren, da die verlorenen Habitate nur schwer regenerierbar sind.</p> <p>Zudem kann durch die Baufeldfreimachung in der offenen Bauweise und die damit entstehende Waldschneise eine Änderung des Waldklimas in naturnahen Wäldern hervorgerufen werden. Diese wirkt sich jedoch nicht negativ auf den Eremiten aus, da die Art lichte Altbaumbestände mit einem entsprechenden Mikroklima bevorzugt.</p>			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Veränderungen der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)			
Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	-	-	-
Wasserhaltungsmaßnahmen können während der Bauphase 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). Xylobionte Käferarten wie der Eremit können grundsätzlich infolge von dauerhaften Änderungen von Grundwasserständen gefährdet sein, wenn sich z. B. die Überflutungsdynamik in einer Hartholzauze ändert und folglich die Vitalität von Brutbäumen gefährdet ist (vorwiegend durch zu starke Austrocknung). Die lediglich temporären Grundwasserabsenkungen in den Vorhaben sind dagegen nicht mit einer solchen dauerhaften Änderung vergleichbar, sodass keine negativen Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor verbleiben.			
Fallenwirkung/Individuenverlust (4-1.2)			
Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	O/G/N	-	-
Für den flugfähigen Eremiten können Fallenwirkungen ausgeschlossen werden. Eine Entfernung besiedelter Habitate (Brutbäume) der Arten im Bereich der Arbeitsflächen, Zuwegungen und BE-Flächen kann jedoch mit einer Tötung aller das jeweilige Gehölz besiedelnder Individuen inklusive ihrer Entwicklungsstadien einhergehen (vgl. auch Wirkfaktor 2-1 „Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstruktur“).			
Legende: O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlagen und -bauwerke			

3.1.6 Libellen

Libellen durchleben eine meist mehrjährige aquatische Larvalphase, welche sie relativ immobil am Gewässergrund verbringen. Die flugfähigen Imagines hingegen sind hochmobil und können für die Jagd auch von ihren Larvalgewässern entferntere Gebiete aufsuchen. Ruhe- und Paarungshabitate grenzen jedoch i. d. R. an die Larvalgewässer an. Einige Libellenarten besiedeln fast ausschließlich Fließgewässer. Andere Libellenarten können hingegen sowohl in Fließgewässern als auch in stehenden Gewässern vorkommen.

Für die Artengruppe der Libellen liegt folgende Datengrundlage vor:

- Rote Liste und Gesamtartenliste BY (LFU (HRSG.) 2018; OTT et al. 2015)
- BfN Verbreitungskarten (BfN 2019d)
- Artinformationen saP relevanter Libellen in Bayern (LFU 2022)
- Verbreitungskarten Libellen in Bayern (KUHN & BURBACH 1998)
- Grundlageninformationen (SDB, MaP, Verordnung) zu Natura 2000-Schutzgebieten
- Erfassung/Beurteilung von faunistischen Potenzialen an Gewässern und Gräben (INGA 2021b, 2021a)
- Faunistische Kartierungen im Leitungsprojekt „A030-Ostbayererring“ (TNL ENERGIE GMBH 2016)
- allgemeine Datenrecherche (Anfrage bei Behörden und Verbänden, vgl. Anlage L5.3.7)
- flächendeckende Kartierung der BNT im Maßstab 1 : 2.000 bzw. 1 : 5.000 (vgl. Teil L5.2.1)
- Zusatzfunde im Rahmen der unterschiedlichen SOL-Kartierungen (ARGE SOL UMWELT SÜD 2022)
- Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) (ASK-Datenbank)

Im Bereich der Gewässerquerung des Flusses Regen wurden am Fluss selbst und an einem benachbarten Wiesengraben keine Libellenarten festgestellt, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet sind. Im Rahmen anderer Kartierungen wurden auch keine Anhang IV-Arten als Zusatzfunde protokolliert.

Gemäß der in der ASK-Datenbank verzeichneten Fundorte können im Bereich des fTK im Abschnitt D1 die Anhang-IV-Arten Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) und Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) vorkommen. Die beiden Arten wurden seit dem Jahr 2000 in mindestens einem TK-Blatt im Bereich des Vorhabens nachgewiesen.

Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt D1 liegen Nach- bzw. Hinweise für zwei besonders planungsrelevante Libellenarten vor (Tabelle 18):

Tabelle 18: Übersicht der im Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden besonders planungsrelevanten Libellenarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
Große Moosjungfer	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	2	U2	3	U1	§§	§
Grüne Flussjungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	V	FV	*	FV	§§	§

RL BY: Rote Liste Bayern (LFU (HRSG.) 2018), RL D: Rote Liste Deutschland (OTT et al. 2021) - (* - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, D - Daten defizitär, G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes)

EHZ BY: Erhaltungszustand in Bayern, EHZ D: Erhaltungszustand in Deutschland (kontinentale Region); (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 Libellen

Tabelle 19: Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Libellenarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingt, Be: betriebsbedingt)

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Veränderungen der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)			
Imagines	-	-	-
Eier- und Larvalphasen	O/G/N	-	-
Durch Grundwasserhaltungsmaßnahmen (vgl. Kap. 2.3.3) sind im Rahmen der offenen und geschlossenen Bauweise sowie der Errichtung von Nebenanlagen und -bauwerke in seltenen Fällen Auswirkungen auf den Grundwasserstand und somit Larven- und Eiablagegewässer in einer Entfernung bis max. 195 m bzw. max. 301 m (offene bzw. geschlossene Bauweise sowie Nebenanlagen und -bauwerke) nicht auszuschließen und daher weiter zu betrachten.			
Legende: O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlagen und -bauwerke			

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 2020c). 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:

- Rote Liste und Gesamtartenliste BY (VOITH et al. 2016)
- BfN Verbreitungskarten (BfN 2019d)
- Verbreitungskarten Tagfalter in Bayern (BRÄU et al. 2013; REINHARDT et al. 2021)
- Artinformationen saP relevanter Schmetterlinge in Bayern (LFU 2022)
- Grundlageninformationen (SDB, MaP, Verordnung) zu Natura 2000-Schutzgebieten
- Untersuchung zum Vorkommen von drei Arten von Ameisenbläulingen (*Phengaris arion*, *P. teleius*, *P. nausithous*) (Teil L5.2.9 Bericht zum Vorkommen von Tagfaltern im Bereich des geplanten Trassenverlaufs des SuedOstLinks, Abschnitt D1)
- Zusatzfunde im Rahmen der unterschiedlichen SOL-Kartierungen (ARGE SOL UMWELT SÜD 2022)
- Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) (ASK-Datenbank)

Die vorhabenbezogene Schmetterlingsuntersuchung zum Vorkommen von drei Arten von Ameisenbläulingen, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt werden, erfolgte im Untersuchungsraum (UR) des Abschnitts D1 auf 79 ausgewählten Probeflächen mit Habitatpotenzial. Sie erbrachte den Nachweis des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings (*Phengaris nausithous*). Die anderen beiden Zielarten Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*) und Thymian-Ameisenbläuling (*Phengaris arion*) wurden nicht nachgewiesen, jedoch ist ein Vorkommen im UR nicht auszuschließen. Seit dem Jahr 2000 gab es Nachweise des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings im Raum Weiden und östlich des UR im Bereich Neunburg vorm Wald. Der Thymian-Ameisenbläuling wurde vor allem westlich des UR bis in den Bereich Burglengelfeld nachgewiesen.

Die Anhang-IV-Art Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) wurde gemäß ASK-Datenbank nördlich des Abschnitts D1 im Raum Weiden festgestellt. Angesichts der wenigen, weit verstreuten Einzelfunde und der im UR fehlenden Nachweise ist ein Vorkommen der Art unwahrscheinlich, jedoch ebenfalls nicht auszuschließen.

Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt D1 liegen Nach- bzw. Hinweise für vier besonders planungsrelevante Schmetterlingsarten vor (Tabelle 20):

Tabelle 20: Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden besonders planungsrelevanten Schmetterlingsarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Phengaris nausithous</i>	V	U1	V	U1	§§	§
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Phengaris teleius</i>	2	U1	2	U2	§§	§

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
Thymian-Ameisenbläuling	<i>Phengaris arion</i>	2	U1	3	U2	§§	§
Nachtkerzenschwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	V	?	*	?	§§	-

RL BY: Rote Liste Bayern (LfU 2016), RL D: Rote Liste Deutschland (Reinhardt et al. 2011) (* - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, D - Daten defizitär, G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes)

EHZ BY: Erhaltungszustand in Bayern, EHZ D: Erhaltungszustand in Deutschland (kontinentale Region); (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 21: 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	N	-
Eier, Raupen, Puppen	O/G/N	N	-
Baubedingt kann es zu einem temporären Flächenentzug von Fortpflanzungs-, Nahrungs- und Ruhestätten durch die Anlage von Arbeits- und Lagerflächen, BE-Flächen sowie Zuwegungen kommen, die jedoch nach Abschluss der Bauarbeiten wieder vollumfänglich nutzbar sind. Ein permanenter Flächenentzug durch Überbauung bzw. Versiegelung ist punktuell im Bereich oberirdischer Bauwerke möglich 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	-	-
Eier, Raupen, Puppen	O/G/N	-	O
Bei Beseitigung der Vegetation im Zuge der Baufeldfreimachung besteht die Gefahr, dass es zur Entwertung von Habitaten der hier betrachteten Arten 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 der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge 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			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
<p>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.</p> <p>Eine Auswirkung durch die Änderungen des Waldinnenklimas in naturnahen Wäldern entfällt, da die planungsrelevanten Schmetterlingsarten nicht im Wald vorkommen.</p>			
Veränderungen der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)			
Imagines	-	-	-
Eier, Raupen, Puppen	O/G/N (ggf.)	-	-
<p>Aufgrund des zeitlich und räumlich eng begrenzten Charakters von ggf. notwendigen Grundwasserabsenkungen kann eine Relevanz des Wirkfaktors auf die Wirtsarten (v. a. auf Trockenrasen) ausgeschlossen werden. Bei Wirtspflanzenarten, die auf wechselfeuchten Standorten vorkommen (Dunkler Wiesenknopf), kann eine Beeinträchtigung aufgrund des temporären Charakters der Grundwasserabsenkung ebenfalls ausgeschlossen werden. Dagegen kann es bei Feuchtwiesenarten, die auf sehr nasse Standorte angewiesen sind, im Zuge der offenen und geschlossenen Bauweise oder der Errichtung der Nebenanlagen und -bauwerke (durch Grundwasserabsenkungen in bis zu 195 m bzw. max. 301 m Entfernung) in Einzelfällen zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und somit zu einer Beeinträchtigung der Schmetterlinge (Eier, Raupen, Puppen) kommen.</p>			
Fallenwirkung/Individuenverlust (4-1.2)			
Imagines	-	-	-
Eier, Raupen, Puppen	O/G	-	O
<p>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 also durch Baufahrzeuge während des Bauablaufs möglich. In geringerem Umfang sind auch betriebsbedingte Individuenverluste im Rahmen von Pflegearbeiten im Schutzstreifen zu berücksichtigen.</p> <p>Für adulte Individuen besteht aufgrund ihrer Mobilität und der damit verbundenen Fähigkeit zum Ausweichen kein Tötungsrisiko hinsichtlich der Auswirkungen durch die Baufeldfreimachungen und -einrichtungen.</p>			
Licht (5-3)			
Imagines	-	-	-
Eier, Raupen Puppen	-	-	-
<p>Es bestehen nur Hinweise auf eine Relevanz des vorhabenbedingten Wirkfaktors auf Nachtfalterarten durch Anlockung und folglich erhöhte Prädationsraten. Unter den hier betrachteten Arten befindet sich eine Nachtfalterart, der Nachtkerzenschwärmer, die anderen Arten sind Tagfalter. Nachtkerzenschwärmer sind dämmerungsaktiv (RENNWALD 2005) und umfliegen ihre Saugpflanzen bei Sonnenauf- und -untergang (LANUV 2019b), sodass die Beleuchtungseinrichtungen i. d. R. keine relevanten Anlockwirkungen auf die Art ausüben.</p>			
<p>Legende:</p> <p>O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlagen und -bauwerke</p>			

3.1.8 Mollusken

Für die Gruppe der Mollusken ist die deutsche Bezeichnung, „Weichtiere“ namensgebend, da sie keine inneren Skelettelemente aufweisen und durch die drüsenreiche, schleimproduzierende Haut gegen die Umwelt isoliert sind. Schnecken besiedeln verschiedenste aquatische und terrestrische Lebensräume und Muscheln treten neben Meerökosystemen beispielsweise auch in Süßgewässern auf.

Für die Artengruppe der Mollusken liegt folgende Datengrundlage vor:

- Rote Liste und Gesamtartenliste BY Mollusken: COLLING (2021)
- BfN Verbreitungskarten (BfN 2019d)
- Grundlageninformationen (SDB, MaP, Verordnung) zu Natura 2000-Schutzgebieten
- Zusatzfunde im Rahmen der unterschiedlichen SOL-Kartierungen
- Erfassung/Beurteilung von faunistischen Potenzialen an Gewässern und Gräben (INGA 2021b, 2021a)
- Faunistische Kartierungen im Leitungsprojekt „A030-Ostbayernring“ (TNL ENERGIE GMBH 2016)
- allgemeine Datenrecherche (Anfrage bei Behörden und Verbänden, vgl. Anlage L5.3.7)
- flächendeckende Kartierung der BNT im Maßstab 1 : 2.000 bzw. 1 : 5.000 (vgl. Teil L5.2.1)
- Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) (ASK-Datenbank)

Es wurden keine vorhabenbezogenen Untersuchungen zum Vorkommen von Mollusken im Untersuchungsraum durchgeführt und es liegen auch keine Zufalls- bzw. Zusatzfunde von Mollusken aus anderen Kartierungen vor. In Bayern kommen mit der Bachmusschel (*Unio crassus*), der Zierlichen Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) und der Gebänderten Kahnschnecke (*Theodoxus transversalis*) drei Molluskenarten vor, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt werden. Gemäß ASK-Datenbank ist unter diesen nur die Bachmusschel im Untersuchungsraum verbreitet, da seit dem Jahr 2000 Funde in mehreren TK-Blättern im Bereich des fTK-Abschnitts D1 erfolgten. Es ist daher von Vorkommen der Art in einigen Fließgewässern des Untersuchungsraums auszugehen. Die Fundorte der beiden Wasserschnecken liegen deutlich außerhalb.

Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt D1 liegen Nach- bzw. Hinweise für eine besonders planungsrelevante Molluskenart vor (Tabelle 22):

Tabelle 22: Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden besonders planungsrelevanten Molluskenarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
Bachmusschel	<i>Unio crassus</i>	1	U2	1	U2	§§	-

RL BY: Rote Liste Bayern (kontinentale Region) (Colling 2022), RL D: Rote Liste Deutschland (Jungbluth & Knorre 2011) (* - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, D - Daten defizitär, G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes)

EHZ BY: Erhaltungszustand in Bayern, EHZ D: Erhaltungszustand in Deutschland (kontinentale Region); (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 Mollusken

Tabelle 23: Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Molluskenarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingt, Be: betriebsbedingt)

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)			
Bachmuschel (<i>Unio crassus</i>)	O/G/N	-	-
Durch Grundwasserhaltungsmaßnahmen (vgl. Kap. 2.3.3) sind im Rahmen der offenen und geschlossenen Bauweise sowie der Errichtung von Nebenanlagen und -bauwerken in seltenen Fällen Auswirkungen auf den Grundwasserstand von bis zu 195 m bzw. max. 301 m (offene bzw. geschlossene Bauweise sowie Nebenanlagen und -bauwerke) nicht auszuschließen und weiter zu betrachten.			
Legende: O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlagen und -bauwerke			

3.1.9 Fische und Rundmäuler

Für die Artengruppe der Fische und Rundmäuler liegt folgende Datengrundlage vor:

- Rote Liste und Gesamtartenliste BY (EFFENBERGER et al. 2021))
- BfN Verbreitungskarten (BfN 2019d)
- Grundlageninformationen (SDB, MaP, Verordnung) zu Natura 2000-Schutzgebieten
- Zusatzfunde im Rahmen der unterschiedlichen SOL-Kartierungen⁶²
- Erfassung/Beurteilung von faunistischen Potenzialen an Gewässern und Gräben (INGA 2021b, 2021a)
- Faunistische Kartierungen im Leitungsprojekt „A030-Ostbayernring“ (TNL ENERGIE GMBH 2016)
- allgemeine Datenrecherche (Anfrage bei Behörden und Verbänden, vgl. Anlage L5.3.7)
- flächendeckende Kartierung der BNT im Maßstab 1 : 2.000 bzw. 1 : 5.000 (vgl. Teil L5.2.1)
- Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) (ASK-Datenbank)

Der Donau-Kaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*) ist die einzige in Bayern vorkommende Fischart, die im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt wird. Er ist als endemische Art an die Donau und ihre wichtigsten Nebenflüsse gebunden. Gemäß ASK-Datenbank beschränken sich Nachweise außerhalb der Donau in Bayern auf deren rechte Nebenflüsse (u. a. Isar), während aus dem Untersuchungsraum des Abschnitts D1 mit den linken Nebenflüssen Naab und Regen keine Nachweise der Art vorliegen. Es ist sicher davon auszugehen, dass die Art im Untersuchungsraum nicht vorkommt.

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:

⁶² Folgende Kartierungen wurden durchgeführt: BNT-Kartierung, Erfassung/Beurteilung von faunistischen Potenzialen an Gewässern und Gräben mit offener Querung, Waldstrukturkartierung; artspezifische Kartierung von Haselmaus, Wildkatze, Fledermaus, Vögel, Amphibien, Reptilien, Xylobionte Käfer, und die FFH- RL Anhang IV-Arten der Schmetterlinge.

- Rote Liste Bayern mit regionalisierter Florenliste (SCHEUERER & AHLMER 2003)
- ASK-Datenbank (LFU 2019b)
- BfN Verbreitungskarten (BfN 2019d)
- Artinformationen der saP relevanten Pflanzen in Bayern (LFU 2022)
- FIN Web (LFU 2021a)
- Floraweb (BfN 2022a)
- Zusatzfunde im Rahmen der unterschiedlichen SOL-Kartierungen⁶³
- Grundlageninformationen (SDB, MaP, Verordnung) zu Natura 2000-Schutzgebieten
- flächendeckende Kartierung der BNT im Maßstab 1 : 2.000 bzw. 1 : 5.000 (vgl. Teil L5.2.1)
- allgemeine Datenrecherche (Anfrage bei Behörden und Verbänden, vgl. Anlage L5.3.7)

Für den Untersuchungsraum liegen im vorliegenden Abschnitt keine Nach- bzw. Hinweise für planungsrelevante Pflanzenarten vor. Ein potenzielles Vorkommen des Sumpf-Glanzkrauts (*Liparis loeselii*) ist im Ergebnis der Datenrecherche der Habitatpotenzialanalyse möglich (Tabelle 24), dieses ist jedoch nicht zu erwarten. Es liegen weder Nachweise der Art im Untersuchungsraum vor, noch sind geeignete Biotoptypen im Rahmen der flächendeckenden Kartierung der BNT festgestellt worden. Das Sumpf-Glanzkraut kommt überwiegend in Mooren und Moorwäldern, aber auch in Quellsümpfen vor. Es weist daher eine enge Bindung an lebende Hochmoore, weitgehend intakte Übergangs- und Zwischenmoore, Birken-Moorwälder, Nadelholz-Moorwälder, kalkreiche Flach- und Quellmoore sowie kalkreiche Quellen mit naturnaher oder natürlicher Ausprägung auf, welche im Untersuchungsraum nicht vorkommen.

Tabelle 24: Übersicht der in Abschnitt D1 (potenziell) vorkommenden Pflanzenarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Dt. Name	Wissenschaftl. Name	RL BY	EHZ BY	RL D	EHZ D	BNatSchG	BArtSchV
Sumpf-Glanzkraut	<i>Liparis loeselii</i>	2	U1	2	U1	§§	-
<p>RL D: Rote Liste Deutschland (METZING et al. 2018), RL BY [Z. B.]: Rote Liste Bayern (SCHEUERER & AHLMER 2003) (* - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, D - Daten defizitär, G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes)</p> <p>EHZ: Erhaltungszustand Deutschland (BfN 2019e), EHZ BY: Erhaltungszustand Bayern (LFU 2022) (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>							

⁶³ Folgende Kartierungen wurden durchgeführt: BNT-Kartierung, Erfassung/Beurteilung von faunistischen Potenzialen an Gewässern und Gräben mit offener Querung, Baumhöhlen, Waldstrukturkartierung; artspezifische Kartierung von Haselmaus, Wildkatze, Fledermäusen, Vögeln, Amphibien, Reptilien, Xylobionten Käfern und die Anhang IV-Arten der Schmetterlinge.

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:

- Faunistische Kartierungen (vgl. Teil L5.2.2), hinsichtlich der Brutvögel wurden eine Revierkartierung, eine Horstkartierung sowie eine Großvogel-Verhaltensbeobachtung durchgeführt)
- Nebenbeobachtungen im Rahmen der unterschiedlichen SOL Kartierungen⁶⁴
- Rote Liste und Gesamtartenliste BY (LFU 2016)
- Verbreitungskarten Brutvögel in Bayern (RÖDL et al. 2012)
- ASK-Datenbank (LFU 2019b)
- BfN Verbreitungskarten (BfN 2019d)
- Artinformationen saP relevanter Vögel in Bayern (LFU 2022)
- Bayerische Referenzliste der Arten der VSch-RL (LFU 2018)
- Verbreitungskarten Wildtiermonitoring (HERZOG et al. 2018)
- ornitho.de Datenbank-Auszug (NWI Klassen 1-3⁶⁵) (DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN 2020)
- Grundlageninformationen (SDB, MaP, Verordnung) zu Natura2000-Schutzgebieten
- Faunistische Kartierungen im Leitungsprojekt „A030-Ostbayernring“ (TNL ENERGIE GMBH 2016)
- allgemeine Datenrecherche (Anfrage bei Behörden und Verbänden, vgl. Anlage L5.3.7)
- flächendeckende Kartierung der BNT im Maßstab 1 : 2.000 bzw. 1 : 5.000 (vgl. Teil L5.2.1)
- Waldstrukturkartierung (vgl. Anlage L5.3.1)

Durch umfangreiche Kartierungen (Brutvogelkartierungen, Verhaltensbeobachtungen, etc.) konnten im UR 93 Brutvogelarten (bzw. Arten mit Revierverhalten) nachgewiesen werden (vgl. Teil L5.2.2 Kartierbericht Brutvögel). Durch die Auswertung von Recherchedaten (z. B. Fundpunktdaten der Behörden, SDB sowie Managementpläne der FFH- und Vogelschutzgebiete) konnten Hinweise auf Vorkommen von 48 weiteren Arten ermittelt werden (vgl. HPA Teil L5.3).

Für Brutvogelarten finden sich wertvolle Lebensraumstrukturen in der agrarisch geprägten Landschaft hauptsächlich in feuchten Niederungen samt ihrer Gewässer, Verlandungszonen und Auwaldbereichen. Als weitere wichtige Strukturen sind Seen, Feldgehölze, Alleen, Hecken und für waldbewohnende Arten z. B. die Wälder im Bereich des Kreither Forstes bei Schwarzenfeld 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 (2020a) 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

⁶⁴ Folgende Kartierungen wurden durchgeführt: BNT-Kartierung, Erfassung/Beurteilung von faunistischen Potenzialen an Gewässern und Gräben mit offener Querung, Waldstrukturkartierung; artspezifische Kartierung von Haselmaus, Wildkatze, Fledermaus, Vögel, Amphibien, Reptilien, Xylobionte Käfer, und die Anhang IV-Arten der Schmetterlinge.

⁶⁵ Naturschutzfachlicher Werte-Index nach (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016)

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.)⁶⁶
- Arten nach Anhang I der VSch-RL
- Arten nach Art. 4 Abs. 2 VSch-RL, sofern sie als Brutvogel im Gebiet der Vorhaben auftreten
- Streng geschützte Arten nach BNatSchG, unter ergänzender Berücksichtigung der streng geschützten Arten nach BArtSchV
- Arten, für die Deutschland eine besondere Verantwortung trägt⁶⁷
- 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 Störungen⁶⁸) 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 (2020a) 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 die 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.
- 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 Tötungsstatbestände für diese Arten i. d. R. abgedeckt,

⁶⁶ Bei Erfordernis sind auch Arten der länderspezifischen Vorwarnliste (Rote Liste V) mit zu berücksichtigen.

⁶⁷ 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.

⁶⁸ 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 4.3.2021, 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 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) kann für diese Arten grundsätzlich ausgeschlossen werden, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert⁶⁹, 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.

Gemäß den vorgenannten Kriterien sind von den insgesamt 141 nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Brutvogelarten insgesamt 96 Arten im Folgenden näher zu betrachten. Für diese Arten erfolgt eine artspezifische Empfindlichkeitseinstufung gegenüber den maßgeblichen Wirkungen (Tabelle 26). 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 von Linkboxen oder Betriebsgebäuden (Nebenanlagen und -bauwerke) 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 der 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 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 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 die 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

⁶⁹ vgl. Fußnote 68

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/Individuenverlust (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 sowie der Errichtung von Nebenanlagen und -bauwerken Bauweise 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 prüfen⁷⁰.

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; Variante 7 gem. Teil E2) sowie die stationären Bodenaufbereitungsanlagen (offene und geschlossene Bauweise; Variante 9 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 25 zu entnehmen. Hierbei handelt es sich im vorliegenden Abschnitt D1 lediglich um 21 Brutvogelarten.

⁷⁰ Für Zuwegungen lässt sich z. B. beim Ausbau bestehender Wirtschaftswege und entsprechender verkehrlicher Nutzung die Wirkweite aufgrund der Vorbelastung auf 100 m reduzieren.

Tabelle 25: Zusammenstellung der lärmempfindlichen Vogelarten (Gruppe 1 und 2) gemäß GARNIEL et al. (2010) mit einer Einschätzung zu deren Empfindlichkeit gegenüber baubedingten Störungen (ausgegraute Arten kommen im Abschnitt D1 nicht vor).

Art	Kritischer Lärm- pegel nach GAR- NIEL & MIER- WALD (2010) [dB(A)]	Flucht- distanz nach GASS- NER et al. (2010) [m]	Einstufung in den Bundes- ländern ge- mäß Rote Liste (Gefähr- dungszu- stand)	Lärmempfindliche Aktivität		Aktivitäts- schwerpunkt relativ zur Lärmquelle	Eintritt von Ver- botstatbestän- den (Tötungen, Störungen, Be- schädigung/Zer- störung von Fortpflanzungs- oder Ruhestät- ten) durch Dau- erlärm mög- lich ⁷¹
			RL Bundes- land BY)	tags	nachts		
Vogelarten der Gruppe 1 (Brutvögel mit hoher Lärmempfindlichkeit)							
Auerhuhn	52	400		Kükenfüh- rung	-	niedrig (boden- nah)	
Birkhuhn	52	400		Kükenfüh- rung	-	niedrig (boden- nah)	
Drosselrohr- sänger	52	30	3	Re- vier/Balz	-	niedrig (Schilf)	ja
Nacht- schwalbe ⁷²	47 nachts	40	1	-	Re- vier/Balz	niedrig (< 5 m ü. Boden)	ja
Rohrdommel	52	80		Re- vier/Balz	Re- vier/Balz	niedrig (Schilf)	
Raufußkauz	47 nachts	80	*	-	Re- vier/Balz	hoch (Baum)	nein
Rohrschwirl	52	20	*	Re- vier/Balz	Re- vier/Balz	niedrig (Schilf)	nein
Tüpfelsumpf- huhn	52	60		Kükenfüh- rung	Re- vier/Balz	niedrig (Schilf) / hoch (Luft- raum)	
Wachtel	52	50	3	Re- vier/Balz, Kükenfüh- rung	Re- vier/Balz	niedrig (boden- nah) / hoch (Luftraum)	ja
Wachtelkönig	47 nachts / 52 tags	50	2	Kükenfüh- rung	Re- vier/Balz	niedrig (boden- nah) / hoch (Luftraum)	ja
Zwergdom- mel	52	50		Re- vier/Balz	Re- vier/Balz	niedrig (Schilf)	
Vogelarten der Gruppe 2 (Brutvögel mit mittlerer Lärmempfindlichkeit)							
Buntspecht ⁷³	58	20	*	Re- vier/Balz	-	hoch (Baum)	nein

⁷¹ Bei Brutvogelarten, die einen Gefährdungszustand mit dem Status R, 1, 2 oder 3 der Roten Liste aufweisen (vgl. Anlage H1, s. dort Tabelle 1), sind baubedingte Störungen infolge der direkten und indirekten bauzeitlichen Auswirkungen von Dauerlärm (Teilaspekt des Wirkfaktors 5-1) bereits bei einem maximal zweijährigen Brutaussfall 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.

⁷² Synonym: Ziegenmelker

⁷³ Die Art gilt als allgemein häufige (ubiquitäre) Brutvogelart im guten Erhaltungszustand

Art	Kritischer Lärm- pegel nach GAR- NIEL & MIER- WALD (2010) [dB(A)]	Flucht- distanz nach GASS- NER et al. (2010) [m]	Einstufung in den Bundes- ländern ge- mäß Rote Liste (Gefähr- dungszu- stand)	Lärmempfindliche Aktivität		Aktivitäts- schwerpunkt relativ zur Lärmquelle	Eintritt von Ver- botstatbestän- den (Tötungen, Störungen, Be- schädigung/Zer- störung von Fortpflanzungs- oder Ruhestät- ten) durch Dau- erlärm mög- lich ⁷⁴
			RL Bundes- land BY)	tags	nachts		
Dreizehen- specht ⁴	58	40		Re- vier/Balz	-	hoch (Baum)	
Grauspecht	58	60	3	Re- vier/Balz	-	hoch (Baum)	ja
Habichtskauz	58	k.A.		-	Re- vier/Balz	hoch (Baum)	
Hohltaube	58	100	*	Re- vier/Balz	-	hoch (Baum)	ja
Kuckuck	58	k.A.	V	Re- vier/Balz		hoch (Baum)	nein
Mittelspecht	58	40	*	Re- vier/Balz	-	hoch (Baum)	ja ⁷⁴
Pirol	58	40	V	Re- vier/Balz	-	hoch (Baum)	ja
Schleiereule	58	20	3	-	Re- vier/Balz	hoch (Luft- raum, Ge- bäude)	nein
Schwarz- specht	58	60	*	Re- vier/Balz	-	hoch (Baum)	ja
Sperlings- kauz	58	10	*	-	Re- vier/Balz	hoch (Baum)	ja
Steinkauz	58	100		-	Re- vier/Balz	niedrig (< 5 m ü. Boden)	
Sumpfhohreule	58	100		-	Re- vier/Balz	niedrig (boden- nah)	
Turteltaube	58	25	2	Re- vier/Balz	-	hoch (Baum)	ja
Uhu	58	100	*	-	Re- vier/Balz	z. T. niedrig (bodennah), z. T. hoch (Felswände, Baum)	ja
Waldkauz	58	20	*	-	Re- vier/Balz	hoch (Baum)	ja
Waldohreule	58	20	*	-	Re- vier/Balz	hoch (Baum)	ja

⁷⁴ Die Einstufung gemäß RL Bayern legt für den lärmempfindlichen Mittelspecht 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 D1 davon auszugehen, dass eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population durch die Auswirkungen von Dauerlärm nicht gänzlich auszuschließen ist.

Art	Kritischer Lärm- pegel nach GAR- NIEL & MIER- WALD (2010) [dB(A)]	Flucht- distanz nach GASS- NER et al. (2010) [m]	Einstufung in den Bundes- ländern ge- mäß Rote Liste (Gefähr- dungszu- stand)	Lärmempfindliche Aktivität		Aktivitäts- schwerpunkt relativ zur Lärmquelle	Eintritt von Ver- botstatbestän- den (Tötungen, Störungen, Be- schädigung/Zer- störung von Fortpflanzungs- oder Ruhestät- ten) durch Dau- erlärm mög- lich ⁷¹
			RL Bundes- land BY)	tags	nachts		
Wald- schnepfe	58	30	*	-	Re- vier/Balz	niedrig (boden- nah)	ja
Wasserralle	58	30	3	Kükenfüh- rung	Re- vier/Balz	niedrig (Schilf) / hoch (Luft- raum)	ja
Weißrücken- specht	58	30		Re- vier/Balz	-	hoch (Baum)	
Wiedehopf	58	100		Re- vier/Balz	-	hoch (Baum)	
Legende: Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor 5-1 können für die prüfrelevanten Vogelarten ausgeschlossen werden, wenn eines der folgenden Kriterien zutreffend ist: <ul style="list-style-type: none"> • Die Art kommt als Brutvogel nicht im UR des Abschnitts vor (s. Anlage H1, Tabelle 1). • Fluchtdistanz gemäß GASSNER et al. (2010) ≥ der Distanz der artspezifisch hergeleiteten Isophone • bei der Vogelart ist ein maximal zweijähriger Brutaussfall durch temporäre baubedingte Störungen nicht als erhebliche Störung einzustufen; zudem ist das Tötungsrisiko nicht signifikant erhöht. 							

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 prüfen⁷⁵

Empfindlichkeitsbewertung der Brutvogelarten (artspezifisch)

Die nachfolgende Tabelle 26 zeigt die artspezifische Empfindlichkeit der vertieft (artspezifisch) zu betrachtenden Brutvogelarten im Hinblick auf die in den vorliegenden Vorhaben relevanten Wirkfaktoren. Es zeigt sich, dass für 9 Arten eine weitere Betrachtung nicht notwendig ist, da für diese aufgrund der Art der Vorhaben und ihrer 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.). Darüber hinaus wurde für den Weißstorch, der gemäß Datenrecherche (vgl. Teil L5.3) potenziell im Bereich des Abschnitts D1 vorkommt, im Rahmen der flächendeckenden Horstkartierung keine Nachweise erbracht, sodass eine Anwesenheit im UR und dementsprechend eine Betroffenheit durch die vorhabensbedingten Wirkfaktoren von vornherein

⁷⁵vgl. Fußnote 70

ausgeschlossen werden kann. 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 26 dargelegt, somit für 87 Brutvogelarten notwendig, wobei für die ubiquitären Vogelarten, wie bereits geschildert, eine vereinfachte Überprüfung (in Form von Gilden) erfolgt (vgl. Anlage H3, /Kapitel 1.3 und 1.4).

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

Tabelle 26: Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Brutvogelarten

Art	1-1 Über- bauung/Ver- siegelung	2-1 Direkte Ver- änderung der Vegetations- und Biotop- strukturen	4-1.2 Fallenwir- kung/Individu- enverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)		5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)			
				Schreckwir- kung	Dauerlärm	sMGI7	Schreck- wirkung	Max. Flucht- distanz6 (m)	Kulissen- wirkung (anlagebe- dingt)
Gilde Bodenbrüter Offen- / Halboffenland									
Baumpieper	O/G/N	O/G/N	O/G/N	₃)	-	D	₃)	20 7)	-
Braunkelchen	O/G/N	O/G/N	O/G/N	₃)	-	C*	₃)	40	-
Feldlerche	O/G/N	O/G/N	O/G/N	₃)	-	D	₃)	20	N
Feldschwirl	O/G/N	O/G/N	O/G/N	₃)	-	D	₃)	20	-
Goldammer	O/G/N	O/G/N	O/G/N	₃)	-	D	₃)	15	-
Heidelerche	O/G/N	O/G/N	O/G/N	₃)	-	D	₃)	20	-
Nachtschwalbe ⁷⁶	O/G/N	O/G/N	O/G/N	₃)	G	C*	₃,5)	40	-
Rebhuhn	O/G/N	O/G/N	O/G/N	₃)	-	C*	₃,4)	100	-
Schlagschwirl	O/G/N	O/G/N	O/G/N	₃)	-	D	₃)	20	-
Steinschmätzer	O/G/N	O/G/N	O/G/N	₃)	-	C*	₃)	30	-
Wachtel	O/G/N	O/G/N	O/G/N	₃)	G	C*	-3,4)	50	-
Wiesenpieper	O/G/N	O/G/N	O/G/N	₃)	-	C*	₃)	20	-
Wiesenweihe	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	A	O/G/N	200	-
Ubiquitäre Arten (Boden)	O/G/N	-	O/G/N	₃)	-	D/E	₃)	< 50	-
Gilde Gehölzbrüter Halboffenland									
Alpenbirkenzeisig	O/G/N	O/G/N	O/G/N	₃)	-	D	₃)	10	-
Baumfalke	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	B	O/G/N	200	-

⁷⁶ Synonym: Ziegenmelker

Art	1-1 Über- bauung/Ver- siegelung	2-1 Direkte Ver- änderung der Vegetations- und Biotop- strukturen	4-1.2 Fallenwir- kung/Individu- enverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)		5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)			
				Schreckwir- kung	Dauerlärm	sMG17	Schreck- wirkung	Max. Flucht- distanz ⁶ (m)	Kulissen- wirkung (anlagebe- dingt)
Bluthänfling	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	D	– ³⁾	15	-
Dorngrasmücke	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	E	– ³⁾	10	-
Feldsperling	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	D	– ³⁾	10	-
Gartenrotschwanz	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	E	– ³⁾	20	-
Gelbspötter	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	D	– ³⁾	10	-
Grünspecht	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	D	– ³⁾	60	-
Klappergrasmücke	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	E	– ³⁾	10 ⁷⁾	-
Kleinspecht	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	D	– ³⁾	30	-
Kuckuck	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	G	k. A.	– ³⁾	nicht gelistet	-
Nachtigall	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	E	– ³⁾	10	-
Neuntöter	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	D	– ³⁾	30	-
Rotmilan	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	B	O/G/N	300	-
Schwarzmilan	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	B	O/G/N	300	-
Star	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	D	– ³⁾	15	-
Stieglitz	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	D	– ³⁾	15	-
Turmfalke	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	C*	– ³⁾	100	-
Turteltaube	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	G	C*	– ³⁾	25	-
Waldohreule	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ^{3,5)}	G	D	– ^{3,5)}	20	-
Wendehals	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	C*	– ³⁾	50	-
ubiquitäre Arten (Gehölz)	O/G/N	-	O/G/N	– ³⁾	-	D/E	– ³⁾	< 50	-

Art	1-1 Über- bauung/Ver- siegelung	2-1 Direkte Ver- änderung der Vegetations- und Biotop- strukturen	4-1.2 Fallenwir- kung/Individu- enverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)		5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)			
				Schreckwir- kung	Dauerlärm	sMG17	Schreck- wirkung	Max. Flucht- distanz ⁶ (m)	Kulissen- wirkung (anlagebe- dingt)
Gilde Gehölzbrüter Wald									
Erlenzeisig	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„3)	-	D	„3)	10	-
Fichtenkreuzschnabel	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„3)	-	D	„3)	25	-
Gänsesäger	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	B	O/G/N	200	-
Fischadler	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	A	O/G/N	500	-
Grauschnäpper	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„3)	-	D	„3)	20	-
Grauspecht	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„3)	G	C*	„3)	60	-
Graureiher	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	C	O/G/N	200	-
Habicht	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	C*	O/G/N	200	-
Hohltaube	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„3)	G	D	„3)	100	-
Kolkrahe	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	C	O/G/N	200	-
Mäusebussard	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	C*	O/G/N	100	-
Mittelspecht	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„3)	G	D	„3)	40	-
Pirol	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„3)	G	D	„3)	40	-
Raufußkauz	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„3,5)	G	C*	„3,5)	20	-
Schellente	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	C*	O/G/N	100	-
Schwarzspecht	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„3)	G	C*	„3)	60	-
Schwarzstorch	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	B	O/G/N	500	-
Seeadler	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	A	O/G/N	500	-
Sperber	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	C	O/G/N	150	-
Sperlingskauz	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„3,5)	G	D	„3,5)	10	-

Art	1-1 Über- bauung/Ver- siegelung	2-1 Direkte Ver- änderung der Vegetations- und Biotop- strukturen	4-1.2 Fallenwir- kung/Individu- enverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)		5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)			
				Schreckwir- kung	Dauerlärm	sMG17	Schreck- wirkung	Max. Flucht- distanz6 (m)	Kulissen- wirkung (anlagebe- dingt)
Trauerschnäpper	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„3)	-	D	„3)	20	-
Waldkauz	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„3,5)	G	D	„3,5)	20	-
Waldlaubsänger	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„3)	-	D	„3)	15	-
Waldschnepfe	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„4)	G	D	„4)	30	-
Wespenbussard	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	B	O/G/N	200	-
ubiquitäre Arten (Wald)	O/G/N	-	O/G/N	„3)	-	D/E	„3)	< 50	-
Gilde Gewässer und Verlandungszone									
Blaukehlchen	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„3)	-	D	„3)	30	-
Drosselrohrsänger	„1)	„1)	-	„3)	G	D	„3)	30	-
Eisvogel	„1)	„1)	-	O/G/N	-	D	O/G/N	80	-
Flussregenpfeifer	O/G/N	O/G/N	O/G/N	„3)	-	C*	„3)	30	-
Flussuferläufer	„1)	„1)	-	O/G/N	-	B	O/G/N	100	-
Graugans	„1)	„1)	-	O/G/N	-	C	O/G/N	200	-
Haubentaucher	„1)	„1)	-	O/G/N	-	C	O/G/N	100	-
Höckerschwan	„1)	„1)	-	„3)	-	D	„3)	50	-
Knäkenente	„1)	„1)	-	O/G/N	-	B	O/G/N	120	-
Kolbenente	„1)	„1)	-	O/G/N	-	C	O/G/N	120	-
Krickente	„1)	„1)	-	O/G/N	-	B	O/G/N	120	-
Lachmöwe	„1)	„1)	-	O/G/N	-	C	O/G/N	100, 200 (Kolonien)	-
Löffelente	„1)	„1)	-	O/G/N	-	B	O/G/N	120	-

Art	1-1 Über- bauung/Ver- siegelung	2-1 Direkte Ver- änderung der Vegetations- und Biotop- strukturen	4-1.2 Fallenwir- kung/Individu- enverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)		5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)			
				Schreckwir- kung	Dauerlärm	sMG17	Schreck- wirkung	Max. Flucht- distanz ⁶ (m)	Kulissen- wirkung (anlagebe- dingt)
Reiherente	– ¹⁾	– ¹⁾	-	O/G/N	-	C	O/G/N	120	-
Rohrschwirl	– ¹⁾	– ¹⁾	-	– ³⁾	G	D	– ³⁾	20	-
Rohrweihe	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	B	O/G/N	200	-
Schilfrohrsänger	– ¹⁾	– ¹⁾	-	– ³⁾	-	D	– ³⁾	20	-
Schnatterente	– ¹⁾	– ¹⁾	-	O/G/N	-	C	O/G/N	120	-
Schwarzhalstaucher	– ¹⁾	– ¹⁾	-	O/G/N	-	B	O/G/N	100	-
Tafelente	– ¹⁾	– ¹⁾	-	O/G/N	-	B	O/G/N	120	-
Teichhuhn	– ¹⁾	– ¹⁾	-	– ^{3,4)}	-	D	– ^{3,4)}	40	-
Teichrohrsänger	– ¹⁾	– ¹⁾	-	– ³⁾	-	E	– ³⁾	10	-
Waldwasserläufer	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	C*	O/G/N	250	-
Wasserralle	– ¹⁾	– ¹⁾	-	– ⁴⁾	G	C	– ⁴⁾	30	-
Zwergtaucher	– ¹⁾	– ¹⁾	-	O/G/N	-	C	O/G/N	100	-
ubiquitäre Arten (Gewässer)	O/G/N	-	O/G/N	– ³⁾	-	D/E	– ³⁾	< 50	-
Gilde Moore, Sümpfe, Feuchtwiesen									
Bekassine	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	B	O/G/N	50	-
Kiebitz	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	B	O/G/N	100	N
Wachtelkönig	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ^{3,4)}	G	C*	– ^{3,4)}	50	-
Wiesenschafstelze	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	D	– ³⁾	30	-
Gilde Sonstige									
Dohle	O/G/N	O/G/N	O/G/N	– ³⁾	-	D	– ³⁾	30	-

Art	1-1 Über- bauung/Ver- siegelung	2-1 Direkte Ver- änderung der Vegetations- und Biotop- strukturen	4-1.2 Fallenwir- kung/Individu- enverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)		5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)			
				Schreckwir- kung	Dauerlärm	sMGI7	Schreck- wirkung	Max. Flucht- distanz6 (m)	Kulissen- wirkung (anlagebe- dingt)
Haussperling	2)	2)	2)	3)	-	E	3)	5	-
Mauersegler	2)	2)	2)	3)	-	D	3)	10	-
Mehlschwalbe	2)	2)	2)	3)	-	D	3)	20	-
Rauchschwalbe	2)	2)	2)	3)	-	D	3)	10	-
Uferschwalbe	1)	1)	1)	3)	-	D	3)	10, 50 (Kolonien)	-
Schleiereule	2)	2)	2)	3,5)	G	D	3,5)	20	-
Uhu	O/G/N	O/G/N	O/G/N	5)	G	C*	5)	100	-
ubiquitäre Arten (Sonstige)	O/G/N	-	O/G/N	3)	-	D/E	3)	< 50	-

Legende und Fußnoten:

„O“ = Offene Bauweise; „G“ = Geschlossene Bauweise; „N“ = Nebenanlagen und -bauwerke; „-“ 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 bzw. 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:

- Grundlageninformationen (SDB, MaP, Verordnung) zu Natura 2000-Schutzgebieten
- Faunistische Kartierungen (vgl. Teil L5.2.2)
- Nebenbeobachtungen im Rahmen der unterschiedlichen SOL Kartierungen⁷⁷
- allgemeine Datenrecherche (Anfrage bei Behörden und Verbänden, vgl. Anlage L5.3.7)

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 Biotopspotenzielle 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 von den 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.

⁷⁷ Folgende Kartierungen wurden durchgeführt: BNT-Kartierung, Erfassung/Beurteilung von faunistischen Potenzialen an Gewässern und Gräben mit offener Querung, Waldstrukturkartierung; artspezifische Kartierung von Haselmaus, Wildkatze, Fledermaus, Vögel, Amphibien, Reptilien, Xylobionte Käfer, und die Anhang IV-Arten der Schmetterlinge.

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. Wächter 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 die Vorhaben erfolgt.

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 der Vorhaben keine Situationen ergeben, in denen es zu Tötungen von Individuen kommen könnte.

Durch umfangreiche Winterrastvogel-Kartierungen konnten insgesamt 39 Gastvogelarten nachgewiesen werden (vgl. Zug- und Rastvögel Teil L5.2, Kap. 4.4). 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 aus den Winterrastvogel-Kartierungen für die weitere Betrachtung insgesamt 28 Gastvogelarten, von denen einige jedoch lediglich eine geringe Stetigkeit im UR zeigten. Weiterhin werden 9 zusätzliche Arten betrachtet, die im Rahmen der Brutvogel-Kartierung (inklusive einer Art als Zusatzbeobachtung) ausschließlich als durchziehend bzw. als Nahrungsgast erfasst wurden. Im Zuge der Datenrecherche (darunter SDB sowie Managementpläne der FFH- und Vogelschutzgebiete, REGIERUNG DER OBERPFALZ 2020; REGIERUNG DER OBERPFALZ 2022) konnten 2 weitere Arten als potenzielle Rastvögel im Abschnitt D1 ermittelt werden (Goldregenpfeifer, Merlin). 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 von Nebenanlagen und -bauwerken 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 ausweisen. 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 27 zeigt die artspezifische Empfindlichkeit der planungsrelevanten Zug- und Rastvogelarten (u. a. gemäß Roter Liste der wandernden Vogelarten) im Hinblick auf die in den vorliegenden Vorhaben relevanten Wirkfaktoren. Eine vollständige Auflistung der im UR der Vorhaben vorkommenden Zug- und Rastvogelarten ist Anlage H1; s. dort. Tabelle 2) zu entnehmen.

Tabelle 27: 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. Fluchtdistanz2 (m)
Bachstelze	1b	-	-1)	10
Bergfink	1b	-	-1)	k. A.
Blässhuhn	1b	-	-1)	40
Braunkehlchen	3	-	-1)	40
Dohle	1a	-	-1)	20
Eisvogel	1a	-	-1)	80
Fischadler	2	-	-1)	500
Gänsesäger	1b	-	-1)	300
Goldregenpfeifer	2	-	-1)	250
Graugans	1b	-	-1)	400
Grünlaubsänger	2	-	-1)	15
Haubentaucher	1b	-	-1)	100

Art	Status	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall) Schreckwirkung	5-2 Störung (baubedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	
			Schreckwirkung	Max. Fluchtdistanz ² (m)
Kolbenente	2	-	- ¹⁾	250
Kormoran	1b	-	- ¹⁾	200
Kornweihe	2	-	- ¹⁾	200
Lachmöwe	1b	-	- ¹⁾	100
Merlin	2	-	- ¹⁾	200
Mittelmeermöwe	2	-	- ¹⁾	40
Nilgans	1a	-	- ¹⁾	k.A.
Pfeifente	3	-	- ¹⁾	300
Reiherente	1b	-	- ¹⁾	250
Rohrhammer	3	-	- ¹⁾	15
Rostgans	2	-	- ¹⁾	k.A.
Rotmilan	4	O/G/N	O/G/N	300
Schellente	1b	-	- ¹⁾	250
Schnatterente	1b	-	- ¹⁾	250
Schwarzstorch	2	-	- ¹⁾	500
Seeadler	2	-	- ¹⁾	500
Silbermöwe	3	-	- ¹⁾	40
Silberreiher	1b	-	- ¹⁾	200
Star	3	-	- ¹⁾	15
Stieglitz	3	-	- ¹⁾	15
Tafelente	1b	-	- ¹⁾	250
Wacholderdrossel	3	-	- ¹⁾	30
Waldwasserläufer	1b	-	- ¹⁾	250
Weißstorch	4	O/G/N	O/G/N	100
Wiedehopf	2	-	- ¹⁾	100
Wiesenpieper	3	-	- ¹⁾	20
Zwergsäger	1a	-	- ¹⁾	k.A.
Zwergtaucher	1b	-	- ¹⁾	100

Legende und Fußnoten:

„O“ = Offene Bauweise; „G“ = Geschlossene Bauweise; „N“ = Nebenanlagen, Nebenbauwerke; „-“ 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) , sofern nicht anders angegeben; gilt auch für die Schreckwirkung unter Wirkfaktor 5-1.

3.3 Fazit der Empfindlichkeitsbewertung

Basierend auf den Datengrundlagen der Bestandsdaten, Verbreitungsangaben und der Habitatpotenzialanalyse (Teil L5.3) lassen sich für die Gruppen der

- Amphibien (Gelbbauchunke, Kammolch, Kleiner Wasserfrosch, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Laubfrosch, Moorfrosch, Springfrosch, Wechselkröte)
- Reptilien (Zauneidechse, Schlingnatter)
- Fledermäuse (Baumbewohnende, Gebäudebewohnende und Baum- / Gebäudebewohnende Arten)
- Säugetiere (ohne Fledermäuse) (Haselmaus, Biber, Fischotter, Wildkatze, Wolf)
- Käfer (Eremit)
- Libellen (Große Moosjungfer, Grüne Flussjungfer)
- Schmetterlinge (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Thymian-Ameisenbläuling, Nachtkerzenschwärmer)
- Brutvögel (vgl. Tabelle 23)
- Zug- und Rastvögel (vgl. Tabelle 24)

eine Empfindlichkeit gegenüber den von den Erdkabelvorhaben ausgehenden Wirkfaktoren (vgl. Kap. 2.2) nicht grundsätzlich ausschließen und sind in einer Risikoeinschätzung weiter zu prüfen.

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 BNatSchG⁷⁸) 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 der Vorhaben 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 gemäß EuGH-Urteilen (2007, 2019) und einem Beschluss des BVerwG (2010) 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, Urte. v. 14.6.2007, Rs. C-342/05 (Wolfsjagd), Slg. 2007 I-04713, Rn. 29; Urte. 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. 0 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 (2019a). Die Maßnahmen

⁷⁸ 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 4.3.2021, 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.

sind in relevanten Bereichen mit Artvorkommen oder Artpotenzialen umzusetzen. Können im Rahmen der 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 28: 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

Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Im LBP (Teil I2) sind mehrere allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen aufgelistet, die in den 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 29). Für diese Maßnahmen erfolgt mit Ausnahme der Ökologischen Baubegleitung (V1) keine detaillierte Beschreibung in der vorliegenden Unterlage. Die Beschreibungen dieser Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind 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.

Tabelle 29: Übersicht der allgemeinen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme
V1	Ökologische Baubegleitung
V2	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)
V3	Hydrogeologische Baubegleitung (HBB)
V4	Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung
V5	Vermeidung von Schadverdichtungen
V6	Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser
V7	Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes
V8	Böschungs- und gewässerschonende Stauwasserrückführung
V9	Maßnahmen bei Bauwasserversickerung
V10	Maßnahmen zur Flächenrekultivierung
V11	Umsiedlung von geschützten bzw. planungsrelevanten Pflanzenarten
V12	Erosionsschutz, Prüfung und Umsetzung
V13	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung Schmetterlinge

V1 Ökologische Baubegleitung

Als artgruppenübergreifende Maßnahme wird die „Ökologische Baubegleitung“ zur Begleitung der Umsetzung der CEF-Maßnahmen sowie 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. Teil 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 Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG bzw. erhebliche Beeinträchtigungen gemäß § 34

BNatSchG zu vermeiden sowie auf eine grundsätzliche Minderung der Eingriffsfolgen hinzuwirken. Die ÖBB schließt neben der eigentlichen Bauphase auch den Zeitraum der Baufeldfreimachung sowie der Fällungen und Rodungen mit ein.

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 Teil I2 zu entnehmen.

Artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die folgende Tabelle 30 gibt einen Überblick über alle Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, die zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG im Rahmen der Vorhaben 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. In der nachfolgenden Übersicht werden zunächst alle Vermeidungsmaßnahmen, die abschnittsübergreifend in den bayerischen Abschnitten der Vorhaben zum Einsatz kommen können, aufgelistet. Diese wurden abschnittsübergreifend nummeriert. Im Anschluss erfolgt jedoch lediglich für diejenigen im vorliegenden Abschnitt D1 zum Einsatz kommenden Maßnahmen eine eigene Beschreibung.

Tabelle 30: Übersicht der artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Artengruppe
VAR1	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (ggf. inkl. Besatzkontrolle)	Säugetiere (ohne Fledermäuse), Fledermäuse, Brutvögel, Zug- und Rastvögel (ggf.)
VAR2	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung	Amphibien, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Schmetterlinge
VAR3	Vergrämung des Bibers und des Fischotters	Säugetiere (ohne Fledermäuse)
VAR4	Vergrämung von Brutvögeln	Brutvögel
VAR5	Umsiedlung „Artengruppe“	Käfer, Libellen, Schmetterlinge, Mollusken, Pflanzen
VAR6	Aufstellen von Tierschutzzäunen (offene Bauweise)	Amphibien, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse)
VAR7	Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz	Amphibien, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Schmetterlinge, Käfer, Pflanzen, ggf. weitere
VAR8	Einsatz von mobilen Lärmschutzwänden	Brutvögel
VAR9	Nachtbauverbot	Schmetterlinge
VAR10	Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten	Amphibien, Reptilien, Käfer, Heuschrecken, Wildbienen, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Schmetterlinge, Brutvögel
VAR11	Maßnahmen bei der Bauwasserversickerung	Amphibien, Libellen, Mollusken, Pflanzen
VAR12	Einengung des Arbeitsstreifens	Fledermäuse
Legende: <ul style="list-style-type: none"> Ausgegraute Darstellung: die Maßnahme kommt im Abschnitt D1 nicht zum Einsatz 		

4.1.1 VAR1 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.

VAR1a 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 der Vorhaben 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 ACEF8 gültig, da ausreichend Ersatzquartiere zum Zeitpunkt des Eingriffs zur Verfügung stehen müssen.

VAR1b Biber und Fischotter:

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

Zur Vermeidung von baubedingten Störungen und mithin Verlusten von Jungtieren werden die Bauarbeiten in sensiblen Abschnitten (Bereich bis 100 m Entfernung zu den Vorhaben), ausschließlich außerhalb der Hauptwurf- und Aufzuchtzeit der beiden Arten durchgeführt. Der Fischotter kann das ganze Jahr über Nachwuchs bekommen, jedoch liegt die Hauptwurfzeit in Deutschland zwischen Juni und November (BfN 2022b). Für die in Bayern gelegenen Abschnitte der vorliegenden Vorhaben lässt sich der Schwerpunkt der Wurfzeit auf Basis der Angaben des LFU (2021b) i. d. R. zusätzlich auf April bis Mai eingrenzen. 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 Anfang April und Ende Juni, da in dieser Zeit die Jungen zur Welt kommen und gesäugt werden.

VAR1c 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 vorgenommen (vorbehaltlich artspezifischer Abweichungen hinsichtlich Beginn oder Ende)⁷⁹. Darüber hinaus gilt der genannte Zeitraum

⁷⁹ Hinsichtlich Störungsradien in Anlehnung an GASSNER et al. (2010) vgl. Kap. 3.2.1

auch für die Bauphase im Umfeld von sensiblen Habitaten außerhalb von Gehölzen sowie Eingriffe in diesen Bereichen (z. B. im Offenland).

Es ist also zu beachten, dass für nicht störungsempfindliche Arten i. d. R. lediglich eine zeitliche Beschränkung für Eingriffe in deren Habitate (z. B. Gehölze) gilt, wohingegen für störungsempfindliche Arten je nach art- und situationsspezifischen Erfordernissen eine Beschränkung der Bauzeit auf die Zeit der Abwesenheit der Arten von deren Brutplätzen notwendig ist.

Eine Abweichung von den vorgenannten Zeiträumen ist in Abstimmung mit der Behörde möglich, falls eine Revierbesetzung zum geplanten Baubeginn nicht stattgefunden hat oder ein Brutplatz bereits vor Ende des Zeitraums nachweislich verlassen wurde.

Um auch indirekte Schädigungen von traditionell mehrjährig genutzten Brutplätzen sensibler Vogelarten z. B. durch das Freistellen von Brutbäumen oder das Anlegen von Sichtschneisen zu vermeiden, empfiehlt das LfU (2022) in Bayern für Niststätten von bestimmten Arten auch außerhalb der Brutzeit eine artspezifisch festzulegende Horstschutzzone von 50 m (Rotmilan) bzw. 100 m (Fischadler). Für den Schwarzstorch werden 300 m angegeben, wobei nicht zwischen den Zeiträumen außerhalb und innerhalb der Brutzeit unterschieden wird. Für den Schwarzmilan und den Seeadler finden sich gemäß LfU (2022) keine Empfehlungen für Horstschutzzonen außerhalb der Brutzeit, jedoch wird in Analogie zu Rotmilan und Fischadler eine Ausweisung von zu schützenden Bereichen im Umkreis von 50 m (Schwarzmilan) bzw. 100 m (Seeadler) festgelegt. Sofern Angaben zu den Horststandorten vorliegen, ist eine Prognose für das Eintreten von Verbotstatbeständen innerhalb der Horstschutzzone zu prüfen.

Für einige Brutvogelarten ist trotz der Einhaltung der Bauzeitenregelung zu prüfen, ob der Einsatz von CEF-Maßnahmen (vgl. z. B. A_{CEF}14, 19, 21, 22 oder 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}4 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.

4.1.2 V_{AR}2 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 durchzuführen (vgl. Maßnahme V_{AR}6 Aufstellen von Tierschutzzäunen).

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.

Die schonende Baufeldfreimachung ist standardmäßig durchzuführen. Im Vorfeld sollten zunächst die Maßnahmen *VAR7 Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz*, *VAR1 Bauzeitenregelung* geprüft werden und die Maßnahmen ggf. aufeinander abgestimmt werden.

VAR2a 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 2019a). Moorfrosch und Springfrosch gehören dagegen zu den früh laichenden Arten, die bei günstiger Witterung bereits im Januar mit der Wanderung zu den Laichgewässern beginnen (LANUV 2019a). 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.

Hinsichtlich der Arten, die wie die Knoblauchkröte eingegraben im Boden (z. B. auch auf Acker- oder Ruderalflächen) überwintern, sind Bodeneingriffe (Aushub, Abschieben des Oberbodens) in den Bereichen mit einer hohen Aufenthaltswahrscheinlichkeit außerhalb der Überwinterungszeiträume durchzuführen. Die Maßnahme ist in diesen Bereichen mit Vergrämuungsmaßnahmen für Brutvögel (vgl. VAR4) zeitlich abzustimmen. Eine Bearbeitung der Flächen durch Grubbern oder Mahd ist auch während der Überwinterung der Amphibien möglich. Falls durch eine artspezifisch geeignete Kartierung von Laichgewässern der Knoblauchkröte aufgrund der Abwesenheit der Art nachgewiesen werden kann, dass im Umfeld dieser Gewässer (500 m) eine äußerst geringe Aufenthaltswahrscheinlichkeit von eingegrabenen Knoblauchkröten gegeben ist, kann die Maßnahme für Ackerflächen entfallen.

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 VAR6 (Aufstellen von Tierschutzzäunen) zu kombinieren.

V_{AR}2b 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 (V_{AR}6), 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) (KARSTEN 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 von den 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. V_{AR}6 Aufstellen von Tierschutzzäunen).

Die Wirksamkeit der Maßnahme, die eine Vergrämuung und das Abfangen zum Zwecke der Umsiedlung umfasst und zudem mit Reptilienschutzeinrichtungen (V_{AR}6 Aufstellen von Tierschutzzäunen) sowie den Maßnahmen A_{CEF}5 und A_{CEF}6 zu verbinden ist, wird als hoch eingestuft. Die Entwicklungsdauer ist abhängig von der Ausgangssituation. Aufgrund der guten Kenntnis der Lebensraumansprüche 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.

V_{AR}2c Kleinsäuger (hier: Haselmaus)

Bei unvermeidbaren Eingriffen in Lebensräume der Haselmaus sind z.B. 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 werden dazu erforderlichenfalls in den betroffenen, (z. T. potenziell) besiedelten Habitaten ab März Haselmauskästen ausgebracht (vgl. A_{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. A_{CEF}5b, A_{CEF}14). 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 (i. d. R. ab dem 01.05.). Die Vergrämuungs- und Umsiedlungsmaßnahme muss in vielen Fällen (abhängig vom Umfang des Eingriffs) durch eine vorherige Habitataufwertung in den angrenzenden Flächen gestützt werden (vgl. A_{CEF}5b). 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 in vielen Fällen (abhängig vom Umfang des Eingriffs) nur in Verbindung mit einer oder mehreren CEF-Maßnahmen (z. B. A_{CEF}5b, A_{CEF}13, A_{CEF}14) 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.

VAR2d Schmetterlinge

In Hinblick auf den Nachtkerzenschwärmer und die Ameisenbläulinge sind geeignete Habitatflächen (Biotopfläche) auf das Vorhandensein von geeigneten Futterpflanzen im Jahr vor Baubeginn/Baustellenfreimachung zu überprüfen. Falls ein Nachweis geeigneter Futterpflanzen erfolgt, sind die von den 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.

4.1.3 VAR3 Vergrämuung des Bibers und des Fischotters

Diese Maßnahme stellt eine lediglich in äußerst seltenen Einzelfällen anzuwendende Alternative zu der Maßnahme VAR1b (Jahreszeitliche Bauzeitenregelung) dar, wenn eine Feintrassierung oder umfangreiche Bauzeitenbeschränkungen im Rahmen der Planung nicht durchführbar sind.

Während der Fischotter keine feste Paarungszeit hat, die meisten Jungtiere in Bayern allerdings zwischen April und Mai zur Welt kommen (LFU 2021b), besteht für den Biber zwischen Anfang April und Ende Juni der sensible Zeitraum, in dem die Jungtiere zur Welt kommen (vgl. VAR1b). Für den Fall, dass vor dem Baustart eine Biberburg oder ein Fischotterbau im Umfeld der Vorhaben (100 m) nachgewiesen wird (Besatzkontrolle), können baubedingte Störungen und einhergehende Verluste von Jungtieren nicht ausgeschlossen werden.

VAR3a Ausführungsvariante 1 - Vorfristiger Baubeginn:

Um sodann eine sachgerechte Vergrämuung von Individuen der genannten Arten (Biber, Fischotter) zu erreichen, bleiben Uferbereiche im Umfeld des Baufeldes (Arbeitsstreifen, etc.) unattraktiv, sofern unmittelbar anschließend an die Baufeldfreimachung im Sinne eines vorfristigen Baubeginns noch vor der Fortpflanzungsperiode mit Baumaßnahmen begonnen wird. Auf diese Weise wird eine Ansiedlung in der Nähe der Baustelle verhindert. Beim Biber und Fischotter entstehen dabei keine Verbotstatbestände durch Tötungen, Störungen oder Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, da außerhalb der beschriebenen sensiblen Zeiträume ein räumliches Ausweichen des Familienverbands möglich ist und diese Arten v. a. dann empfindlich auf anthropogene Aktivitäten reagieren, wenn diese deren unmittelbaren Gewässerlebensraum berühren (LFU 2021b).

4.1.4 VAR4 Vergrämuung 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. A_{CEF} 24a) 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 V_{AR1} 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 der Vorhaben (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 & MIERWALD 2010).

Um die Wirksamkeit auch auf weitere Offenlandarten, wie z. B. das Rebhuhn und 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 Vergrämuung 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 Vergrämuungsballons versehene Pfosten, die auf den Vergrämuungsflächen installiert werden, eine Vergrämuungswirkung erzielt.

Eine zusätzliche Vergrämuung 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_{AR1} Jahreszeitliche Bauzeitenregelung) entsprechend als Grundlage für deren Vergrämuung. Ebenso kann eine inkl. Hunden durchgeführte Begehung der Baufläche eine vergrämuende Wirkung für Arten entfalten, die durch baubedingte Störungen betroffen wären.

Die Maßnahme ist sofort wirksam.

4.1.5 V_{AR5} Umsiedlung „Artengruppe“

Eine Umsetzung von Reptilien, Amphibien und Haselmäusen findet sukzessive und parallel zu den übrigen Maßnahmenbestandteilen im Rahmen der kleintiergerechten Baufeldfreimachung (V_{AR2}) statt, sodass für diese nachfolgend keine gesonderte Beschreibung für Umsiedlungsmaßnahmen erfolgt. Zudem handelt es sich bei diesen Artengruppen weniger um eine Umsiedlung im engeren Sinne als um eine Umsetzung von Individuen in angrenzende geeignete Bereiche.

V_{AR5c} Umsiedlung von Wirtspflanzen geschützter Schmetterlingsarten

Im Falle einer Inanspruchnahme von Feucht- und Nassgrünland sowie an Waldmänteln und auf -lichtungen mit planungsrelevanten Schmetterlingsarten, können darauf befindliche Wirtspflanzen, wie z. B. der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), verschiedene Ampferarten, Dost und Thymian, Nachtkerzen und Weidenröschen sowie Lerchensporn inklusive der Raupen raumnah, aber außerhalb des Baugebietes, umgepflanzt werden. Es muss beachtet werden, dass in dem Zielhabitat auch die vom Dunklen und Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling benötigte Wirtsameisenart, die Rote Knotenameise, vorkommt. Sind die genannten Konditionen im Zielhabitat vorhanden, ist die Maßnahme sofort wirksam.

V_{AR5d} Umsiedlung der Muscheln

Vor Baubeginn einer geschlossenen Gewässerquerung und einer voraussichtlichen, damit verbundenen Grundwasserabsenkung sind die Bereiche auf ein Restvorkommen von Individuen zu kontrollieren. Hierfür

werden Sedimente im Querungsbereich gesondert gewonnen und auf Muschelvorkommen überprüft. Verbliebene Tiere sind vorsichtig zu entnehmen und in angrenzende, nicht beeinträchtigte Areale im Gewässer umzusiedeln. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

4.1.6 VAR6 Aufstellen von Tierschutzzäunen (offene Bauweise)

Detaillierte Ausführungen zu den Tierschutzzäunen sind der Anlage I2 zu entnehmen. Nachfolgend werden die wesentlichen Aspekte der Maßnahmen festgehalten.

VAR6a 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.

VAR6b Reptilien

Diese Maßnahme ist mit der kleintiergerechten Baustellenfreimachung (VAR2b) zu kombinieren.

Die im Rahmen der kleintiergerechten Baustellenfreimachung (VAR2b) entwerteten Bereiche werden mit einem Reptilienschutzzaun so abgezaunt, 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. ACEF5, ACEF6, ACEF7), 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. Kapitel 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 Bauaufeldfreimachung 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.

VAR6c 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.

4.1.7 VAR7 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 Bauaufeldfreimachung als Bautabubereiche ausgewiesen werden. Die Tabuflächen werden mit sichtbaren Grenzmarkierungen, wie Zäune (die abhängig von den ortskonkreten Erfordernissen auch

gleichzeitig Schutzeinrichtungen für u.a. Reptilien und Amphibien sein können; vgl. V_{AR6}) von der Baufläche abgegrenzt, um eine Beanspruchung zu verhindern. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

4.1.8 V_{AR10} Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten

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:

Die Maßnahme zur Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen dient auch 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_{AR2}: 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.

Amphibien/Reptilien:

Zeiträume siehe kleintiergerechte Baufeldfreimachung

Schmetterlinge:

Zeiträume siehe kleintiergerechte Baufeldfreimachung

Brutvögel:

Die Maßnahme 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.

4.1.9 V_{AR11} Maßnahme bei der Bauwasserversickerung

Bei der Verlegung von Erdkabeln kann es insbesondere in Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser erforderlich sein, temporär eine Wasserhaltung zu installieren, um den Grundwasserspiegel für die Dauer der Bauarbeiten im Bereich des Kabelgrabens abzusenken. Hierfür ist ein Abpumpen des Wassers erforderlich. Das Bauwasser wird in der Regel gewässernah verrieselt oder in ein nahegelegenes Oberflächengewässer (z. B. Entwässerungsgraben) abgeleitet. An durch Trockenheit gefährdeten Standorten kann im Ausnahmefall einer Absenkung des Grundwasserspiegels durch vertikale Infiltration von Oberflächenwasser oder an anderer Stelle gewonnener Grundwässer in aufnahmefähige Grundwasserleiter mittels Flächenversickerung oder Versickerungsbrunnen („Negativbrunnen“) entgegengewirkt werden.

Ziel der Einrichtung von Flächenversickerung oder Negativbrunnen ist es, mögliche großräumige Folgewirkungen einer temporären und kleinräumigen Absenkung des Grundwasserspiegels einschließlich der damit gegebenenfalls verbundenen Bodenveränderungen zu minimieren, um eine potenzielle Wasserabsenkung bei Gewässern zu verhindern. Die Maßnahme kommt bei Amphibien und Libellen zum

Einsatz. Eine detaillierte Beschreibung dieser Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme ist der Anlage I2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Teil I) zu entnehmen.

4.1.10 VAR12 Einengung des Arbeitsstreifens (Fledermäuse)

Durch das Bauvorhaben können durch den Einrieb von linienhaften Strukturen Lücken entstehen. Vor allem Lücken von > 38-50 m (PINAUD D, CLAIREAU F, LEUCHTMANN M, 2018) können dafür sorgen, dass Fledermäuse diese Strukturen nicht mehr nutzen und somit nicht mehr in angrenzende Jagdgebiete bzw. Quartiere wandern können oder Umwege in Kauf nehmen müssen.

Die Regelbreite des Arbeitsstreifens liegt i.d.R. unterhalb der o.g. für Fledermäuse kritischen Werte, jedoch können sich bei schräger Querung linienhafter Gehölzstrukturen deutlich größere Lücken ergeben. Ziel der Maßnahme ist es, bei der Querung solcher Strukturen (Hecken, Baumreihen, Gehölzstreifen) eine maximale Lückenbreite von 35 m einzuhalten. Bei schräger Querung oder in Bereichen mit erweiterten Arbeitsflächen ist dafür eine lokale Einengung des Arbeitsstreifens notwendig.

4.2 CEF-Maßnahmen

In der nachfolgenden Übersicht werden zunächst alle vorgezogenen CEF-Maßnahmen, die abschnittsübergreifend in den bayerischen Abschnitten der Vorhaben zum Einsatz kommen können, aufgelistet. Diese wurden abschnittsübergreifend nummeriert. Im Anschluss erfolgt jedoch lediglich für diejenigen im vorliegenden Abschnitt D1 zum Einsatz kommenden Maßnahmen eine eigene Beschreibung.

Tabelle 31: Übersicht der CEF-Maßnahmen

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Artengruppe	Vorlaufzeit (Jahre)
ACEF1	Aufwertung aquatischer Lebensräume	Amphibien, Libellen	1-3
ACEF2	Aufwertung/Anlage terrestrischer Sommerlebensräume, Dauer: 1-3 Jahre (Grünlandextensivierung); 3-5 Jahre (Ackerumwandlung / Gehölzanpflanzungen)	Amphibien	1-3; 3-5
ACEF3	Neuanlage von Gewässern	Amphibien, Libellen	0-3 / 3-5 (art-spezifisch)
ACEF4	Anlage von Überwinterungshabitaten	Amphibien	2
ACEF5	Anlage von Ausgleichshabitaten: ACEF5a - Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien ACEF5b - Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse	Reptilien Haselmaus	1 2(-5)
ACEF6	Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse	Reptilien	1
ACEF7	Aufwertung der Lebensräume für Reptilien	Reptilien	1
ACEF8	Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen	Fledermäuse	1-5; 0*
ACEF9	Sicherung von Altwaldbeständen über die Hiebsreife hinaus	Fledermäuse, Käfer	2-5
ACEF10	Optimierung waldgeprägter Jagdhabitate	Fledermäuse	0-2
ACEF11	Ersatz von Winterquartieren	Fledermäuse	1-5
ACEF12	Schaffung von linienhaften Gehölzstrukturen	Fledermäuse	1-5

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Artengruppe	Vorlaufzeit (Jahre)
ACEF13	Anbringen von Haselmauskästen	Haselmaus	0-1
ACEF14	Anlage von Benjeshecken und Erweiterung von Heckenstrukturen	Brutvögel	3-5
ACEF15	Aufweitung geeigneter Habitate	Wildkatze	0-3
ACEF16	Schaffung von Ausbreitungskorridoren	Wildkatze	3-5
ACEF17	Etablierung eines Randstreifens mit wertgebenden Wirtspflanzen	Schmetterlinge	1
ACEF18	Entwicklung, Aufweitung und Schaffung geeigneter Lebensraumstrukturen	Schmetterlinge	3-5
ACEF19	Anbringung von künstlichen Nisthilfen ACEF19a - Anbringung von künstlichen Nisthilfen – Horstbrüter ACEF19b - Anbringung von künstlichen Nisthilfen – höhlenbrütende, baumbewohnende Arten ACEF19d - Anbringung von künstlichen Nisthilfen – Eisvogel	Brutvögel	1-3
ACEF20	Beruhigung eines potenziellen Horststandortes	Brutvögel	1-3
ACEF21	Schaffung und dauerhafte Sicherung neuer Habitate ACEF21a Schaffung und Sicherung neuer Habitate – Spechte ACEF21b Schaffung und Sicherung neuer Habitate – Waldschnepfe ACEF21i Schaffung und Sicherung neuer Habitate – Nachtschwalbe	Brutvögel	1-5
ACEF22	Nutzungsintensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen ACEF22a Nutzungsintensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen für Brachvogel und Kiebitz ACEF22b Nutzungsintensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen für Rohrweihen ACEF22c Nutzungsintensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen (Braunkehlchen)	Brutvögel: Brachvogel, Kiebitz Rohrweihe Braunkehlchen	1-3 1-3 1
ACEF23	Optimierung von Nahrungshabitaten – Eisvogel	Brutvögel	1
ACEF24	Anlage von Buntbrachestreifen etc. auf Ackerflächen ACEF24a Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen – Feldlerche, Wiesenschafstelze ACEF24b Habitatoptimierungen auf Ackerflächen – Rebhuhn und Wachtel ACEF24c Anlage von „spätem Mais“ und Blühstreifen auf Ackerflächen ACEF24d Anlage von Lichtäckern mit Segetalvegetation auf Ackerflächen	Brutvögel: Feldlerche Wiesenschafstelze Rebhuhn Wachtel Kiebitz Rohrweihe	0-1 0-1 0-1 0-1 0-1
Legende:			
<ul style="list-style-type: none"> Ausgegraute Darstellung: die Maßnahme kommt im Abschnitt D1 nicht zum Einsatz. * bzgl. ACEF8: Dauer: 1-5 Jahre; Anbringen ausgesähter Naturhöhlen: 0 Jahre 			

4.2.1 ACEF2 - Aufwertung/Anlage terrestrischer Sommerlebensräume

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Alle artenschutzrechtlich relevanten Amphibienarten.

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist nach weniger als einem Jahr (Schaffung von vegetationsarmen oder -freien Flächen), 1-3 Jahren (Grünlandextensivierung) bzw. nach 3-5 Jahren (Ackerumwandlung/ Gehölzanpflanzungen) wirksam (LANUV 2019a). Im schlechtesten Fall ist eine Vorlaufzeit von max. 10 Jahren möglich, jedoch ist die Anpflanzung von Gehölzen für Amphibien von untergeordneter Bedeutung, da diese Strukturen im räumlichen Zusammenhang i. d. R. auch nach Umsetzung der Vorhaben zur Verfügung stehen.

Inhalt

Je nach Lebensraumansprüchen der zu erwartenden Arten kommen die folgenden Aufwertungsmaßnahmen in Frage: Schaffung von vegetationsarmen oder -freien Flächen, Grünlandextensivierung, Ackerumwandlung zu Grünland, Schaffung von Hochstaudenfluren, Waldextensivierung oder Gehölzpflanzungen im Offenland.

Die Maßnahmen sind innerhalb eines begrenzten Bereichs, um die betroffene Population zu entwickeln und sollten möglichst direkte Anbindung an potenzielle oder bereits besiedelte Laichgewässer aufweisen. Versteckmöglichkeiten sind auf die Flächen einzubringen. In den Sekundärlebensräumen sind regelmäßige Pflegearbeiten erforderlich, um die Ziel-Sukzessionsstadien erhalten zu können.

4.2.2 A_{CEF}3 - Neuanlage von Gewässern**Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Alle artenschutzrechtlich relevanten Amphibienarten, alle artenschutzrechtlich relevanten Libellenarten.

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist nach 0-3 Jahren (Gelbbauchunke, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Wechselkröte; Aufwertung von Libellenhabitaten) bzw. nach 3-5 Jahren (Kammolch, Kleiner Wasserfrosch, Laubfrosch, Moorfrosch, Springfrosch; vollständige Neuetablierung von Libellenhabitaten) wirksam (H. RUNGE et al. 2010; HAACKS & PESCHEL 2007; WILDERMUTH 2007).

Inhalt

In Abhängigkeit vom zu erwartenden Artenspektrum und den örtlichen Gegebenheiten werden zu den jeweiligen artspezifischen Bedürfnissen passende Gewässer – strukturarm für Pionierarten oder strukturreich für die übrigen Arten – angelegt. Die Gewässersohle bzw. Beschattungsverhältnisse sind zudem an die betroffenen (Libellen)arten anzupassen.

Die Maßnahmen sind in der Nähe der betroffenen Populationen zu entwickeln und sollten innerhalb von geeigneten Landlebensräumen liegen. Zur Vermeidung von Stoffeinträgen sind ausreichend breite Pufferzonen um die Gewässer anzulegen.

4.2.3 A_{CEF}5 - Anlage von Ausgleichshabitaten**A_{CEF}5a - Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien****Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist für Reptilien kurzfristig (nach 1 Jahr) wirksam. Die laut LANUV (2019a) 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 in den 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 und ganzjähriges Versteck (terrestrisches Sommerhabitat sowie zur Überwinterung) 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 4x4x2 m aufgeschichtet. Zur optimalen Ausnutzung der vorhandenen Ressourcen, werden die durch die Entbuschung anfallenden Gehölzreste verwendet. Die Maßnahme wird in Kombination mit A_{CEF}6 und A_{CEF}7 umgesetzt.

Pflegemaßnahmen zum Funktionserhalt der Maßnahme sind für die Reptilienflächen erforderlich.

A_{CEF}5b - 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 2019a)⁸⁰. 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 an, die hohe Zahl 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 (A_{CEF}13), 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_{AR}2 Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) erfolgreich durchführen zu können.

In Bezug auf die Ermittlung des Flächenbedarfs erfolgt ein dreistufiger Bewertungsansatz, der durch die Vorhaben in Anspruch genommenen Habitate der Haselmaus (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.

⁸⁰ Gemäß LANUV (2019a) 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.

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 A_{CEF}13 umzusetzen.

Pflegemaßnahmen zum Funktionserhalt der Maßnahme sind für die Haselmausflächen erforderlich.

4.2.4 A_{CEF}6 - Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Reptilien: Zauneidechse

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam (LANUV 2019a). Im Hinblick auf die Reduktion der Dauer bis zur Wirksamkeit auf 1 Jahr vgl. Ausführungen zu Maßnahme A_{CEF}5.

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 pro Hektar drei Sandflächen (3x160 m²) anzulegen, die räumlich auf der Gesamtfläche verteilt werden. Alternativ können auch kleinere Sandflächen von ca. 100 m² Größe (insgesamt ca. 500 m² pro Hektar) angelegt 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 A_{CEF}5 und A_{CEF}7 durchgeführt.

4.2.5 A_{CEF}7 - Aufwertung der Lebensräume für Reptilien

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam (LANUV 2019a).

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 A_{CEF}5 und A_{CEF}6 sollen mosaikartige Strukturen entstehen, die als Gesamtheit den optimalen Ausgleich an Fortpflanzungs- und Ruhestätten schaffen. In Anlehnung an LAUFER (2014), wonach insgesamt ca. 5 – 10 % der Gesamtfläche innerhalb von Maßnahmenflächen auf Sonnenplätze, Eiablageplätze und Winterquartiere entfallen sollten, umfassen die durch die Maßnahmen A_{CEF}5 und A_{CEF}6 geschaffenen Strukturen je Hektar Ausgleichsfläche zehn Totholzhaufen, zehn Steinaufschüttungen und i. d. R. drei bis fünf Sandhaufen (vgl. Kap. 4.2.3 bzw. Kap. 4.2.4). 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 (A_{CEF}5a).

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

4.2.6 A_{CEF}8 - Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägender Naturhöhlen – Fledermäuse

Berücksichtigte Arten(gruppen)

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

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist nach 0 bis max. 5 Jahren wirksam (LANUV 2019a). 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).

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). 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. 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.

4.2.7 A_{CEF}9 - Sicherung von Altwaldbeständen über die Hiebsreife hinaus

Berücksichtigte Arten(gruppen)

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

Eremit (falls erforderlich)

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist nach 2-5 Jahren wirksam, im Falle des Eremiten voraussichtlich langwieriger (LANUV 2019a).

Inhalt

Geeignete Altwaldbestände (Nadelwald ab ca. 80 Jahren, Laubwald ab ca. 100 Jahren) mit einem hohen Anteil an potenziellen Habitatbäumen werden aus der Nutzung genommen und gesichert. Dadurch soll der Fortpflanzungserfolg sowie das Nahrungs- und Rückzugsangebot der betroffenen Fledermausarten im räumlichen Zusammenhang zu essenziellen Quartier- oder Habitatverlusten weiterhin gewährleistet werden. Hierbei kann die Entwicklung von geeigneten Beständen durch gezielte aktive Maßnahmen (Ringeln, Anbohren von ausgewählten Bäumen) beschleunigt werden mit dem Ziel, in den betroffenen Waldflächen einen früheren Eintritt von Bäumen in die Alterungsphase und mithin eine Strukturanreicherung einzuleiten. Für das Anbohren werden möglichst vorgeschädigte Baumstämme gesucht. Mit dem Anbohren von Bäumen kann auch v. a. eine erhöhte Spechtaktivität einhergehen. Diese Waldbestände sind ebenfalls zu sichern und aus der Nutzung zu nehmen. In strukturärmeren Waldbereichen mit einem geringen Anteil an Totholz und Höhlenbäumen sollen durch die Maßnahme günstige Bedingungen geschaffen werden. Die geringelten bzw. angebohrten Bäume sind von einer Wertastung auszunehmen und bis zur Zerfallsphase dauerhaft als Biotopbäume zu erhalten. Die Maßnahme findet nur Anwendung bei dauerhaftem Verlust des Quartiers bzw. Höhlenbaumes. Pro Konflikt (Verlust eines Quartiers oder essenzieller Habitatbestandteile eines Quartiers) wird eine Maßnahmenfläche von 1000 m² angesetzt.

Im Falle des Eremiten besteht ein strenges Gebot, Eingriffe in Brutbäume oder gar deren komplette Entfernung zu vermeiden. Sollte dies nicht möglich sein, ist eine Versetzung von Habitatbäumen zu prüfen (Vermeidungsmaßnahme V_{AR5} Umsiedlung Artengruppe) und im Falle günstiger Bedingungen der zu entfernenden Brutbaum artgerecht in die Zielfläche zu verbringen. Die vorliegende CEF-Maßnahme ist somit obligatorisch im Falle einer Versetzung von Habitatbäumen durchzuführen (jeweils absoluter Worst-Case-Ansatz). Zu den Voraussetzungen für die Versetzung von Habitatbäumen inkl. Angaben zur Wirksamkeit existiert eine umfangreiche Zusammenstellung von LORENZ (2012). Die Standortbedingungen müssen ähnlich denen vom Herkunftsort des betroffenen Habitatbaums sein. Die Zielflächen sind mit denen für die Fledermäuse aufgrund der starken Abhängigkeit beider Artengruppen von Wäldern mit altem Baumbestand und viel Totholz kombinierbar und es sind weitgehende Übereinstimmungen bei der Auswahl und Gestaltung der Maßnahmenflächen gegeben.

4.2.8 A_{CEF13} - Anbringen von Haselmauskästen

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Säugetiere: Haselmaus

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam (LANUV 2019a; H. 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 A_{CEF5b} – „Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse“ vorgesehen und zweistufig konzipiert. Sie stellt außerdem eine mit der in den Vorhaben vorgesehenen Vergrämung (Vermeidungsmaßnahme V_{AR2} 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 die aufzuwertenden Waldbereichen von A_{CEF5b} zu integrieren. Handelt es sich bei der Maßnahme A_{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.

4.2.9 A_{CEF14} - Anlage von Benjeshecken und Erweiterung von Heckenstrukturen

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Brutvögel des Halboffenlandes (insbesondere Gebüschbrüter): z. B. Karmingimpel, Raubwürger, Neuntöter, Turteltaube, Klappergrasmücke, ggf. ergänzend bei Gartenrotschwanz und Wendehals; zahlreiche weitere Vogelarten können von der Maßnahme profitieren.

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist im Sinne einer Vernetzungsfunktion (Gehölzschnitt) sofort, als Nahrungshabitat nach 3-5 Jahren, eine komplette Neupflanzung von Gehölzen ggf. erst nach 5 Jahren wirksam (LANUV 2019a).

Inhalt

Ziel der Maßnahme ist eine vorübergehende Steigerung der Attraktivität der an den Arbeitsstreifen angrenzenden Habitate als Ersatz für den anlage- und baubedingten Lebensraumverlust bzw. Verlust von Verbundstrukturen, mit anschließender Wiedervernetzung der verloren gegangenen Habitate. Zur Vernetzung der Gehölzbestände über die Schneise hinweg werden Hecken aus geeigneten Straucharten außerhalb der geplanten Arbeitsflächen angepflanzt, Naturverjüngungen gefördert und Gehölzschnitt in der Schneise ausgebracht. Das Aufkommen von Gehölzen entlang der Benjeshecke ist in Abhängigkeit den Maßnahmen zur Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten (V_{AR10}) zu steuern. Falls erforderlich werden die Hecken alle 5-10 Jahre entfernt und an anderer Stelle neu angelegt. Außerdem werden einheimische, standortgerechte Hochstämme als Einzelbäume, in Baumreihen oder Baumgruppen gepflanzt, Grünland extensiviert sowie Ackerflächen durch Ansaat autochthoner Wildpflanzenmischungen für artenreiches Grünland in Grünland umgewandelt. Alternativ ist auch die Anlage von Streuobstwiesen möglich.

Nachdem die Gehölzvegetation in der Schneise entfernt wird, ist dort temporär (aber nur sehr kurzzeitig) eine fehlende Vernetzung möglich. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird diese durch die Schaffung der Benjeshecke wiederhergestellt. Die Erweiterung oder Anlage von Heckenstrukturen außerhalb des Schutzstreifens ist somit eine CEF-Komponente mit Vorlauf, während die Etablierung einer Benjeshecke im Schutzstreifen nach Umsetzung der Vorhaben ansetzt, um die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte durch räumliche Vernetzung auch vollständig zu erhalten bzw. wiederherzustellen (vgl. V_{AR10} Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten).

4.2.10 A_{CEF17} - Etablierung eines Randstreifens mit wertgebenden Wirtspflanzen

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Schmetterlinge: Ameisenbläulinge

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist sofort wirksam.

Inhalt

Bei temporärer Beanspruchung von Schmetterlingshabitaten wird vor Baubeginn nur innerhalb des Arbeitsstreifens gemäht, die seitlich angrenzenden Randstreifen hingegen erweitert.

Zweischürige Mahd: Regelfall für Dunklen und Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling sowie Thymian-Ameisenbläuling⁸¹; Die o. g. Randstreifen dürfen zwischen 1. Juni und Mitte September nicht gemäht werden.

Einschürige Mahd (d. h. die Frühmahd fällt aus; in Bereichen ohne Vorkommen von Ameisenbläulingen):

- Sofern früh fliegende Falter des Dunklen oder Hellen Wiesenknopfameisenbläulings nicht auszuschließen sind oder
- in Verbreitungsgebieten des Thymian-Ameisenbläulings nur der Gemeine Dost (*Origanum vulgare*) als Nahrungspflanze vorkommt, sowie

für die Erweiterung der Randstreifen wird der Oberboden mit Pflanzendecke aus den anzulegenden Arbeitsstreifen in die angrenzenden, gesicherten Bereiche verbracht. Hierbei ist bei Versetzung der Wirtspflanzen (insbesondere des Großen Wiesenknopfs) darauf zu achten, dass die Plaggen eine Tiefe von mindestens 30 cm aufweisen um neben den Wurzeln auch die Nester der Wirtsameisen mitverfrachtet werden. Die Verpflanzung wird zeitlich so angesetzt, dass nach Schlupf der überwiegenden Mehrheit der Falter kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Individuen der Art gegenüber allgemeinen Lebensrisiken im Naturraum besteht.⁸²

4.2.11 A_{CEF}19 - Anbringung von künstlichen Nisthilfen

A_{CEF}19a - Anbringung von künstlichen Nisthilfen – Horstbrüter

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Brutvögel: Horstbrüter (Baumfalke, Fischadler, Kormoran, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Seeadler, Uhu, Wespenbussard)

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist für die Arten Baumfalke und Wespenbussard nach 1 Jahr, für die Arten Fischadler, Kormoran, Rotmilan, Schwarzmilan nach 1-3 Jahren, für den Schwarzstorch und den Seeadler nach bis zu 5 Jahren wirksam (RUNGE et al. 2010).

Inhalt

Ziel der Maßnahme ist es bei Verlust von essenziellen Brutstätten von Horstbrütern, diese durch die Bereitstellung von Kunsthorsten und Nistplattformen zu ersetzen. Diese werden an geeigneten, rechtlich zu sichernden Bäumen angebracht. Bei Verlust eines Horstbaumes oder einer baubedingten Störung, erfolgt der Ersatz jedes Horstes im Verhältnis 1 : 3. Gesucht werden Bäume mit mind. mittlerem Baumholz (Brusthöhendurchmesser > 35 cm), die sich in der Nähe des betroffenen Horstes befinden, jedoch in einem störungsfreien Bereich abseits der Baustellenflächen der Vorhaben liegen. Der freie An- und Abflug zum Horst muss gewährleistet sein.

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

⁸¹ Die zweischürige Mahd kommt für Habitatflächen des Thymian-Ameisenbläulings nur infrage, sofern auch Bestände der Wirtspflanzen Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*) oder Frühblühender Thymian (*Thymus praecox*) vorhanden sind.

⁸² Somit ist sichergestellt, dass kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko besteht.

A_{CEF}19b Anbringung von künstlichen Nisthilfen – höhlenbrütende, baumbewohnende Arten**Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Brutvögel: Höhlenbrüter (Dohle, Gartenrotschwanz, Gänsesäger, Halsbandschnäpper, Steinkauz, Trauerschnäpper, Wendehals, Wiedehopf)

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist für die Arten Gartenrotschwanz, Halsbandschnäpper, Steinkauz, Trauerschnäpper, Wendehals, Wiedehopf 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 verloren gehen, 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 (z. B. Spezialnistkästen für den Gänsesäger). Gesucht werden Bäume mit mind. mittlerem Baumholz (Brusthöhendurchmesser > 35 cm), die sich in der Nähe des betroffenen Brutreviers befinden, jedoch in einem störungsfreien Bereich abseits der Baustellenflächen der Vorhaben 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 (A_{CEF}21) wirksam sind. Bei vorübergehender, baubedingter Störung erfolgt die Sicherung der Nisthilfen für 6 Jahre (Option auf Verlängerung + 3 Jahre).

A_{CEF}19d Anbringung von künstlichen Nisthilfen – Eisvogel**Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Eisvogel

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Bruthöhlen sind sofort bzw. zur nächsten Brutzeit verfügbar. Um dem Eisvogel eine Eingewöhnung zu ermöglichen, ist die Maßnahme mit mind. 1 Jahr Vorlaufzeit durchzuführen (LANUV 2019a).

Inhalt

Geplant ist der Bau freistehender, künstlicher Steilwände (2 m x 2-5 m x 2m), bestehend aus Verschalungen aus dauerhaftem Material die mit lehmig-sandigen Boden befüllt werden. Diese werden am Ufer eines fischreichen Gewässers errichtet. Pro betroffenem Brutpaar werden jeweils eine künstliche Nistwand, 3 spezielle Niströhren eingegraben und es werden 3 Höhleninitiale angedeutet, in welche der Vogel seine Höhle selbständig graben kann. Die Verschalung wird abschließend vollständig mit Erde bedeckt und der Selbstbegrünung überlassen, um ein Einfügen ins Landschaftsbild zu erreichen. Ergänzend sind Ansitzmöglichkeiten (Äste) im unmittelbaren Nahbereich der Nisthilfe anzubringen und insofern keine natürlichen Ansitzmöglichkeiten in 2 m Entfernung vorhanden sind, wird eine Ansitzstange in den Boden eingebracht.).

4.2.12 A_{CEF}21 - Schaffung und Sicherung neuer Habitate**A_{CEF}21a Schaffung und Sicherung neuer Habitate - Spechte****Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Brutvögel: Arten des Halboffenlandes und des Waldes sowie weitere Arten (Grauspecht, Kleinspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht; weitere Arten profitieren von der Schaffung und Sicherung neuer Habitate für Spechte, z. B.: Sperlingskauz, Waldkauz, Pirol, Gelbspötter, Waldlaubsänger, Grauschnäpper)

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist nach 5 Jahren wirksam (LANUV 2019a).

Inhalt

Ziel der Maßnahme ist es, den Fortpflanzungserfolg sowie das Nahrungs- und Rückzugsangebot der betroffenen Vogelarten im räumlichen Zusammenhang zu essenziellen Habitatverlusten 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). Für die Waldschnepfe (Bodenbrüter) sollen strukturreiche, feuchte Waldbereiche mit einer gut ausgebildeten Kraut- und Strauchschicht dauerhaft für die Art gesichert werden.

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 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 A_{CEF}8 und A_{CEF}9 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. Als rein optionale Ergänzung können in der Maßnahme bei Mangel an natürlichen Nistmöglichkeiten des Schwarzspechtes spezielle Nistkästen an potenziell geeigneten Höhlenbäumen (Brusthöhendurchmesser mind. 35 cm) angebracht werden. Für eine Wirksamkeit dieses Maßnahmenbestandteils liegen lediglich anekdotische Hinweise vor, sodass eine Umsetzung nur unterstützend zu den anderen Maßnahmenbestandteilen möglich ist. Deshalb ist es sinnvoll, die Kästen in Bereichen, die aus der Nutzung genommen werden, anzubringen. Es erfolgt ein Ausgleich pro betroffenes Brutpaar von 1 : 3 (1 Bruthöhle, 2 Schlafhöhlen).

Die Altwaldbestände und Biotopbäume werden für 30 Jahre gesichert.

A_{CEF}21b Schaffung und Sicherung neuer Habitate - Waldschnepfe**Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Brutvögel: Waldschnepfe

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist im Falle der Waldschnepfe nach 1-3 Jahren wirksam (LANUV 2019a).

Inhalt

Für die Waldschnepfe sind feuchte Bereiche sowie Schneisen/ Randstrukturen für die Balzflüge anzulegen⁸³. Um weitere Balz- und Nahrungshabitate zu schaffen, ist am Waldrand Extensivgrünland zu entwickeln und kurzrasige Strukturen auf Waldwiesen und Waldsäumen zu schaffen. Größere Waldbereiche, die sich im Umfeld des Eingriffs befinden und nur teilweise Eignungen aufweisen, werden auf Teilflächen, die Potenzial aufweisen, aufgewertet, sodass alle Lebensbereiche und -phasen der Waldschnepfe abgedeckt sind. Voraussetzung ist, dass die vorhandenen Waldbereiche keinen zu dichten Baumbesatz aufweisen und zumindest teilweise frische bis feuchte Standorte ohne harten, steinigen Boden darbieten. Zur Erhöhung der

⁸³ Die Waldschnepfe könnte jedoch bereits durch die Umsetzung der Vorhaben profitieren, da sie die dadurch entstehenden Waldschneisen nach Abschluss und Rekultivierung des Arbeits-/Schutzstreifens zur Balz nutzen kann.

Bodenfeuchte auf Waldwiesen werden Wiedervernässungsmaßnahmen geplant, um den Boden zur Nahrungssuche stocheifähig zu gestalten. Wenn notwendig soll zudem der Strukturreichtum erhöht werden. Aufgrund des großen Aktionsradius der Waldschnepe kann in der Regel keine flächendeckende Neuanlage erfolgen. Es wird eine Optimierung durch mehrere, verteilte Maßnahmenflächen angestrebt.

ACEF 21i Schaffung und Sicherung neuer Habitate - Nachtschwalbe

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Brutvögel: Nachtschwalbe (Begleitarten: Spechte, Waldschnepe)

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist im Falle der Nachtschwalbe zum Frühjahr 2024 wirksam

Inhalt

Für die Umsetzung der Nachtschwalben-Maßnahme wird eine Gesamtflächengröße von 3 ha umgestaltet. Diese teilt sich auf zwei ca. 1,5 ha große Maßnahmen auf. Im Weiteren wird eine dieser Maßnahmen beschrieben. Innerhalb dieser Maßnahmenfläche ist eine Lichtung durch Baumentnahme herzustellen. Die Lichtung sollte ca. 5.000 m² aufweisen. Innerhalb der Lichtung wird ein Komplex aus drei kleinen Tümpeln mit ca. 50-60 m² angelegt. Innerhalb der Lichtung sind blühende Säume im Wechsel mit offenen Bodenstellen und Sandflächen anzulegen. Die Sandflächen werden mit Totholz bereichert. Die notwendige Zuwegung zur Herstellung der Lichtung und des Tümpels wird nach Fertigstellung als kleine schmale Waldschneise mit blühenden Säumen und offenen Bodenstellen im Wechsel entwickelt. Um die Lichtung werden im angrenzenden Waldbestand fünf kleine Totholzinseln geschaffen. Innerhalb jeder Totholzinsel werden 5 Bäume gekappt, 5 Bäume geringelt und in 5 Bäume Initialhöhlen gebohrt. Durch die Auflichtung anfallenden Stämme und Schlagabraum werden zur Herstellung von Reisig- und Totholzhaufen, die als liegendes Totholz auf der Lichtung bzw. in die Totholzinseln integriert werden.

4.2.13 ACEF 22 - Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen

ACEF 22c - Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen – Braunkehlchen

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Brutvögel: Braunkehlchen

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist nach 1-3 Jahren wirksam.

Inhalt

Ziel der Maßnahme ist die Anlage von Ausgleichsflächen für den anlage- und baubedingten Verlust von Nahrungs- und Bruthabitaten des Braunkehlchens zum Erhalt der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlich-funktionalen Zusammenhang. Für die Durchführung der Maßnahme sollte eine Anbindung an bereits vorhandene Feuchtlebensräume oder degradierte Flächen gegeben sein.

Angestrebt werden soll ein Feuchtgrünland, das vorrangig auf einer intensiv genutzten landwirtschaftlichen Fläche zu entstehen hat. Umgesetzt werden soll dies entweder durch die Extensivierung von bewirtschaftetem Intensivgrünland oder die Ackerumwandlung in Extensivgrünland. Bei letzterem ist eine Ansaat mit autochthonem Wildpflanzensaatgut für Feuchtgrünland vorzunehmen.

Die Entfernung von Drainagen und das Verschließen von Entwässerungsgräben führt zur Wiedervernässung der Fläche.

Zur Pufferung von Stoffeinträgen durch die angrenzende landwirtschaftliche Nutzung und zur Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit, soll ein Saum in Form eines Brachestreifens oder eines Krautsaumes um die Fläche angelegt werden.

Falls Heckenformationen vorhanden sind, sind diese aufzulichten. Es sollen lediglich Einzelgehölze (Sträucher) bestehen bleiben, die als Ansitzwarten genutzt werden können. Beim Fehlen entsprechender Gehölze sind einzelne Gehölze einzubringen und Ansitzstangen zu installieren.

Die Maßnahme umfasst, pro betroffenes Brutpaar eine Gesamtgröße von mind. 5.000 m² auf denen fünf Einzelgehölze und fünf Sitzstangen verteilt werden sollen.

Pflegemaßnahmen zum Funktionserhalt der Maßnahme sind für die Flächen des Braunkehlchens erforderlich.

4.2.14 A_{CEF}23 - Optimierung von Nahrungshabitaten – Eisvogel

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Brutvögel: Eisvogel

Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist kurzfristig bzw. innerhalb der nächsten Brutsaison wirksam (LANUV 2019a; H. RUNGE et al. 2010).

Inhalt

Zuchtfischteiche mit Besatz von Großfischen werden auf Kleinfische wie Stichling, Rotaugen und Ukelei umgestellt, welche typische Nahrungsfische des Eisvogels darstellen.

Der Eisvogel jagt vorrangig im Sturzflug von überhängenden Sitzwarten aus. Falls dies am Gewässer nicht gegeben ist, wird der Gewässerrand gezielt mit der Gewässeroberfläche überragenden Sitzwarten versehen. Dafür werden Ansitzstangen verwendet, die ins Ufer eingeschlagen werden können.

Die Mindestflächengröße des Fischeiches sollte 5000 m² betragen. Es werden pro Brutpaar 3 Ansitzstangen eingebracht.

4.2.15 A_{CEF}24 - Anlage von Buntbrachestreifen etc. auf Ackerflächen

A_{CEF}24a - Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen – Feldlerche, Wiesenschafstelze

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 der Bauvorhaben. 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.

A_{CEF}24b - Habitatoptimierungen auf Ackerflächen – Rebhuhn und Wachtel

Berücksichtigte Arten(gruppen)

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

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 der Bauvorhaben. Insgesamt soll die Maßnahme für eine dauerhafte Stabilisierung des Bestandes des Rebhuhns / der Wachtel im betroffenen Raum sorgen und zugleich die Populationsdichte erhöhen.

Für eine Verbesserung der Nist- und Nahrungsverfügbarkeit sollen auf rotierenden Maßnahmenflächen im Maßnahmenbereich blütenreiche Rebhuhnflächen sowie Schwarzbrachenfenster 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 Feldrainen 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. 1–4 BNatSchG erfolgen.

Die artspezifische Prognose von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1–4 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

Nach der Relevanzprüfung verbleiben die neun planungsrelevanten Arten Gelbbauchunke, Kammolch, Kleiner Wasserfrosch, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Laubfrosch, Moorfrosch, Springfrosch und Wechselkröte, bei welchen ein möglicher Eintritt von Verbotstatbeständen durch eine vertiefende Konfliktanalyse näher zu prüfen ist.

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 / Individuenverlust (4-1.2)

Im Folgenden werden den artspezifischen Ermittlungen von Auswirkungen durch das Vorhaben generelle Ausführungen zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG vorangestellt. Angaben zu Vorkommen von Arten und dem artspezifischen Einsatz von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind dann jeweils in den artspezifischen Formblättern (Anlage H3) enthalten.

5.1.1.1 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

In seltenen Fällen können sich Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3) negativ auf Larven- und Eiablagegewässer von Amphibien auswirken. Diese Auswirkungen sind allerdings nur baubedingt und damit zeitlich begrenzt. Eine Tötung oder Verletzung hierdurch kann durch eine Versickerung von abgepumptem Wasser in Richtung des potenziell betroffenen Gewässers verhindert werden (V_{AR11} Maßnahmen bei der Bauwasserversickerung). Dieses Vorgehen ist anzuwenden, wenn sich zum Zeitpunkt der Bauausführung ein Gewässer in der Wirkweite des Wirkfaktors 3-3 befindet, welches einen niedrigen Wasserstand aufweist oder aufgrund dessen Größe ein signifikantes Absinken der Gewässeroberkante nicht auszuschließen ist. Darüber hinaus sind Vorkehrungen zur flächigen Versickerung von aus Baugruben gefördertem Grundwasser innerhalb der standardisierten technischen Ausführung in Anlage I3 geregelt (V_{stA1} - Maßnahmen bei der Bauwasserhaltung und -einleitung).

Vor allem bei der offenen Bauweise sowie bei Baugruben von Nebenanlagen kann eine Fallenwirkung zu Individuenverlusten beitragen. Während der Bauphasen tritt eine Gefährdung von Individuen, vor allem in den Wanderungsphasen, außerdem durch Fahrzeuge und Baumaschinen auf (Wirkfaktor 4-1.2). Im Winter kann

eine Tötung von Individuen vor allem durch Gehölzbeseitigungen während der Winterruhe erfolgen. Die Knoblauchkröte ist durch ihre Überwinterung im Boden zusätzlich auch im Winter bis in den Frühling hinein durch den Wirkfaktor 4-1.2 durch Bodeneingriffe sowie Fahrzeuge und Baumaschinen betroffen.

Im Zuge der Baumaßnahmen werden Tötungen von Individuen durch eine Kleintiergerechte Baustellenfreimachung in der Ausführungsvariante für Amphibien (V_{AR2a}) vermieden. Hierbei muss die Gehölzentnahme zeitlich artspezifisch angepasst werden. Für den Kammmolch, den Kleinen Wasserfrosch sowie den Laubfrosch muss die Gehölzentnahme ab November bis Mitte Februar erfolgen. Für den Moorfrosch und den Springfrosch muss eine Entnahme bereits vor Mitte Januar erfolgen, da dann bereits eine Wanderung zu den Laichgewässern stattfinden kann. Erst nach den Wanderungszeiten werden die Stubben und Gehölze entfernt. So kann eine Tötung von Individuen sowohl während der Winterruhe als auch während der Wanderungszeiten vermieden werden. Diese Maßnahme wird mit der Maßnahme V_{AR6a} (Aufstellen von Tierschutzzäunen (offene Bauweise) für Amphibien) kombiniert. Hierbei wird durch Amphibienschutzzäune zu den jeweiligen Hauptwanderungszeiten eine Rückwanderung und ein Eindringen der Amphibien in die Baustellenbereiche unterbunden, so dass Individuenverluste im Zuge der Baumaßnahmen vermieden werden. Die Amphibienschutzzäune werden artspezifisch angepasst. Im Rahmen der Maßnahme V_{AR7} können auch vorsorglich Bautabubereiche ausgewiesen und diese ebenfalls mit Schutzzäunen gesichert werden. Die Maßnahme V1 Ökologische Baubegleitung unterstützt die sonstigen anzuwendenden Maßnahmen und ist so ebenfalls unter die Maßnahmen zu zählen, welche das Eintreten eines Schädigungstatbestandes verhindern.

In Bezug auf die Knoblauchkröte ist zu beachten, dass diese im Boden überwintert und damit auch auf Ackerflächen im Umfeld von geeigneten Laichgewässern vorkommt. Speziell für diese Art ist im Rahmen der Ausführung von Maßnahme V_{AR2a} sichergestellt, dass Eingriffe in den Boden erst nach dem Ende der Winterruhe durchgeführt werden.

5.1.1.2 Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Durch das Vorhaben entstehen für die im Abschnitt D1 vorkommenden Amphibienarten keine erheblichen Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands einer lokalen Population führen könnten. Dies liegt darin begründet, dass die Arten gegenüber bau- und betriebsbedingten Störungen aufgrund ihrer Ökologie als unempfindlich einzustufen sind. Es ergibt sich kein Verdacht auf einen Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG.

5.1.1.3 Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Eine Flächeninanspruchnahme (Wirkfaktor 1-1) kann lediglich auf adulte Amphibien negative Effekte haben. Flächeninanspruchnahmen im Zuge der Baumaßnahmen sind überwiegend temporär. Lediglich im Bereich von Nebenanlagen können Lebensräume kleinräumig dauerhaft in Anspruch genommen werden. Hierbei könnte es zu einer Minderung der Lebensraumfunktion oder dem Verlust von terrestrischen Lebensraumfunktionen kommen. Veränderungen der Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) können baubedingt durch ein Abschieben der Vegetationsdecke auftreten. Durch die Bodenarbeiten können Winterquartiere gefährdet sein, was einem Schädigungsverbot von Ruhestätten entgegensteht.

In einzelnen Fällen können Veränderungen in den hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnissen (Wirkfaktor 3-3) durch Grundwasserabsenkungen zu Austrocknungen von Laichgewässern und damit Bruthabitaten für Amphibien führen.

Die Schädigung von Lebensstätten wird durch die oben unter dem Tötungsverbot genannten Vermeidungsmaßnahmen weitgehend ausgeschlossen. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind im UR nur in Bezug auf die Gelbbauchunke notwendig, da lokal Waldschneisen mit Ganzjahreshabitaten der Art baubedingt auf rund 3,3 ha Fläche vollständig in Anspruch genommen werden, so dass keine Ausweichmöglichkeit besteht. In solchen Habitaten sind insbesondere temporäre Kleinstgewässer (in tiefen Fahrspuren, lehmigen Senken usw.) als essenzielle Habitatbestandteile der Gelbbauchunke von Bedeutung. Mit der Maßnahme A_{CEF3} (Neuanlage von Gewässern) wird die ökologische Funktion der betroffenen Lebensstätten der Gelbbauchunke im räumlichen Zusammenhang gewahrt. Bei einem Ansatz von 5

Gewässern pro Hektar betroffenen Habitats ergibt sich ein vorgezogener Ausgleichsbedarf von 17 Kleingewässern (à ca. 4-10 m²), die innerhalb eines geeigneten Landhabitats anzulegen sind (A_{CEF3}).

Sonstige Amphibienhabitate sowie z. B. größere Laichgewässer werden durch den Trassenverlauf ausreichend umgangen.

Das Eintreten der Verbotstatbestände kann durch folgende V-Maßnahmen vermieden werden:

- V1 Ökologische Baubegleitung
- V_{AR2a} Kleintiergerechte Baustellenfreimachung - Amphibien
- V_{AR6a} Aufstellen von Tierschutzzäunen (offene Bauweise) für Amphibien
- V_{AR7} Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz
- V_{AR10} Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten
- V_{AR11} Maßnahmen bei der Bauwasserversickerung

Zur Wahrung der ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang werden folgende CEF-Maßnahmen umgesetzt:

- A_{CEF2} Aufwertung/Anlage terrestrischer Sommerlebensräume
- A_{CEF3} Neuanlage von Gewässern

5.1.2 Reptilien

Nach der Relevanzprüfung verbleiben die beiden planungsrelevanten Arten Schlingnatter und Zauneidechse, bei welchen ein möglicher Eintritt von Verbotstatbeständen durch eine vertiefende Konfliktanalyse näher zu prüfen ist.

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 / Individuenverlust (4-1.2)

Im Folgenden werden den artspezifischen Ermittlungen von Auswirkungen durch das Vorhaben generelle Ausführungen zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG vorangestellt. Angaben zu Vorkommen von Arten und dem artspezifischen Einsatz von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind dann jeweils in den artspezifischen Formblättern (Anlage H3) enthalten.

5.1.2.1 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Vor allem bei der offenen Bauweise sowie bei Baugruben von Nebenanlagen kann eine Fallenwirkung zu Individuenverlusten beitragen. Während der Bauphasen tritt eine Gefährdung von Individuen außerdem durch Fahrzeuge und Baumaschinen auf (Wirkfaktor 4-1.2). Im Winter kann eine Tötung von Individuen vor allem durch Gehölzbeseitigungen und Bodeneingriffe während der Winterruhe erfolgen.

Im Zuge der Baumaßnahmen werden Tötungen von Individuen durch eine Kleintiergerechte Baustellenfreimachung in der Ausführungsvariante für Reptilien (V_{AR2b}) vermieden. Hierbei muss die Baustellenräumung (Abschieben der Vegetation) in potenziellen Überwinterungslebensräumen ausschließlich in der Aktivitätsphase (April bis September) stattfinden, dabei aber auch möglichst außerhalb der Fortpflanzungs- und Entwicklungszeit. Vorbereitend sind strukturelle Vergrämuungsmaßnahmen durch die Beseitigung von Versteckmöglichkeiten und eine sukzessive Mahd der Flächen durchzuführen und verbliebene Tiere regelmäßig abzufangen und in angrenzende Habitate umzusetzen. So kann eine Tötung von Individuen sowohl während der Winterruhe als auch während der Aktivitätsphase vermieden werden. Die

Maßnahme wird mit der Maßnahme V_{AR6b} (Aufstellen von Tierschutzzäunen (offene Bauweise) für Reptilien) kombiniert. Hierbei wird eine Rückwanderung in die entwerteten Flächen des Eingriffsbereichs unterbunden, so dass Individuenverluste im Zuge der Baumaßnahmen vermieden werden. Im Rahmen der Maßnahme V_{AR7} können auch vorsorglich Bautabubereiche ausgewiesen und diese ebenfalls mit Schutzzäunen gesichert werden. Die Maßnahme V1 Ökologische Baubegleitung unterstützt die sonstigen anzuwendenden Maßnahmen und ist so ebenfalls unter die Maßnahmen zu zählen, welche das Eintreten eines Schädigungstatbestandes verhindern.

Die allgemeine Maßnahme der Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten (V_{AR10}) ist darauf ausgelegt, die Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen kleintierschonend durchzuführen und Individuenverluste zu vermeiden.

5.1.2.2 Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Durch das Vorhaben entstehen für die im Abschnitt D1 vorkommenden Reptilienarten keine erheblichen Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands einer lokalen Population führen könnten. Dies liegt darin begründet, dass die Arten gegenüber bau- und betriebsbedingten Störungen aufgrund ihrer Ökologie als unempfindlich einzustufen sind. Es ergibt sich kein Verdacht auf einen Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG.

5.1.2.3 Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Flächeninanspruchnahmen im Zuge der Baumaßnahmen (Wirkfaktor 1-1) sind überwiegend temporär. Lediglich im Bereich von Nebenanlagen können Lebensräume kleinräumig dauerhaft in Anspruch genommen werden. Hierbei könnte es zu einer Minderung oder dem Verlust von Lebensraumfunktionen kommen. Veränderungen der Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) können baubedingt durch ein Abschieben der Vegetationsdecke auftreten. Durch die Bodenarbeiten können Winterquartiere gefährdet sein, was einem Schädigungsverbot von Ruhestätten entgegensteht.

Durch die Baumaßnahmen gehen Reptilienhabitate einschließlich der darin befindlichen Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Eiablageplätze, Verstecke) vorübergehend verloren. Zum Verlust der Lebensstätten kommt es bereits im Rahmen der bauvorbereitenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V_{AR2b} und V_{AR6b} und der damit verbundenen Vergrämuungs- und Abfangmaßnahmen (s.o.). Für betroffene Habitate, in deren Umfeld nur geringe Ausweichmöglichkeiten bestehen, sind in angrenzenden Bereichen die CEF-Maßnahmen A_{CEF5a} (Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien), A_{CEF6} (Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse) und A_{CEF7} (Aufwertung der Lebensräume für Reptilien) vorgesehen. Insgesamt wurde für die Zauneidechse ein vorgezogener Ausgleichsbedarf von 5,2 ha festgestellt (A_{CEF7}). Die Gesamtzahl an Sonderstrukturen auf diesen Flächen beträgt 52 Steinhäufen, 52 Totholzhaufen (jeweils A_{CEF5a}) und 26 Sandflächen à 100 m² (A_{CEF6}). Mit den Maßnahmen wird die ökologische Funktion der betroffenen Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Das Eintreten der Verbotstatbestände kann durch folgende V-Maßnahmen vermieden werden:

- V1 Ökologische Baubegleitung
- V_{AR2b} Kleintiergerechte Baustellenfreimachung - Reptilien
- V_{AR6b} Aufstellen von Tierschutzzäunen (offene Bauweise) für Reptilien
- V_{AR7} Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz
- V_{AR10} Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten

Zur Wahrung der ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang werden folgende CEF-Maßnahmen umgesetzt:

- A_{CEF5a} Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien
- A_{CEF6} Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse

- A_{CEF}7 Aufwertung der Lebensräume für Reptilien

5.1.3 Fledermäuse

Nach der Relevanzprüfung verbleiben 20 planungsrelevante Arten: Abendsegler, Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Brandtfledermaus, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Graues Langohr, Große Hufeisennase, Großes Mausohr, Kleinabendsegler, Kleine Hufeisennase, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Nordfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Wimperfledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus. Bei diesen Arten ist ein möglicher Eintritt von Verbotstatbeständen durch eine vertiefende Konfliktanalyse näher zu prüfen.

Betrachtungsrelevant sind folgende Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)
- Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)
- Fallenwirkung / Individuenverlust (4-1.2)
- Störung – Erschütterungen/Vibration (5-4)

Im Folgenden werden den artspezifischen Ermittlungen von Auswirkungen durch das Vorhaben generelle Ausführungen zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG vorangestellt. Angaben zu Vorkommen von Arten und dem artspezifischen Einsatz von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind dann jeweils in den artspezifischen Formblättern (Anlage H3) enthalten.

5.1.3.1 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Individuenverluste können in erster Linie während der Baufeldräumung auftreten, wenn im Zuge der Gehölzeingriffe besetzte Baum- oder Kastenquartiere beschädigt oder zerstört werden (Wirkfaktor 4-1.2). Zudem können in seltenen Fällen durch baubedingte Erschütterungen im Nahbereich starke Störungen auftreten, die Fledermäuse zum Verlassen ihres Quartieres und ihres Nachwuchses veranlassen könnten.

Die Maßnahme V1 Ökologische Baubegleitung unterstützt die anderen, folgenden Maßnahmen während der Bauphase durch ihre rechtzeitige Veranlassung sowie ihre Kontrolle.

Im Zuge der Baufeldräumung bzw. der Gehölzeingriffe werden Tötungen von Individuen durch die Maßnahme V_{AR}1a ausgeschlossen, indem mögliche Quartierbäume nur im Zeitraum Oktober bis Februar und nur nach vorheriger Besatzkontrolle und anschließendem Verschluss des unbesetzten potenziellen Quartiers gefällt werden dürfen. Im Rahmen der gleichen Maßnahme werden auch potenzielle Quartiere im Störungsbereich der starken Erschütterungen kontrolliert und verschlossen, bevor die entsprechenden Baumaßnahmen (Rammen, Verdichtungsarbeiten) durchgeführt werden. Mit der Maßnahme V_{AR}1a wird ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für die Fledermäuse ausgeschlossen.

Die vorsorglich verschlossenen potenziellen Quartiere werden im Rahmen der Maßnahme A_{CEF}8 (Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen – Fledermäuse) außerhalb des Eingriffs- bzw. Störungsbereichs kompensiert.

5.1.3.2 Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Durch das Vorhaben sind lediglich in seltenen Einzelfällen starke Erschütterungen (z. B. durch Sprengungen und Rammarbeiten) zu erwarten, sodass im Nahbereich Störungen von Wochenstuben und Winterquartieren auftreten könnten. Im Rahmen der Maßnahme V_{AR}1a werden potenzielle Quartiere im Störungsbereich der starken Erschütterungen kontrolliert und verschlossen, bevor die entsprechenden Baumaßnahmen (Rammen, Verdichtungsarbeiten) durchgeführt werden. Mit der Maßnahme kann eine erhebliche, populationsrelevante Störung ausgeschlossen werden.

5.1.3.3 Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Neben der dauerhaften, aber kleinflächigen anlagebedingten Flächeninanspruchnahme kann sich auch die baubedingte Flächeninanspruchnahme langfristig auswirken (Wirkfaktor 1-1). Dies ist der Fall, wenn in den baubedingt beanspruchten Flächen in ältere, nur langfristig regenerierbare Gehölzbestände eingegriffen wird und es dort zum Verlust von Quartierstrukturen für baumbewohnende Fledermäuse kommt. Zudem können im Zuge der Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) auch andere essenzielle Habitatbestandteile der Fledermäuse beeinträchtigt werden (z. B. Nahrungshabitate). Die Lebensstätten der Tiere können darüber hinaus auch durch erschütterungsbedingte Störungen (Wirkfaktor 5-4) beschädigt werden, wenn sie in der Folge nicht mehr nutzbar sind.

Die Schädigung aktuell genutzter Lebensstätten wird durch die oben genannte Vermeidungsmaßnahme V_{AR}1a ausgeschlossen. Die im Eingriffsbereich von Gehölzentfernung betroffenen Quartierstrukturen und sonstige im Rahmen der Maßnahme V_{AR}1a vorsorglich verschlossene Quartiere werden im Rahmen der Maßnahme A_{CEF}8 (Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen – Fledermäuse) außerhalb des Eingriffs- bzw. Störbereichs kompensiert. Für die Maßnahme A_{CEF}8 wurde ein Bedarf von 260 Ersatzquartieren ermittelt, der sich aus dem baubedingten Verlust von 52 potenziellen Quartierstrukturen ergibt, die im Verhältnis 1 : 5 zu ersetzen sind. Für eine Art – das Braune Langohr – erfolgt zudem eine CEF-Maßnahme für beeinträchtigte essenzielle Habitatbestandteile. Mit der Maßnahme A_{CEF}9 (Sicherung von Altwaldbeständen über die Hiebsreife hinaus) wird der Verlust von 3,6 ha habitatreicher Waldbestände in einem Wochenstubegebiet der Art kompensiert. Der Verlust von linienhaften Gehölzstrukturen im Offenland, die für einige Fledermausarten eine wichtige Leitlinienfunktion erfüllen, wird mit der Maßnahme V_{AR}12 (Einengung des Arbeitsstreifens (Fledermäuse)) minimiert.

Mit den genannten Maßnahmen wird die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Fledermäuse im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Das Eintreten der Verbotstatbestände kann durch folgende V-Maßnahmen vermieden werden:

- V1 Ökologische Baubegleitung
- V_{AR}1a Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (ggf. inkl. Besatzkontrolle) - Fledermäuse
- V_{AR}12 Einengung des Arbeitsstreifens (Fledermäuse)

Zur Wahrung der ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang werden folgende CEF-Maßnahmen umgesetzt:

- A_{CEF}8 Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen – Fledermäuse
- A_{CEF}9 Sicherung von Altwaldbeständen über die Hiebsreife hinaus

5.1.4 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Nach der Relevanzprüfung verbleiben die fünf planungsrelevanten Arten Biber, Fischotter, Haselmaus, Wildkatze und Wolf. Bei diesen Arten ist ein möglicher Eintritt von Verbotstatbeständen durch eine vertiefende Konfliktanalyse näher zu prüfen.

Betrachtungsrelevant sind folgende Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)
- Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)
- Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes (3-1)
- Fallenwirkung / Individuenverlust (4-1.2)
- Störung – Akustische Reize (5-1)
- Störung – Optische Reizauslöser (5-2)

Im Folgenden werden den artspezifischen Ermittlungen von Auswirkungen durch das Vorhaben generelle Ausführungen zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG vorangestellt. Angaben zu Vorkommen von Arten und dem artspezifischen Einsatz von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind dann jeweils in den artspezifischen Formblättern (Anlage H3) enthalten.

5.1.4.1 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Bei dem offenstehenden Kabelgraben oder etwaigen Baugruben für Nebenanlagen und -bauwerke besteht für den Biber und den Fischotter ein fallbedingtes Verletzungsrisiko (Wirkfaktor 4-1.2). Da hochwertige Gewässer inkl. Uferstrukturen geschlossen gequert werden, kann im Zuge der Baufeldfreimachung ein Verletzungsrisiko für die beiden Arten praktisch ausgeschlossen werden, jedoch verbleibt für den Biber ein geringes Restrisiko in Bezug auf weit ins Land hineinragende Biberröhren. Störungen durch akustische und optische Reize, die während des Baubetriebs auftreten, können beim Biber und beim Fischotter Flucht- und Meideverhalten auslösen (Wirkfaktoren 5-1 und 5-2), was in der Wurf- und Aufzuchtphase Jungtiere gefährden kann, wenn diese störungsbedingt aufgegeben werden.

Der möglichen Absturzgefahr am offenen Kabelgraben und offenen Baugruben wird mit der Maßnahme V_{AR6c}, dem Aufstellen von Tierschutzgittern für Biber und Fischotter, begegnet. Störungen, die den Nachwuchs gefährden könnten, werden durch eine Jahreszeitliche Bauzeitenregelung für Biber und Fischotter (Maßnahme V_{AR1b}) vermieden, wenn zum geplanten Baubeginn eine Biberburg bzw. Wurfhöhle im relevanten Störungsbereich (100 m) nachgewiesen wird. Eine Neuansiedlung einer der beiden Arten im Störungsbereich kann vorsorglich durch die Maßnahme V_{AR3a} (Vorfristiger Baubeginn) vermieden werden, indem vor Beginn der Fortpflanzungsperiode mit den Baumaßnahmen begonnen wird. Mit den genannten Maßnahmen V_{AR1b}, V_{AR3a} und V_{AR6c} kann ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Biber und Fischotter ausgeschlossen werden.

Für die Haselmaus können Fallenwirkungen durch den offenstehenden Kabelgraben und sonstige Baugruben (Wirkfaktor 4-1.2) ausgeschlossen werden, da sie sich vorwiegend in der Strauch- und Baumschicht bewegt. Im Zuge der Baufeldfreimachung und der nachfolgenden Baumaßnahmen können jedoch direkte Verletzungen oder Tötungen von Individuen insbesondere während der winterlichen Ruhephase nicht ausgeschlossen werden. Gleiches gilt für betriebsbedingte Gehölzeingriffe im Schutzstreifen der Leitung. Dagegen stellen akustische und optische Störungen (Wirkfaktoren 5-1 und 5-2) für die Haselmaus keine Gesundheitsgefahr dar, da die Art nicht als störungsempfindlich gilt und die Störreize ganz vorwiegend tagsüber, außerhalb der Aktivitätsphase der Haselmaus, auftreten.

Zur Vermeidung von Individuenverlusten ist es im Rahmen der Maßnahme V_{AR2c} (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung – Haselmaus) vorgesehen, in der Winterschlafphase der Haselmaus die Gehölzentnahmen in größtmöglichem Umfang ohne Einsatz von schwerem Gerät und ohne Verletzung der Streuschicht sukzessive durchzuführen, wobei die Stubben zunächst stehen bleiben. Die Entnahme der Stubben kann nach Beginn der Aktivitätsphase erfolgen. Die Verletzungsgefahr durch betriebsbedingte Gehölzeingriffe wird durch die vorgesehene Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten (Maßnahme V_{AR10}) minimiert. Mit den Maßnahmen V_{AR2c} und V_{AR10} kann sichergestellt werden, dass sich das Tötungsrisiko für die Haselmaus nicht signifikant erhöht.

Die Maßnahme V1 Ökologische Baubegleitung unterstützt die anderen, oben genannten Maßnahmen während der Bauphase durch ihre rechtzeitige Veranlassung sowie ihre Kontrolle.

Für die Wildkatze und den Wolf kann aufgrund ihrer Kletter- bzw. Sprungfähigkeit eine vom Kabelgraben oder von Baugruben ausgehende Fallenwirkung ausgeschlossen werden (Wirkfaktor 4-1.2). Im Zuge der Baufeldfreimachung und der nachfolgenden baulichen Eingriffe können Verletzungen oder Tötungen von Individuen nur dann nicht ausgeschlossen werden, wenn eine Wurfhöhle direkt oder durch starke Störungen (Wirkfaktoren 5-1 und 5-2) betroffen ist. Dies ist bei beiden Arten auszuschließen, da der UR und seine Umgebung für beide Arten ein optionales Streifgebiet darstellt, in dem (bisher) keine Reproduktion stattfindet.

5.1.4.2 Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Störungen durch akustische und optische Reize, die während des Baubetriebs auftreten, können beim Biber und beim Fischotter Flucht- und Meideverhalten auslösen (Wirkfaktoren 5-1 und 5-2), was in der Wurf- und

Aufzuchtphase Jungtiere gefährden kann, wenn diese störungsbedingt aufgegeben werden. Für adulte Tiere sind Störungen nicht relevant, da sie in ihrem großen Aktionsraum leicht ausweichen können. Da die Gefahr für Jungtiere nur in Ausnahmefällen zu erwarten ist (beide Arten wurden nicht im relevanten 100 m Störbereich zur Trasse nachgewiesen), ist die Auswirkung wahrscheinlich nicht populationsrelevant, d.h. es entsteht keine erhebliche Störung. Das mögliche Restrisiko wird durch die oben genannten Maßnahmen V_{AR}1b (Jahreszeitliche Bauzeitenregelung – Biber und Fischotter) und V_{AR}3a (Vorfristiger Baubeginn) ausgeschlossen.

Für die Haselmaus führen die akustischen und optischen Störreize (Wirkfaktoren 5-1 und 5-2) nicht zu erheblichen Störungen, da die Art nicht als störungsempfindlich gilt und die Störreize ganz vorwiegend tagsüber, außerhalb der Aktivitätsphase der Haselmaus, auftreten.

Störungen durch akustische und optische Reize, die während des Baubetriebs auftreten (Wirkfaktoren 5-1 und 5-2) können bei der Wildkatze und dem Wolf Flucht- und Meideverhalten auslösen. Dies ist für eventuell durchwandernde adulte Tiere nicht relevant, da sie in ihrem großen Aktionsraum leicht ausweichen können. Wurfhöhlen sind nicht betroffen.

5.1.4.3 Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Naturschutzfachlich hochwertige Gewässer inkl. deren Uferstrukturen werden geschlossen gequert, wodurch die für den Biber und den Fischotter essenziellen Habitatrequisiten, welche fast ausschließlich direkt an diesen Gewässern vorkommen, weder von der vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahme (Wirkfaktor 1-1) noch von der Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) betroffen sind. Der Lebensraum bleibt nahezu unverändert und intakt. Der permanente Flächenentzug durch oberirdische Bauwerke ist aufgrund der Kleinflächigkeit für beide Arten nicht relevant. Eventuell weit landeinwärts verlaufende Biberröhren könnten von vorhabenbedingten Bodenveränderungen betroffen sein (Wirkfaktor 3-1), wovon im vorliegenden Fall nicht auszugehen ist, da sich die Baustellen- und Arbeitsflächen im Umfeld größerer Fließ- und Stillgewässer mehr als 30 m vom Ufer entfernt befinden. Störungen durch akustische und optische Reize, die während des Baubetriebs auftreten, können beim Biber und beim Fischotter Flucht- und Meideverhalten auslösen (Wirkfaktoren 5-1 und 5-2), was in der Wurf- und Aufzuchtphase zur Aufgabe eines Baus und damit zur Beschädigung einer Fortpflanzungsstätte führen könnte. Dies wird durch die oben genannten Maßnahmen V_{AR}1b (Jahreszeitliche Bauzeitenregelung – Biber und Fischotter) und V_{AR}3a (Vorfristiger Baubeginn) ausgeschlossen.

Für die Haselmaus kommt es baubedingt zu einer hauptsächlich temporären Inanspruchnahme ihres Lebensraumes (Wirkfaktor 1-1), die sich in erster Linie durch die Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) auswirkt, wenn die Regeneration des Lebensraums bei betroffenen Gehölzstrukturen längere Zeit in Anspruch nimmt oder dauerhaft eingeschränkt wird (Schutzstreifen). Der mit dem Habitatverlust verbundene Verlust von Lebensstätten wird durch die Maßnahme A_{CEF}5b (Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse) in Kombination mit der Maßnahme A_{CEF}13 (Anbringen von Haselmauskästen) in geeigneten Flächen kompensiert. Für die Haselmaus wurde insgesamt ein vorgezogener Ausgleichsbedarf von 4,1 ha ermittelt (A_{CEF}5b). In den Ausgleichsflächen sind 83 Haselmauskästen auszubringen (A_{CEF}13). Mit den beiden Maßnahmen wird sichergestellt, dass die Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

Für die Wildkatze und den Wolf führen die vorwiegend temporären Habitatverluste durch die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme (Wirkfaktor 1-1), Biotopveränderungen (Wirkfaktor 2-1) und Störungen (Wirkfaktoren 5-1 und 5-2) nicht zu einem Funktionsverlust von Lebensstätten, da der UR für beide Arten nur ein optionales Streifgebiet darstellt. Der Trassenbereich befindet sich außerhalb der im „Wildkatzenwegeplan“ ausgewiesenen Hauptachsen möglicher Wanderbewegungen. Im Norden und Süden der Trasse wird jeweils eine Nebenachse des Wegeplans gequert, jedoch stellen die schmalen Waldquerungen der Trasse kein Wanderhindernis für die Wildkatze dar.

Das Eintreten der Verbotstatbestände kann durch folgende V-Maßnahmen vermieden werden:

- V1 Ökologische Baubegleitung
- V_{AR}1b Jahreszeitliche Bauzeitenregelung – Biber und Fischotter

- V_{AR2c} Kleintiergerechte Baustellenfreimachung – Haselmaus
- V_{AR3a} Vergrämung des Bibers und des Fischotters (Vorfristiger Baubeginn)
- V_{AR6c} Aufstellen von Tierschutzzäunen (offene Bauweise) für Biber und Fischotter
- V_{AR10} Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten

Zur Wahrung der ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang werden folgende CEF-Maßnahmen umgesetzt:

- A_{CEF5b} Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse
- A_{CEF13} Anbringen von Haselmauskästen

5.1.5 Käfer

Nach der Relevanzprüfung verbleibt als planungsrelevante Art der Eremit, bei welchem ein möglicher Eintritt von Verbotstatbeständen durch eine vertiefende Konfliktanalyse näher zu prüfen ist.

Betrachtungsrelevant sind folgende Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)
- Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)
- Fallenwirkung / Individuenverluste (4-1.2)

Im Folgenden werden den artspezifischen Ermittlungen von Auswirkungen durch das Vorhaben generelle Ausführungen zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG vorangestellt. Angaben zum Vorkommen der Art und dem artspezifischen Einsatz von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind dann jeweils in den artspezifischen Formblättern (Anlage H3) enthalten.

5.1.5.1 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Eine Entfernung besiedelter Habitats (Brutbäume) des Eremiten im Zuge der Baufeldfreimachung kann mit Individuenverlusten bzw. einer Tötung aller das jeweilige Gehölz besiedelnder Individuen inklusive der Entwicklungsstadien einhergehen (Wirkfaktor 4-1.2). Der Eremit wurde nicht im UR nachgewiesen, jedoch befindet sich ein potenzieller Brutbaum randlich im Eingriffsbereich (temporäre Zuwegung). Der Baum kann durch die Maßnahme V_{AR7} (Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz) vor Beschädigungen geschützt werden, so dass keine signifikant erhöhte Tötungsgefahr entsteht.

Die Maßnahme V1 Ökologische Baubegleitung unterstützt die genannte Maßnahme während der Bauphase durch ihre rechtzeitige Veranlassung sowie ihre Kontrolle.

5.1.5.2 Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Durch das Vorhaben entstehen für den Eremiten keine erheblichen Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands einer lokalen Population führen könnten. Dies liegt darin begründet, dass die Art gegenüber bau- und betriebsbedingten Störungen aufgrund ihrer Ökologie als unempfindlich einzustufen ist. Es ergibt sich kein Verdacht auf einen Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG.

5.1.5.3 Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Durch die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme (Wirkfaktor 1-1) und Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 1-1) kann es bei Eingriffen in Altgehölze zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Eremiten kommen, wenn Brutbäume entfernt werden müssen. Ein potenzieller Brutbaum am Rand des Eingriffsbereichs kann durch die Maßnahme V_{AR7} (Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-,

Vegetations- und Gebietsschutz) vor Beschädigungen geschützt werden, so dass eine Beschädigung von Lebensstätten des Eremiten vermieden wird.

Das Eintreten der Verbotstatbestände kann durch folgende V-Maßnahmen vermieden werden:

- V1 Ökologische Baubegleitung
- V_{AR7} Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz

Zur Wahrung der ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang werden folgende CEF-Maßnahmen umgesetzt:

- keine

5.1.6 Libellen

Nach der Relevanzprüfung verbleiben die beiden planungsrelevanten Arten Große Moosjungfer und Grüne Flussjungfer, bei welchen ein möglicher Eintritt von Verbotstatbeständen durch eine vertiefende Konfliktanalyse näher zu prüfen ist. Geeignete Gewässerlebensräume der Arten werden ausschließlich geschlossen gequert, so dass keine unmittelbare Inanspruchnahme der Habitate erfolgt.

Betrachtungsrelevant sind folgende Wirkfaktoren:

- Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)

Im Folgenden werden den artspezifischen Ermittlungen von Auswirkungen durch das Vorhaben generelle Ausführungen zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG vorangestellt. Angaben zu Vorkommen von Arten und dem artspezifischen Einsatz von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind dann jeweils in den artspezifischen Formblättern (Anlage H3) enthalten.

5.1.6.1 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Naturschutzfachlich hochwertige Gewässer befinden sich generell nicht im Eingriffsbereich. Durch baubedingte Grundwasserhaltungsmaßnahmen sind jedoch in seltenen Fällen Auswirkungen auf den Grundwasserstand und somit auf Larven- und Eiablagegewässer nicht auszuschließen (Wirkfaktor 3-3). Die Grundwasserhaltung kann lokal eine vorhabenbedingte Trockenlegung von Kleingewässern oder Uferzonen im Auswirkungsbereich zur Folge haben und damit zu Verlusten von Entwicklungsstadien (Larven, Eier) der Libellen führen. Wenn diese Gefahr konkret festgestellt wird, kann mit der Maßnahme V_{AR11} (Maßnahmen bei der Bauwasserversickerung) gegengesteuert und ein Tötungsrisiko für die Entwicklungsstadien der Libellen vermieden werden. Die Maßnahme V1 Ökologische Baubegleitung unterstützt die genannte Maßnahme während der Bauphase durch ihre rechtzeitige Veranlassung sowie ihre Kontrolle.

5.1.6.2 Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Durch das Vorhaben entstehen für die im Abschnitt D1 vorkommenden Libellenarten keine erheblichen Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands einer lokalen Population führen könnten. Dies liegt darin begründet, dass die Arten gegenüber bau- und betriebsbedingten Störungen aufgrund ihrer Ökologie als unempfindlich einzustufen sind. Es ergibt sich kein Verdacht auf einen Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG.

5.1.6.3 Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Durch baubedingte Grundwasserhaltungsmaßnahmen sind in seltenen Fällen Auswirkungen auf den Grundwasserstand und somit auf Larven- und Eiablagegewässer nicht auszuschließen (Wirkfaktor 3-3). Die Grundwasserhaltung kann lokal eine vorhabenbedingte Trockenlegung von Kleingewässern oder Uferzonen im Auswirkungsbereich zur Folge haben und damit zum Verlust von Fortpflanzungsstätten der Libellen führen.

Wenn diese Gefahr konkret festgestellt wird, kann mit der Maßnahme V_{AR}11 (Maßnahmen bei der Bauwasserversickerung) gegengesteuert und ein Lebensstättenverlust vermieden werden.

Das Eintreten der Verbotstatbestände kann durch folgende V-Maßnahmen vermieden werden:

- V1 Ökologische Baubegleitung
- V_{AR}11 Maßnahmen bei der Bauwasserversickerung

Zur Wahrung der ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang werden folgende CEF-Maßnahmen umgesetzt:

- keine

5.1.7 Schmetterlinge

Nach der Relevanzprüfung verbleiben die vier planungsrelevanten Arten Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Thymian-Ameisenbläuling und Nachtkerzenschwärmer, bei welchen ein möglicher Eintritt von Verbotstatbeständen durch eine vertiefende Konfliktanalyse näher zu prüfen ist.

Betrachtungsrelevant sind folgende Wirkfaktoren:

- Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)
- Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)
- Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)
- Fallenwirkung / Individuenverluste (4-1.2)
- Licht (nur Nachtfalter) (5-3)

Im Folgenden werden den artspezifischen Ermittlungen von Auswirkungen durch das Vorhaben generelle Ausführungen zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG vorangestellt. Angaben zu Vorkommen von Arten und dem artspezifischen Einsatz von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind dann jeweils in den artspezifischen Formblättern (Anlage H3) enthalten.

5.1.7.1 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Für die Entwicklungsstadien der Schmetterlinge (Eier, Raupen, Puppen) können sich Individuenverluste infolge der baubedingten Baufeldfreimachung und der betriebsbedingten Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen ergeben (Wirkfaktor 4-1.2), indem Wirtspflanzen einschließlich der darauf vorkommenden Entwicklungsstadien beschädigt oder entfernt werden. Eine baubedingte Gefährdung der Entwicklungsstadien kann mit einer auf die Art abgestimmten Ausführung der Maßnahme V_{AR}2d (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung – Insekten (Ameisenbläulinge und Nachtkerzenschwärmer)) vermieden werden, indem vorsorglich auf geeigneten Habitatflächen mit Hilfe einer Mahd eine weitere Ansiedlung (Eiablage) bis Baubeginn vermieden wird. Begleitend kann eine Umsiedlung der Wirtspflanzen aus diesen Bereichen erfolgen (Maßnahme V_{AR}5c). Zudem ist die Maßnahme V_{AR}7 (Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz) anzuwenden, wenn sich essenzielle Habitate im Nahbereich der Eingriffe befinden. Die Maßnahme V1 Ökologische Baubegleitung unterstützt die genannte Maßnahme während der Bauphase durch ihre rechtzeitige Veranlassung sowie ihre Kontrolle. Betriebsbedingte Individuenverluste im Schutzstreifen werden durch angepasste Pflegemaßnahmen im Rahmen der Maßnahme V_{AR}10 (Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten) vermieden.

Durch nächtliche Baustellenbeleuchtung (Wirkfaktor 5-3) können Anlockeffekte auf Nachtfalterarten und eine erhöhte Prädationsgefahr entstehen. Dies führt für den Nachtkerzenschwärmer als dämmerungsaktive Art nicht zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko.

5.1.7.2 Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Durch das Vorhaben entstehen für die im Abschnitt D1 vorkommenden Schmetterlingsarten keine erheblichen Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands einer lokalen Population führen könnten. Dies liegt darin begründet, dass die Arten gegenüber bau- und betriebsbedingten Störungen aufgrund ihrer Ökologie als unempfindlich einzustufen sind. Es ergibt sich kein Verdacht auf einen Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG.

5.1.7.3 Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Vorhabenbedingt kann es zur Beschädigung von Lebensstätten der Schmetterlinge durch Flächenentzug (Wirkfaktor 1-1), Veränderung der Vegetationsstrukturen (Wirkfaktor 2-1) oder Veränderung der hydrologischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3) kommen. Im Falle eines Mangels an Ausweichmöglichkeiten in der näheren Umgebung kann sich temporär ein relevanter Verlust von (Teil-)Lebensräumen einschließlich der darin befindlichen Lebensstätten ergeben. Im Fall des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings entstehen solche relevanten Verluste auf einer Fläche von 8,2 ha, die im Rahmen der Maßnahme A_{CEF}17 (Etablierung eines Randstreifens mit wertgebenden Wirtspflanzen) kompensiert werden. Mit der Maßnahme wird die ökologische Funktion der betroffenen Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Das Eintreten der Verbotstatbestände kann durch folgende V-Maßnahmen vermieden werden:

- V1 Ökologische Baubegleitung
- V_{AR}2d Kleintiergerechte Baustellenfreimachung – Insekten (Ameisenbläulinge und Nachtkerzenschwärmer)
- V_{AR}5c Umsiedlung der Artengruppe – Wirtspflanzen geschützter Schmetterlingsarten
- V_{AR}7 Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz
- V_{AR}10 Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten

Zur Wahrung der ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang werden folgende CEF-Maßnahmen umgesetzt:

- A_{CEF}17 Etablierung eines Randstreifens mit wertgebenden Wirtspflanzen

5.1.8 Mollusken

Nach der Relevanzprüfung verbleibt die planungsrelevante Art Bachmuschel, bei welcher ein möglicher Eintritt von Verbotstatbeständen durch eine vertiefende Konfliktanalyse näher zu prüfen ist. Geeignete Gewässerlebensräume der Art werden ausschließlich geschlossen gequert, so dass keine unmittelbare Inanspruchnahme der Habitate erfolgt.

Betrachtungsrelevant sind folgende Wirkfaktoren:

- Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)

Im Folgenden werden den artspezifischen Ermittlungen von Auswirkungen durch das Vorhaben generelle Ausführungen zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG vorangestellt. Angaben zu Vorkommen der Art und dem artspezifischen Einsatz von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind dann jeweils in den artspezifischen Formblättern (Anlage H3) enthalten.

5.1.8.1 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Geeignete Habitate der Bachmuschel werden im UR ausschließlich geschlossen gequert, wodurch direkte Einwirkungen auf die Tiere auszuschließen sind. Durch baubedingte Grundwasserhaltungsmaßnahmen sind jedoch in seltenen Fällen Auswirkungen auf den Grundwasserstand und somit auf Muschelhabitate nicht völlig auszuschließen (Wirkfaktor 3-3). Wenn diese Gefahr konkret festgestellt wird, kann mit der Maßnahme V_{AR}11

(Maßnahmen bei der Bauwasserversickerung) gegengesteuert und ein Tötungsrisiko für die Muscheln infolge der Trockenlegung vermieden werden. Bei akuter Gefahr kann eine Umsiedlung der Tiere vorgenommen werden (Maßnahme V_{AR5d}). Die Maßnahme V1 Ökologische Baubegleitung unterstützt die genannten Maßnahmen während der Bauphase durch ihre rechtzeitige Veranlassung sowie ihre Kontrolle.

5.1.8.2 Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Durch das Vorhaben entstehen für die Bachmuschel keine erheblichen Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands einer lokalen Population führen könnten. Dies liegt darin begründet, dass die Art gegenüber bau- und betriebsbedingten Störungen aufgrund ihrer Ökologie als unempfindlich einzustufen ist. Es ergibt sich kein Verdacht auf einen Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG.

5.1.8.3 Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Durch baubedingte Grundwasserhaltungsmaßnahmen sind in seltenen Fällen Auswirkungen auf den Grundwasserstand und somit auf Muschelhabitate nicht völlig auszuschließen (Wirkfaktor 3-3). Wenn diese Gefahr konkret festgestellt wird, kann mit der Maßnahme V_{AR11} (Maßnahmen bei der Bauwasserversickerung) gegengesteuert und Beschädigung von Lebensstätten der Muscheln infolge der Trockenlegung vermieden werden.

Das Eintreten der Verbotstatbestände kann durch folgende V-Maßnahmen vermieden werden:

- V1 Ökologische Baubegleitung
- V_{AR5d} Umsiedlung der Artengruppe – Muscheln
- V_{AR11} Maßnahmen bei der Bauwasserversickerung

Zur Wahrung der ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang werden folgende CEF-Maßnahmen umgesetzt:

- keine

5.1.9 Fische und Rundmäuler

Im Rahmen der Relevanzprüfung konnten keine Hinweise auf planungsrelevante Fische und Rundmäuler im Wirkraum der Vorhaben festgestellt werden, so dass eine Risikoeinschätzung für die Gruppe entfallen kann.

5.1.10 Pflanzen

Im Rahmen der Relevanzprüfung konnten keine Hinweise auf planungsrelevante Pflanzenarten im Wirkraum der Vorhaben festgestellt werden, so dass eine Risikoeinschätzung für die Gruppe entfallen kann.

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

5.2.1 Brutvögel

Für die im UR vorkommenden Brutvogelarten sind vorhabenbedingt 5 Wirkfaktoren relevant:

- Flächeninanspruchnahme (1-1)
- Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)
- Fallenwirkung/Individuenverlust (4-1.2)
- Störung (baubedingt) – Akustische Reize (5-1)
- Störung – Optische Reizauslöser / Bewegungen (5-2)

Im Folgenden werden den artspezifischen Ermittlungen von Auswirkungen durch die Vorhaben generelle Ausführungen zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG vorangestellt. Angaben zu Vorkommen von Arten und dem artspezifischen Einsatz von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind dann jeweils in den artspezifischen Formblättern (Anlage H3) enthalten.

5.2.1.1 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Die Neubauleitungen verläuft zum größten Teil durch Offenland, welches von intensiver landwirtschaftlicher Nutzung geprägt ist. Unter Berücksichtigung der technischen Planung liegen in den von temporärer und dauerhafter Flächeninanspruchnahme (Wirkfaktor 1-1) betroffenen Flächen überwiegend keine essenziell relevanten Habitatstrukturen für die Bodenbrüter des Offen- oder Halboffenlandes (z. B. besonders hochwertiges, habitatreiches Extensivgrünland) vor. Da einige der Arten des Offen- und Halboffenlandes jedoch eine hohe Dynamik aufweisen und gelegentlich Sukzessionsstadien und Sekundärbiotop besiedeln und teilweise als Arten mit besonders hoher Störungsempfindlichkeit gelten, kann für diese das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nicht von vornherein vollständig ausgeschlossen werden.

Für die am Boden oder nah am Boden brütenden Arten (insbesondere Vogelarten der offenen Feldflur; hier: Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel, ggf. Ackerbruten von Flussregenpfeifer, Kiebitz, Braunkehlchen und Goldammer) sind Gelegeverluste oder Tötungen nicht flugfähiger Jungtiere durch die Anlage von Zuwegungen, BE- und Arbeitsflächen relevant (Fallenwirkung/Individuenverlust, Wirkfaktor 4-1.2). Zudem können baubedingte Störungen (Wirkfaktoren 5-1 und 5-2) in der Brut- und Aufzuchtzeit zu Fluchtreaktionen und somit zu einer Aufgabe und einer indirekten Tötung von Jungtieren bzw. zu einem Verlust von Gelegen führen. Hierbei sind die artspezifischen Fluchtdistanzen zu beachten (GASSNER et al. 2010). Durch Umsetzung der Maßnahme V_{AR1} (Jahreszeitliche Bauzeitenregelung) lässt sich das Eintreten des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG in Bezug auf sensible Niststätten von Bodenbrütern des Offen- und Halboffenlandes vollständig vermeiden. Grundsätzlich ist in dieser Hinsicht die Baufeldfreimachung und Einrichtung der BE- und Arbeitsflächen vor Beginn der Brutzeit (01.03.-31.08.; artspezifische Anpassungen sind den Formblättern zu entnehmen) von zentraler Bedeutung, da dies i. d. R. eine Ansiedlung im Umfeld der Arbeitsflächen bereits im Vorfeld verhindert. Es hat jedoch stets eine Einzelfallprüfung innerhalb der Formblätter zu erfolgen.

Für den Fall, dass der Baubeginn vereinzelt nicht bereits vor Beginn der Brutzeit im Sinne eines vorfristigen Baubeginns (Ausführungsvariante von V_{AR4}) erfolgen kann, ist es für bestimmte Brutvogelarten des Offenlandes ggf. erforderlich, im Vorfeld der Baumaßnahmen die Vermeidungsmaßnahme V_{AR4} (Vergrämung von Brutvögeln) in Form einer Ausführungsvariante als aktive Vergrämnungsmaßnahme anzuwenden, um einer Errichtung von Nestern und somit einer Zerstörung von Gelegen bzw. Tötung von Jungvögeln vorzubeugen. Dies betrifft unter den Arten des Offen- und Halboffenlandes jedoch in erster Linie diejenigen Arten, die regelmäßig auf Äckern oder Brachen brüten (z. B. Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel, Ackerbruten des Kiebitzes).

Aus den o. g. Gründen ist eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos für Bodenbrüter im Offen- und Halboffenland infolge von Störungen und Flächeninanspruchnahmen auszuschließen.

Die genannten Vorkehrungen und Maßnahmen gelten auch für Brutvögel in Gehölzen und Wäldern.

Durch die zeitliche Befristung von Maßnahmen an Gehölzen und - sofern erforderlich - Baumaßnahmen (vgl. V_{AR1} Jahreszeitliche Bauzeitenregelung) wird sichergestellt, dass diese außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden, wodurch sich in den betroffenen Bereichen keine besetzten Nester mit Jungvögeln oder Gelegen befinden. Lediglich für den Fichtenkreuzschnabel lässt sich hierdurch eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos dennoch nicht ausschließen, da die Art über den gesamten Jahresverlauf brüten kann. Folglich ist für diese Art die Gewährung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme zu prüfen.

Aus den o. g. Gründen sind artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG von gehölzbrütenden Arten infolge von dauerhaften und temporären Flächeninanspruchnahmen (hier: Fallenwirkung/Individuenverlust, Wirkfaktor 4-1.2) mit Ausnahme des Fichtenkreuzschnabels sowie infolge baubedingter Störungen (Wirkfaktoren 5-1 und 5-2) auszuschließen.

5.2.1.2 Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Aufgrund baubedingter Störungen (Wirkfaktoren 5-1 und 5-2) kann es bei störungsempfindlichen Arten zu einer Aufgabe von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie von Gelegen oder der Jungenaufzucht (z. B. Einstellung der Fütterung) mit Individuenverlusten der hier behandelten Arten kommen. Des Weiteren könnten Brutpaare aufgrund baubedingter Störungen im jeweils betroffenen Revier nicht zur Brut schreiten.

Beeinträchtigungen durch Störungen können in solchen Fällen sicher vermieden werden, indem die Maßnahme der V_{AR1} (Jahreszeitliche Bauzeitenregelung) angewendet wird. Analog zu den Ausführungen bezüglich des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG können auch Vergrämnungsmaßnahmen (V_{AR4}, insbesondere für Offenlandarten) genutzt werden, um bei Vorhandensein geeigneter Habitate im räumlichen Zusammenhang Störungen zu vermeiden. Es hat jedoch stets eine Einzelfallprüfung innerhalb der Formblätter zu erfolgen.

Insgesamt kann somit ein Eintreten des Verbotstatbestands gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ausgeschlossen werden.

5.2.1.3 Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Beschädigungen von besetzten Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Wirkfaktoren 1-1 und 2-1), durch die auch die Gefahr einer Zerstörung von Gelegen oder Tötung von Küken besteht (vgl. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bzgl. Wirkfaktor 4-1.2), können im Hinblick auf die Arten des Offenlandes vermieden werden, indem die Bautätigkeiten außerhalb der sensiblen Brut- und Aufzuchtzeit (V_{AR1}) stattfinden. Durch die Vermeidungsmaßnahme „Vergrämnung von Brutvögeln“ (V_{AR4}; Ausführungsvarianten vgl. Tötungstatbestände) kann eine Errichtung von Nestern auf Bauflächen und Zuwegungen und somit eine Zerstörung derselben vermieden werden. Den Arten stehen i. d. R. im unmittelbaren Umfeld weiterhin geeignete Habitate in ausreichender Kapazität zur Verfügung. In ähnlicher Weise gilt dies in vielen Fällen auch für Brutvögel mit Bindung an Gehölzlebensräume. Lediglich für den Fichtenkreuzschnabel lässt sich ein Verlust von besetzten Fortpflanzungs- und Ruhestätten auch unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen nicht ausschließen, da die Art über den gesamten Jahresverlauf brüten kann. Folglich ist für diese Art die Gewährung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme zu prüfen.

Dennoch kann es notwendig sein, bei Verlusten essenzieller Habitate mittels der CEF-Maßnahmen A_{CEF14}, A_{CEF19}, A_{CEF21}, A_{CEF22}, A_{CEF23} und A_{CEF24} die Bruthabitate aufzuwerten, sofern die Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt sein sollte.

Eine direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstruktur (Wirkfaktor 2-1) kann temporär während der Bauzeit eintreten. Nach Abschluss der Arbeiten kann sich die Offenlandvegetation i. d. R. schnell wieder regenerieren, so dass potenziell betroffene Ruhe- oder Fortpflanzungsstätten in der anschließenden Brutperiode wieder vollumfänglich nutzbar sind und es zu keinem Ausfall des Brutgeschehens kommt. Permanente Zerstörungen (Wirkfaktor 1-1) durch eine dauerhafte Überbauung oder Versiegelung im Bereich von Nebenanlagen sind bei ausreichend vorhandenen Lebensraumstrukturen in der nahen Umgebung und aufgrund des punktuellen Charakters der Überbauung vernachlässigbar. Insgesamt kann somit ein Eintreten des Verbotstatbestands gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG mit Ausnahme des Fichtenkreuzschnabels ausgeschlossen werden.

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

Das Eintreten der Verbotstatbestände kann durch folgende V-Maßnahmen vermieden werden:

- V1 Ökologische Baubegleitung
- V_{AR1} – Jahreszeitliche Bauzeitenregelung
- V_{AR4} – Vergrämnung von Brutvögeln
- V_{AR10} – Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten

Zur Wahrung der ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang werden folgende CEF-Maßnahmen umgesetzt:

- A_{CEF}14 – Anlage von Benjeshecken und Erweiterung von Heckenstrukturen
- A_{CEF}19 – Anbringung von künstlichen Nisthilfen
- A_{CEF}21 – Schaffung und dauerhafte Sicherung neuer Habitate
- A_{CEF}22 – Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen
- A_{CEF}23 – Optimierung von Nahrungshabitaten – Eisvogel
- A_{CEF}24 – Anlage von Buntbrachstreifen etc. auf Ackerflächen

5.2.2 Zug- und Rastvögel

Für die im UR vorkommenden Zug- und Rastvögel sind vorhabenbedingt zwei Wirkfaktoren relevant:

- Störung (baubedingt) – Akustische Reize
- Störung – Optische Reizauslöser

Im Folgenden werden den artspezifischen Ermittlungen von Auswirkungen durch die Vorhaben generelle Ausführungen zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG vorangestellt. Angaben zu Vorkommen von Arten und dem artspezifischen Einsatz von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sind dann jeweils in den artspezifischen Formblättern (Anlage H3) enthalten.

5.2.2.1 Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Im UR liegen keine relevanten Rastgebiete. Störungen durch akustische Reize (Wirkfaktor 5-1) oder optische Reizauslöser (Wirkfaktor 5-2) können für eine Gefährdung ausgeschlossen werden, da keine essenziellen Rastgebiete betroffen sind und Rastvögel in der Regel auf andere Rastgebiete ausweichen können. Für die im UR vorkommenden planungsrelevanten Zug- und Rastvögel ergibt sich daher aufgrund des Fehlens von relevanten Rastgebieten kein Verdacht auf einen möglichen Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

5.2.2.2 Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Da im UR keine essenziellen Rastgebiete vorhanden sind, sind Störungen durch optische Reizauslöser (Wirkfaktor 5-2) und akustische Reize durch Dauerlärm oder Schreckwirkung (Wirkfaktor 5-2) mit einer Auswirkung auf die Erhaltung einer lokalen Population ausgeschlossen, da Rastvögel in der Regel auch auf benachbarte Rastgebiete ausweichen können. Für die im UR vorkommenden planungsrelevanten Zug- und Rastvögel ergibt sich demnach kein Verdacht auf einen möglichen Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG.

5.2.2.3 Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Für die im UR vorkommenden planungsrelevanten Zug- und Rastvögel ergibt sich aufgrund des Fehlens von relevanten Rastgebieten kein Verdacht auf einen möglichen Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

Das Eintreten der Verbotstatbestände kann durch folgende V-Maßnahmen vermieden werden:

Bei der Gruppe der Zug- und Rastvögel ergeben sich keine Notwendigkeiten für V-Maßnahmen.

Zur Wahrung der ökologischen Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang werden folgende CEF-Maßnahmen umgesetzt:

Bei der Gruppe der Zug- und Rastvögel ergeben sich keine Notwendigkeiten für CEF-Maßnahmen.

5.3 Fazit der Risikoeinschätzung

Die detaillierte Prüfung auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ergibt, dass sich unter der Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie, soweit erforderlich, CEF-Maßnahmen, ein verbotsrelevantes Risiko für sämtliche Artengruppen ausschließen lässt. Die Notwendigkeit für eine Ausnahme ergibt sich in der Gruppe der Brutvögel lediglich für den Fichtenkreuzschnabel. Eine Übersicht über die in Bezug auf die untersuchten Arten vorgesehenen Maßnahmen gibt Tabelle 32.

Tabelle 32: Bewertung der Auswirkungen auf die in den Vorhaben relevanten Europäischen Vogelarten sowie Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie unter der Angabe möglicher Verbotstatbestände sowie geeigneter Maßnahmen zu deren Vermeidung.

Dt. Name	Prognose Verbotstatbestand (ohne Berücksichtigung von Maßnahmen)		Maßnahmen		Verbotstatbestand unter Anwendung von Maßnahmen möglich	
	ja	nein	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	ja	nein
Amphibien						
Gelbbauchunke	X		VAR1d, VAR2a, VAR6a, VAR7, VAR10, VAR11	ACEF2, ACEF3, ACEF21i		X
Kammolch	X		VAR1d, VAR2a, VAR6a, VAR7, VAR10, VAR11			X
Kleiner Wasserfrosch	X		VAR1d, VAR2a, VAR6a, VAR7, VAR10, VAR11			X
Knoblauchkröte	X		VAR1d, VAR2a, VAR6a, VAR7, VAR11			X
Kreuzkröte		X				X
Laubfrosch	X		VAR1d, VAR2a, VAR6a, VAR7, VAR10, VAR11			X
Moorfrosch	X		VAR1d, VAR2a, VAR6a, VAR7, VAR10, VAR11			X
Springfrosch	X		VAR1d, VAR2a, VAR6a, VAR7, VAR10, VAR11			X
Wechselkröte	X		VAR1d, VAR2a, VAR6a, VAR7, VAR11			X
Reptilien						
Schlingnatter	X		VAR2b, VAR6b, VAR7, VAR10	ACEF5a, ACEF7		X
Zauneidechse	X		VAR2b, VAR6b, VAR7, VAR10	ACEF5a, ACEF6, ACEF7		X
Fledermäuse – baumbewohnende Arten						
Abendsegler	X		VAR1a	ACEF8		X
Bechsteinfledermaus	X		VAR1a	ACEF8		X
Kleinabendsegler	X		VAR1a, VAR12	ACEF8		X
Rauhautfledermaus	X		VAR1a	ACEF8		X

Dt. Name	Prognose Verbotstatbestand (ohne Berücksichtigung von Maßnahmen)		Maßnahmen		Verbotstatbestand unter Anwendung von Maßnahmen möglich	
	ja	nein	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	ja	nein
Wasserfledermaus	X		VAR1a, VAR12	ACEF8		X
Fledermäuse – Gebäudebewohnende Arten						
Breitflügelfledermaus	X		VAR1a			X
Graues Langohr	X		VAR1a			X
Große Hufeisennase		X				X
Kleine Hufeisennase		X				X
Nordfledermaus	X		VAR1a			X
Wimperfledermaus		X				X
Zweifarbfloderm Maus		X				X
Zwergfledermaus	X		VAR1a, VAR12			X
Fledermäuse – Baum- / Gebäudebewohnende Arten						
Bartfledermaus	X		VAR1a, VAR12	ACEF8		X
Brandtfledermaus	X		VAR1a, VAR12	ACEF8		X
Braunes Langohr	X		VAR1a, VAR12	ACEF8, ACEF9		X
Fransenfledermaus	X		VAR1a, VAR12	ACEF8		X
Großes Mausohr	X		VAR1a, VAR12	ACEF8		X
Mopsfledermaus	X		VAR1a	ACEF8		X
Mückenfledermaus	X		VAR1a	ACEF8		X

Dt. Name	Prognose Verbotstatbestand (ohne Berücksichtigung von Maßnahmen)		Maßnahmen		Verbotstatbestand unter Anwendung von Maßnahmen möglich	
	ja	nein	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	ja	nein
Säugetiere (ohne Fledermäuse)						
Biber	X		VAR1b, VAR3a, VAR6C			X
Fischotter	X		VAR1b, VAR3a, VAR6C			X
Haselmaus	X		VAR2C, VAR10	ACEF5b, ACEF13		X
Wildkatze		X				X
Wolf		X				X
Käfer						
Eremit	X		VAR7			X
Libellen						
Große Moosjungfer	X		VAR11			X
Grüne Flussjungfer	X		VAR11			X
Schmetterlinge						
Dunkler Wiesenknopf- Ameisenbläuling	X		VAR2d, VAR5C, VAR7, VAR10	ACEF17		X
Heller Wiesenknopf- Ameisenbläuling	X		VAR2d, VAR5C, VAR7, VAR10			X
Thymian-Ameisenbläuling	X		VAR2d, VAR5C, VAR7, VAR10	ACEF17		X
Nachtkerzenschwärmer	X		VAR2d, VAR10			X
Mollusken						
Bachmuschel	X		VAR5d, VAR11			X

Dt. Name	Prognose Verbotstatbestand (ohne Berücksichtigung von Maßnahmen)		Maßnahmen		Verbotstatbestand unter Anwendung von Maßnahmen möglich	
	ja	nein	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	ja	nein
Brutvögel						
Gilde Bodenbrüter Offen- / Halboffenland						
Baumpieper	x		VAR1C, VAR4, VAR10	-		x
Braunkehlchen	x		VAR1C	ACEF22c		x
Feldlerche	x		VAR1C, VAR4	ACEF24a		x
Feldschwirl	x		VAR1C, VAR4, VAR10	-		x
Goldammer	x		VAR1C, VAR4, VAR10	ACEF24		x
Heidelerche	x		VAR1C, VAR4, VAR10	-		x
Nachtschwalbe	x		VAR1C, VAR4, VAR10	ACEF21i		x
Rebhuhn	x		VAR1C, VAR4	ACEF24a, ACEF24b		x
Schlagschwirl		x	-	-		x
Steinschmätzer		x	-	-		x
Wachtel	x		VAR1C, VAR4	ACEF24a, ACEF24b		x
Wiesenpieper		x	-	-		x
Gilde Gehölzbrüter Halboffenland						
Alpenbirkenzeisig	x		VAR1C, VAR10	-		x
Baumfalke	x		VAR1C, VAR4, VAR10	ACEF19a		x
Bluthänfling	x		VAR1C, VAR10	ACEF14		x
Dorngrasmücke	x		VAR1C, VAR10	ACEF14		x

Dt. Name	Prognose Verbotstatbestand (ohne Berücksichtigung von Maßnahmen)		Maßnahmen		Verbotstatbestand unter Anwendung von Maßnahmen möglich	
	ja	nein	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	ja	nein
Feldsperling	x		VAR1c	ACEF14, ACEF19b		x
Gartenrotschwanz	x		VAR1c	ACEF14, ACEF19b		x
Gelbspötter	x		VAR1c, VAR10	ACEF21a		x
Grünspecht	x		VAR1c	ACEF21a		x
Klappergrasmücke	x		VAR1c, VAR10	ACEF14		x
Kleinspecht	x		VAR1c	ACEF21a		x
Kuckuck	x		VAR1c, VAR4, VAR10	-		x
Nachtigall		x	-	-		x
Neuntöter	x		VAR1c, VAR4, VAR10	ACEF14		x
Rotmilan	x		VAR1c	-		x
Schwarzmilan	x		VAR1c	-		x
Star	x		VAR1c	ACEF19b		x
Stieglitz	x		VAR1c, VAR10	-		x
Turmfalke	x		VAR1c, VAR4	ACEF19a		x
Turteltaube	x		VAR1c, VAR4, VAR10	ACEF14		x
Waldohreule	x		VAR1c, VAR4	ACEF19a		x
Wendehals	x		VAR1c	ACEF14, ACEF19b		x
Gilde Gehölzbrüter Wald						
Erlenzeisig	x		VAR1c, VAR10	-		x

Dt. Name	Prognose Verbotstatbestand (ohne Berücksichtigung von Maßnahmen)		Maßnahmen		Verbotstatbestand unter Anwendung von Maßnahmen möglich	
	ja	nein	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	ja	nein
Fichtenkreuzschnabel	x		VAR1C	-	x	
Fischadler	x		VAR1C			x
Gänsesäger		x	-	-		x
Grauschnäpper	x		VAR1C	ACEF19b, ACEF21a		x
Grauspecht	x		VAR1C, VAR4	ACEF21a		x
Graureiher		x	-	-		x
Habicht	x		VAR1C, VAR4	ACEF19a		x
Hohltaube	x		VAR1C, VAR4	ACEF19b, ACEF21a		x
Kolkrabe	x		VAR1C, VAR4, VAR10	-		x
Mäusebussard	x		VAR1C, VAR4	ACEF19a		x
Mittelspecht	x		VAR1C, VAR4	ACEF21a		x
Pirol	x		VAR1C, VAR4	ACEF21a		x
Raufußkauz	x		VAR1C	ACEF19b		x
Schellente		x	-	-		x
Schwarzspecht	x		VAR1C, VAR4	ACEF21a, ACEF21i		x
Schwarzstorch		X	-	-		x
Sperber	x		VAR1C	-		x
Sperlingskauz	x		VAR1C	ACEF19b, ACEF21a		x
Trauerschnäpper	x		VAR1C	ACEF14, ACEF19b		x

Dt. Name	Prognose Verbotstatbestand (ohne Berücksichtigung von Maßnahmen)		Maßnahmen		Verbotstatbestand unter Anwendung von Maßnahmen möglich	
	ja	nein	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	ja	nein
Waldkauz	x		VAR1C	ACEF19b, ACEF21a		x
Waldlaubsänger	x		VAR1C	ACEF21g		x
Waldschnepfe	x		VAR1C, VAR4, VAR10	ACEF21b, ACEF21i		x
Wespenbussard	x		VAR1C	-		x
Gilde Gewässer und Verlandungszone						
Blaukehlchen		x	-	-		x
Drosselrohrsänger	x		VAR1C, VAR4	-		x
Eisvogel	x		VAR1C	ACEF19d, ACEF23		x
Flussregenpfeifer		x	-	-		x
Flussuferläufer		x	-	-		x
Graugans	x		VAR1C, VAR4	-		x
Haubentaucher	x		VAR1C	-		x
Höckerschwan		x	-	-		x
Knäkente		x	-	-		x
Krickente	x		VAR1C	-		x
Lachmöwe	x		VAR1C	-		x
Löffelente		x	-	-		x
Reiherente	x		VAR1C	-		x
Rohrschwirl		x	-	-		x

Dt. Name	Prognose Verbotstatbestand (ohne Berücksichtigung von Maßnahmen)		Maßnahmen		Verbotstatbestand unter Anwendung von Maßnahmen möglich	
	ja	nein	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	ja	nein
Rohrweihe	x		VAR1C	-		x
Schilfrohrsänger		x	-	-		x
Schnatterente	x		VAR1C	-		x
Schwarzhalsstaucher	x		VAR1C	-		x
Tafelente		x	-	-		x
Teichhuhn		x	-	-		x
Teichrohrsänger		x	-	-		x
Waldwasserläufer	x		VAR1C	-		x
Wasserralle	x		VAR1C	-		x
Zwergtaucher	x		VAR1C, VAR4	-		x
Gilde Moore, Sümpfe, Feuchtwiesen						
Bekassine		x	-	-		x
Kiebitz	x		VAR1C, VAR4	-		x
Wachtelkönig		x	-	-		x
Wiesenschafstelze	x		VAR1C, VAR4	ACEF24a		x
Gilde Sonstige						
Dohle	x		VAR1C	ACEF19b		x
Haussperling		x	-	-		x
Mauersegler		x	-	-		x

Dt. Name	Prognose Verbotstatbestand (ohne Berücksichtigung von Maßnahmen)		Maßnahmen		Verbotstatbestand unter Anwendung von Maßnahmen möglich	
	ja	nein	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	ja	nein
Mehlschwalbe		x	-	-		x
Rauchschwalbe		x	-	-		x
Schleiereule		x	-	-		x
Uhu		x	-	-		x

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

Ausführliche Informationen zur Prüfung des Vorliegens von Ausnahmeveraussetzungen für den Fichtenkreuzschnabel gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG sind den Unterlagen in Teil K5 zu entnehmen.

6.1 Darlegung des Interesses der öffentlichen Sicherheit

Die Realisierung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ist nach der ausdrücklichen gesetzlichen Festlegung in § 1 Satz 3 NABEG und § 1 Abs. 1 Satz 2 BBPIG im „Interesse der öffentlichen Sicherheit“ erforderlich. Der Gesetzgeber hat festgestellt, dass *„Stromnetze und deren Ausbau eine außerordentliche Bedeutung für das Funktionieren des Staates in einer modernen Wirtschaft [haben], da die Versorgung der Bevölkerung, der Wirtschaft und wichtiger staatlicher Einrichtungen von einem bedarfsgerechten Stromnetz abhängt“* (BT-Drs. 19/7375, S. 67 zu § 1 S. 3 NABEG). Damit ist für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a das Interesse der öffentlichen Sicherheit i. S. d. § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 4 BNatSchG gegeben.

6.2 Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Die Realisierung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ist nach der ausdrücklichen gesetzlichen Festlegung in § 1 Satz 3 NABEG und § 1 Abs. 1 Satz 2 BBPIG auch „aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses“ erforderlich. Hintergrund dieser Festlegung ist der grundlegende Gemeinwohlzweck der Energieversorgung. Für die Netzerüchtigungsbedarfe, *„kommt über den grundsätzlich immer bestehenden Gemeinwohlbedarf hinaus hinzu, dass diese in besonderer Weise der Realisierung der Energiewende bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit dienen. Für die konkreten, aus dem festgestellten Bedarf entwickelten Projekte spricht daher ein überragender öffentlicher Zweck. Nach [§ 1] Satz 3 [NABEG] besteht an der Verwirklichung der Vorhaben, die in den Anwendungsbereich dieses Gesetzes fallen, ein überragendes öffentliches Interesse“* (BT-Drs. 17/6073, S. 23 zu § 1 Satz 3 NABEG).

Damit steht bereits aufgrund der Wertung des Gesetzgebers fest, dass die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a in einem überragenden öffentlichen Interesse stehen.

Bis auf die vorliegenden Konflikte mit dem Fichtenkreuzschnabel sind keine durchgreifenden Gesichtspunkte ersichtlich, die gegen eine Realisierung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sprechen. Hinzu kommt, dass auch die Betroffenheit des Fichtenkreuzschnabels nicht sicher ist und lediglich höchst vorsorglich angenommen wird. Zudem gilt der Fichtenkreuzschnabel weder in Deutschland noch in Bayern als gefährdet und in Bayern wird sein Erhaltungszustand weiterhin als günstig eingestuft. Somit sind keine „besonders hochwertigen“ Belange des Naturschutzes betroffen.

Insgesamt zeigt sich daher im Rahmen einer Gesamtabwägung, dass die mit den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a verbundenen Gemeinwohlinteressen so gewichtig sind, dass sie die – bei einer Gesamtschau deutlich weniger gewichtigen – Naturschutzbelange im konkreten Fall deutlich überwiegen. Damit sind zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses i. S. d. § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG gegeben

6.3 Nachweis, dass zumutbare Alternativen nicht gegeben sind

Die Prüfung zumutbarer Alternativen ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass die Betrachtung des Fichtenkreuzschnabels im Rahmen der Prüfung der Ausnahmeveraussetzungen auf einem höchst vorsorglichen Ansatz basiert. Ein Vorkommen im Eingriffsbereich ist insgesamt wenig wahrscheinlich, wird für besondere Fallkonstellationen aber berücksichtigt, um etwaigen Restrisiken Rechnung zu tragen.

Zumutbare räumliche Alternativen für den Verlauf des Vorhabens sind nicht gegeben, weil

- Auch bei einer sehr grundsätzlichen Verschiebung der geplanten Trasse mit Vorkommen des Fichtenkreuzschnabels in den Bereichen der Vorhaben zu rechnen ist, da der Lebensraum (Nadelwälder,

insbesondere Fichtenbestände) der Art im UR den dominierenden Waldtyp darstellt und diese Flächen daher nicht zu umgehen sind.

- von einer kleinräumige Verschiebung der geplanten Trasse weiterhin dennoch Nadelwaldbestände als dominierender Waldtyp betroffen wären. Dies würde jedoch zusätzlich bedeuten, dass z. B. Laubwaldbestände oder andere hochwertige Habitate, wie artenreiche Zwergstrauchheiden oder Wiesenflächen in Anspruch genommen werden müssten. Durch diese Inanspruchnahme wären im Falle von Laubwäldern vor allem in Bezug auf die Fledermausfauna des UR das Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG (Zerstörung von Wochenstubenquartieren und essenziellen Nahrungshabitaten) nicht auszuschließen. Ebenso wären somit Brutstandorte von höhlenbrütenden Vogelarten (Spechte, Meisen, Kleiber, Baumläufer, etc.) betroffen.

Im Hinblick auf den Vergleich mit räumlichen Alternativen zeigt sich, dass diese für die betrachtete Art Fichtenkreuzschnabel keine nachweisliche Entlastung mit sich bringen würden, da alle denkbaren Trassenverläufe hinsichtlich ihrer Konfliktschwere gleich bewertet wurden (Stufe 2 „gering“). Zudem lassen sich für alternative Trassenverläufe zusätzliche artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nicht sicher ausschließen.

Als zumutbare technische Alternative kommt eine verlängerte geschlossene Querung nicht ernsthaft in Betracht, weil sie v. a. in größeren Waldgebieten, mit Querungslängen von weit über 1.000 m Länge, keine relevante Entlastungswirkung mit sich bringen würde. Es wären weiterhin große Arbeitsflächen für die Errichtung der Start- und Zielgruben und Eingriffe durch einen erwartbaren Ausbau von Zuwegungen innerhalb des Waldes notwendig und damit eine Betroffenheit des Fichtenkreuzschnabels nicht auszuschließen, wenngleich es sich analog zur offenen Querung ebenfalls um Restrisiken handelt.

6.4 Plausible Darlegung, dass der Erhaltungszustand der Population des Fichtenkreuzschnabels sich auch ohne FCS-Maßnahmen nicht verschlechtert

Eine naturschutzrechtliche Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn sich der Erhaltungszustand der Populationen des Fichtenkreuzschnabels durch die Vorhaben nicht verschlechtert. Dabei kommt es darauf an, ob die Population in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet als lebensfähiges Element erhalten bleibt (vgl. Teil K5).

Der Fichtenkreuzschnabel ist bundesweit und im gesamten Freistaat Bayern in einem günstigen Erhaltungszustand und wird in der Bayerischen Roten Liste (vgl. RUDOLPH et al. 2016) in seinem Bestand als gleichbleibend (kurzfristig) oder zunehmend (langfristig) eingeschätzt.

Das Bruthabitat der Art ist in ihren gesamten Vorkommensgebieten jedes Jahr von forstwirtschaftlichen Einschlägen in den Wintermonaten sowie von Windwürfen und Borkenkäferkalamitäten betroffen. Dieser Faktor, der für die Gesamtpopulation als wesentlich bedeutsamer einzustufen ist als die Rodung in einem kleinen Bereich innerhalb eines Teilareals, scheint keinen negativen Einfluss auf die Population zu haben. Somit ist davon auszugehen, dass der Einfluss dieser Einzelmaßnahme ebenso keine Auswirkungen auf die Gesamtpopulation des Fichtenkreuzschnabels hat. Deshalb ist sicher davon auszugehen, dass ggf. durch die Realisierung der Vorhaben entstehende Einzelverluste keine Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Population in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet haben.

7 Zusammenfassung

Für viele der untersuchten relevanten Arten sind die projektspezifischen Wirkungen auch ohne Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung (Kapitel 4.1) so gering, dass relevante Auswirkungen im Sinne der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG auf die betroffenen Individuen 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 Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht eintreten:

- Baum- und Baum-/Gebäudebewohnende Fledermäuse: (V-Maßnahme, CEF-Maßnahme, vgl. Kap. 4.1 und 4.2)
- Gebäudebewohnende Fledermäuse: (V-Maßnahme, vgl. Kap. 4.1)
- Biber, Fischotter: (V-Maßnahmen, vgl. Kap. 4.1)
- Haselmaus: (V-Maßnahmen, CEF-Maßnahme, vgl. Kap. 4.1 und 4.2)
- Reptilien: Zauneidechse, Schlingnatter (V-Maßnahme, CEF-Maßnahme, vgl. Kap. 4.1 und Kap. 4.2)
- Amphibien: Kammolch, Kleiner Wasserfrosch, Knoblauchkröte, Laubfrosch, Moorfrosch, Springfrosch, Wechselkröte (V-Maßnahmen, vgl. Kap. 4.1)
- Amphibien: Gelbbauchunke (V-Maßnahmen, CEF-Maßnahme, vgl. Kap. 4.1 und Kap. 4.2)
- Käfer: Eremit (V-Maßnahme; vgl. Kap. 4.1)
- Libellen: Große Moosjungfer, Grüne Flussjungfer (V-Maßnahme; vgl. Kap. 4.1)
- Schmetterlinge: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Nachtkerzenschwärmer (V-Maßnahmen, vgl. Kap. 4.1)
- Schmetterlinge: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Thymian-Ameisenbläuling (V-Maßnahmen, CEF-Maßnahme, vgl. Kap. 4.1 und Kap. 4.2)
- Mollusken: Bachmuschel (V-Maßnahmen, vgl. Kap. 4.1)
- Brutvögel (V-Maßnahmen, CEF-Maßnahmen, vgl. Kap. 4.1 und Kap. 4.2)

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, die Haselmaus, die Gelbbauchunke und Ameisenbläulinge wird sichergestellt, dass die kontinuierliche ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.

Unter der Annahme, dass beim Bau der Vorhaben durch die notwendigen Rodungen ggf. Individuen des Fichtenkreuzschnabels verletzt oder getötet und Brutstandorte zerstört werden könnten, wurde eine Prüfung der Voraussetzungen für ein Ausnahmeverfahren gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG durchgeführt. Es wurde bei der Prüfung plausibel dargelegt, dass die Voraussetzungen auf Erteilung der artenschutzrechtlichen Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG gegeben sind. Dies sind:

- Darlegung des zwingenden öffentlichen Interesses an der Errichtung der Anlagen,
- Darlegung, weshalb dieses öffentliche Interesse die Artenschutzbelange überwiegt,
- Nachweis, dass zumutbare Alternativen nicht gegeben sind,
- Plausible Darlegung, dass der Erhaltungszustand der Populationen des Fichtenkreuzschnabels sich auch ohne FCS-Maßnahmen nicht verschlechtert.

→ Die gegenständlichen Vorhaben sind im Ergebnis zulassungsfähig.

8 Literatur- und Quellenverzeichnis

- 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. (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(2), S. 215–228). <https://doi.org/10.1007/BF01651624>
- BAUER, BEZZEL, & FIEDLER (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas: ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. Wiebelsheim, Hunsrück: AULA-Verl, (Einbändige Sonderausg. der 2., vollständig überarb. und erw. Aufl. 2005.).
- BBPIG Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.
- BERNOTAT, D., & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. (S. 460).
- 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 Brutausfälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021. Leipzig, Winsen (Luhe), (S. 31). https://www.researchgate.net/publication/356290148_Ubergeordnete_Kriterien_zur_Bewertung_der_Mortalitaet_wildlebender_Tiere_im_Rahmen_von_Projekten_und_Eingriffen_Teil_II6_Arbeitshilfe_zur_Bewertung_stoerungsbedingter_Brutausfaelle_bei_Voegeln_am_Beiispiel
- BfN (2014): 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): Kombinierte Vorkommen und Verbreitungskarten der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie: *Bundesamt für Naturschutz FFH-Bericht 2019*. <https://www.bfn.de/ffh-bericht-2019>. Zugriffen: 27. April 2021
- BfN (2019e): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungszustände und Gesamttrends der Arten in der kontinentalen biogeografischen Region. Bundesamt für Naturschutz (BfN), (S. 5). <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/ergebnisuebersicht.html>
- BfN (2020a): Bundesamt für Naturschutz (BfN) - Wirkfaktoren des Projekttyps Leitungen: Höchstspannungs-Erdkabel (offene Bauweise) bzw. (geschlossene Bauweise): *Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info)*. Datenbank. <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 (2020b): Bundesamt für Naturschutz (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands.: *Naturschutz und Biologische Vielfalt*. (170(4), S. 86).
- BfN (2020c): Schutzwürdige Landschaften: *Bundesamt für Naturschutz*. <https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften.html>. Zugriffen: 29. Juli 2020
- BfN (2022a): Bundesamt für Naturschutz (BfN): Daten und Informationen zu Wildpflanzen Deutschlands. <https://www.floraweb.de/>
- BfN (2022b): Bundesamt für Naturschutz: Artenportraits. <https://www.bfn.de/artenportraits>. Zugriffen: 1. Juli 2022
- BMUV (2014): Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) - Was ist Lärm? <https://www.bmuv.de/themen/luft-laerm-mobilitaet/laerm/laerm-schutz-im-ueberblick/was-ist-laerm>. Zugriffen: 22. September 2021
- BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist.
- BNetzA (2022): Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen - Vorhaben von gemeinsamem Interesse (PCI). <https://www.netzausbau.de/leitungsvorhaben/pci/PCI.html>. Zugriffen: 27. Mai 2022
- BRÄU, M., KOLBECK, H., NUNNER, A., VOITH, J., WOLF, W., & BOLZ, R. (2013): Tagfalter in Bayern. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- 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*. (29(3), S. 145–154).
- BUßLER, H. (2003): Rote Liste gefährdeter „Diversicornia“ (Coleoptera) Bayerns. https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2003/doc/tiere/diversicornia.pdf. Zugriffen: 11. Januar 2021
- BVERWG Bundesverwaltungsgericht: Beschluss vom 17.04.2010 – 9 B 5/10, NVwZ 2010, 1221 (1222). (2010).
- COLLING (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Weichtiere – Mollusca. Bayerisches Landesamt für Umwelt.
- DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN (2020): Beobachtungsdaten aus ornitho.de Datenbankauszug. Stand Dezember 2020. Beobachtungsdaten aus ornitho.de Datenbankauszug. Stand Dezember 2020. <https://www.ornitho.de/>
- DGHT (2016): Verbreitungsatlas der Amphibien Deutschlands: *Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e. V. (DGHT)*. <http://www.feldherpetologie.de/atlas/maps.php>. Zugriffen: 11. Februar 2022
- EFFENBERGER, OEHM, SCHUBERT, SCHLIEWEN, & MAYR (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Fische und Rundmäuler. Bayerisches Landesamt für Umwelt.
- EUGH Europäischer Gerichtshof: Urteil vom 14.6.2007, Rs. C-342/05 (Wolfsjagd), Slg. 2007 I-04713, Rn. 29. (2007).
- EUGH Europäischer Gerichtshof: Urteil vom 10.10.2019, Rs. C-674/17, ECLI:EU:C:2019:851, Rn. 68. (2019).
- EUGH Europäischer Gerichtshof: Urteil vom 04.03.2021, C-473/19 und C-474/19.
- FFH-RL 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 13. Mai 2013 (ABl. EU Nr. L 158 S. 193). (1992).

- 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: *Berichte der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege*. ((20), S. 317–326).
- GARNIEL, A., DAUNICHT, W., OJOWSKI, U., & MIERWALD, U. (2007): Vögel und Verkehrslärm. Schlussbericht (Langfassung) zum FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung: „Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna“. Bonn, Kiel, (S. 277).
- GARNIEL, A., & MIERWALD, 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: Dachverband Deutscher Avifaunisten.
- 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 Akademischer Verlag, (1., Aufl. 1996, Nachdr.).
- HAACKS, M., & PESCHEL, R. (2007): Die rezente Verbreitung von *Aeshna viridis* und *Leocorrhinia pectoralis* in Schleswig-Holstein - Ergebnisse einer vierjährigen Untersuchung (Odonata: *Aeshnidae*, *Libellulidae*): *Libellula*. ((26), S. 41–57).
- HAENSEL, J., & THOMAS, H.-P. (2006): Sprengarbeiten und Fledermausschutz - eine Analyse für die Naturschutzpraxis: *Nyctalus (N. F.)*. (11(4), S. 344–358).
- HANSBAUER, G., ASSMANN, O., MALKMUS, R., SACHTELEBEN, J., VÖLKL, W., & ZAHN, A. (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns: Stand 2019. 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. (2(Sonderheft), S. 111–129).
- Herausgeber und Träger Dachverband Deutscher Avifaunisten e. V (2020): avifaunistische Datensammlung Deutschland. [https://www.ornitho.de/\[...\].](https://www.ornitho.de/[...].) Zugriffen: 13. Dezember 2019
- HERZOG, S., REDDEMANN, J., & GERECHT, R. (2018): Wildtiermonitoring Bayern: (Landesjagdverband Bayern e. V., Hrsg.). (Bd. 4). <https://www.jagd-bayern.de/mitmachen/wildtiermonitoring/wildtiermonitoring-buchband/>. Zugriffen: 11. Februar 2022
- HOERSCHELMANN, H., HAACK, A., & WOHLGEMUTH, F. (1988): Verluste und Verhalten von Vögeln an einer 380-kV-Leitung: *Ökologie der Vögel. Verhalten Konstitution Umwelt*. (10, S. 85–103).
- HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Stuttgart, (Bde. 1-3, Bd. 1: Gefährdung und Schutz).
- INGA (2021a): Institut für Gewässer- und Auenökologie GbR: Erfassung von sechs Standorten der SüdOst-Link/Tennet-Kabelquerungen in Süd-Ost-Bayern - Teilstrecke D1.
- INGA (2021b): Institut für Gewässer- und Auenökologie GbR: Erfassung von 41 Standorten der SüdOst-Link/Tennet-Kabelquerungen in Süd-Ost-Bayern - Teilstrecke D1.

- ITN (2021): SuedOstLink - BBPIG Vorhaben Nr. 5 - „Planfeststellungsverfahren SOL“ - Unterlagen gemäß § 21 NABEG Abschnitt C1: Münchenreuth bis Marktrechwitz. Teil L 5-6 Bericht zum Vorkommen der Haselmaus im Bereich des geplanten Trassenverlaufs des SuedOstLinks, Abschnitt C1. Gonterskirchen: TenneT TSO GmbH.
- JUNGWIRTH, D. (2003): Rote Liste gefährdeter Blatthornkäfer (Coleoptera: *Lamellicornia*) Bayerns. https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2003/doc/tiere/laellicornia.pdf. Zugriffen: 11. Januar 2021
- KAISER, K., & HAMMERS, J. L. (2009): The effect of anthropogenic noise on male advertisement call rate in the neotropical treefrog, *Dendropsophus Triangulum*: *Behaviour*. (146(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). <https://doi.org/10.1007/BF01651502>
- 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).
- KUHN, K., & BURBACH, K. (1998): Libellen in Bayern: (Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Hrsg.). Stuttgart (Hohenheim): Ulmer.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands: In Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.), *Rote Liste - Gefährdete Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere*. Münster: Landwirtschaftsverlag, (Bd. 1, S. 231–256).
- 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. (S. 316).
- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G., & GASSNER, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. - Endbericht zum FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 801 82 130 [unter Mitarb. von M. RAHDE u. a.]. Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn, (S. 316).
- LANUV (2019a): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) - Datenabfrage zu Maßnahmen für artenschutzrechtlich relevante Arten. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/>. Zugriffen: 22. Oktober 2020
- LANUV, L. für N., Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2019b): Datenabfrage zu Maßnahmen. <http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de>
- 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.
- LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen: *Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg*. (77, S. 93–142).
- LFU (2016): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Stand 2016.
- LFU (2017): Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Darstellung der Gewässerstrukturdaten gemäß der Gewässerstrukturkartierung.

- 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): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibien) Bayerns. Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), (S. 27).
- LFU (2019b): Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) - Artenschutzkartierung (ASK-Datenbank Bayern). Datenbank. <https://www.lfu.bayern.de/natur/artenschutzkartierung/index.htm>
- LFU (2020a): Arbeitshilfe spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfungsablauf. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU).
- LFU (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Laufkäfer und Sandlaufkäfer – Coleoptera: *Carabidae*. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). [https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL\(artdtl.htm,APGxNO-DENR:34,AARTxNR:lfu_nat_00376,AARTxNODENR:356922,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x\)=X](https://www.bestellen.bayern.de/application/applstarter?APPL=eshop&DIR=eshop&ACTIONxSETVAL(artdtl.htm,APGxNO-DENR:34,AARTxNR:lfu_nat_00376,AARTxNODENR:356922,USERxBODYURL:artdtl.htm,KATALOG:StMUG,AKATxNAME:StMUG,ALLE:x)=X). Zugriffen: 27. April 2021
- LFU (2021a): FIN Web - FIS Natur Online. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). https://www.lfu.bayern.de/natur/fis_natur/fin_web/index.htm
- LFU (2021b): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Datenabfrage der saP-Relevanten Arten / Arteninformationen. [https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/\[...\]](https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/[...]). Zugriffen: 22. Februar 2017
- LFU (2022): Arteninformationen: *Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)*. Datenbank. <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>. Zugriffen: 12. Dezember 2022
- LFU (HRSG.) (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayerns - Stand 2018. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). [https://www.bestellen.bayern.de/application/pictureSrv?SID=1844451106&ACTIONxSESSx-SHOWPIC\(BILDxKEY:%27lfu_nat_00343%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27\)=Z](https://www.bestellen.bayern.de/application/pictureSrv?SID=1844451106&ACTIONxSESSx-SHOWPIC(BILDxKEY:%27lfu_nat_00343%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27)=Z)
- LLUR (2018): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume - Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein.
- LORENZ, J. (2012): Totholz stehend lagern – eine sinnvolle Kompensationsmaßnahme? Ein Erfahrungsbericht zur Holz- und Pilzkäferfauna: *Naturschutz und Landschaftsplanung*. (44(10), S. 300–306).
- LORENZ, W. (2017): Provisorischer Atlas der Laufkäfer Bayerns und angrenzender Gebiete. <http://www.carabidfauna.de>. Zugriffen: 11. Oktober 2020
- 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 (LWF): 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 (Trachaeophyta) Deutschlands.: In *Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 7: Pflanzen*. Bonn, (Bd. 7, S. 13–358).

- 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. Zugriffen: 17. August 2022
- 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“.
- OTT, J., CONZE, K.-J., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, H.-J., & SUHLING, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata): (Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen e.V., Hrsg.). Bremen.
- OTT, J., CONZE, K.-J., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, H.-J., & SUHLING, F. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Deutschlands. Münster, (Bd. 5).
- 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>
- Pinaud D, Claireau F, Leuchtman M, (2018): Modelling landscape connectivity for greater horseshoe bat using an empirical quantification of resistance.
- 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).
- Regierung der Oberpfalz (2020): Managementplan für das FFH-Gebiet 6937-371 "Naab unterhalb Schwarzenfeld und Donau von Poikam bis Regensburg" - Teilfläche Naab - Maßnahmen-Entwurf. Regensburg, (S. 59). P:\1275 SuedOstLink\1275 DOK\Fachinfos\FFH Gebiete\FFH-6937-371 Managementplan Nord. Zugriffen: 30. März 2023
- REGIERUNG DER OBERPFALZ (2022): Managementplan für das FFH-Gebiet 6741-371 „Chamb, Regentaläue und Regen zwischen Roding und Donaumündung“ sowie SPA Gebiet 6741-471 „Regentaläue und Chamtbetal mit Rötelseeweihergebiet“. Regensburg, (S. 294).
- 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).
- REINHARDT, R., HARPKE, A., CASPARI, S., DOLEK, M., KÜHN, E., MUSCHE, M., et al. (2021): Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands. Stuttgart: Eugen Ulmer KG, (1., korrigierter Nachdruck.).
- RENNWALD, E. (2005): Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772): *Naturschutz und Biologische Vielfalt*. (Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie(20), S. 202–2016).
- RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K., & GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern - Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Eugen Ulmer.
- 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. Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), (S. 30). [https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000007?SID=1275874823&ACTIONxSESSx-SHOWPIC\(BILDxKEY:%27lfu_nat_00342%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27\)](https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000007?SID=1275874823&ACTIONxSESSx-SHOWPIC(BILDxKEY:%27lfu_nat_00342%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27))
- 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, K., 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).
- RUNGE, Karsten, SCHOMERUS, T., GRONOWSKI, L., MÜLLER, A., & RICKERT, C. (2021): Hinweise und Empfehlungen zu Vermeidungsmaßnahmen bei Erdkabelvorhaben: Ergebnisse des gleichnamigen F+E-Vorhabens (FKZ 3518 86 0700). Bonn: Bundesamt für Naturschutz, (Bd. 606). <https://doi.org/10.19217/skr606>
- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHER, J., SÜDBECK, P., & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020: *Ber. Vogelschutz*. ((57), S. 13–112).
- SCHAFFRATH, U. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Blatthornkäfer (Coleoptera: Scarabaeoidea) Deutschlands.: In *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands*. Münster: Landwirtschaftsverlag, (Bd. Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3), S. 189–266). <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Download-Wirbellose-Tiere-1875.html>. Zugriffen: 20. Juni 2022
- 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>
- SCHEUERER, M., & AHLMER, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. Augsburg.
- SCHULTE, U. (2021): Methoden der Baufeldfreimachung in Reptilienhabitaten, Landhabitaten von Amphibien und Habitaten der Haselmaus: *Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)*. ((1137), S. 168).
- SCHULZE, M., SÜBMUTH, 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.
- TenneT TSO GmbH (2020): SuedOstLink BBPIG Nr. 5. „Höchstspannungsleitung Wolmirstedt – Isar; Gleichstrom“. Antrag nach § 19 NABEG. Abschnitt D1 – Pfreimd bis Nittenau. Bayreuth.
- TenneT TSO GmbH (2021): SuedOstLink BBPIG Nr. 5a. „Höchstspannungsleitung Klein Rogahn – Isar; Gleichstrom“. Antrag nach § 19 NABEG. Abschnitt D1 – Pfreimd bis Nittenau. Bayreuth.
- TNL ENERGIE GMBH (2016): Faunistische Kartierungen unterschiedlicher Artengruppen im Leitungsprojekt „A030 - Ostbayernring“.
- 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.).
- UVPG Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist. Zugriffen: 20. Mai 2023
- VOITH, J., DOLEK, M., NUNNER, A., & WOLF, W. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLfU).
- VOITH, J., & HOIS, B. (2019): Lichtverschmutzung – Ursache des Insektenrückgangs? *ANLiegen Natur*. (41(1), S. 57–60).
- VSch-RL EU-Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten.
- 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).
- WILDERMUTH, H. (2007): *Leucorrhinia pectoralis* in der Schweiz – aktuelle Situation, Rückblick und Ausblick (Odonata: Libellulidae): *Libellula*. ((26), S. 59–76).
- 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)).

9 Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
AC	Bezeichnung für Drehstrom (engl. alternating current)
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
Art.	Artikel
ASK	Artenschutzkartierung
AT	Arbeitstage
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
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
DIN EN	Standard für Vereinheitlichung (Deutsches Institut für Normung)
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DTK	Digitale Topografische Karte
DTK25	Digitale Topografische Karte, Maßstab 1 : 25.000
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
km	Kilometer
kV	Kilovolt (1.000 V)
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
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 der Vorhaben
VHT	Vorhabenträger

VSch-RL	Vogelschutzrichtlinie
VSG	Vogelschutzgebiet
VT	Vorzugstrasse
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