

	<p align="center">SuedOstLink - BBPIG Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a -</p> <p align="center">Abschnitt B Thüringen / Sachsen</p> <p align="center">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 align="center">Teil H: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag DECKBLATT I</p>		
<p>Festgestellt nach § 24 NABEG</p> <p>Bonn, den</p>		

Ersteller: FUG / KPI, SDO

Dok.: SOL_FUG_B0_21H00_ELB_0000_ArtenschutzFB_03_F

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis.....	4
Abbildungsverzeichnis	6
Anlagen	7
1. Einleitung.....	9
1.1 Veranlassung des Fachbeitrags	9
1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen	9
1.3 Datengrundlagen	12
1.4 Methodik und Vorgehensweise.....	12
1.5 Einordnung der Unterlage.....	21
2. Vorhaben und relevante Auswirkungen (Beschreibung des geplanten Vorhabens und seiner Wirkfaktoren)	22
2.1 Allgemeine Vorhabensbeschreibung	22
2.2 Technische Beschreibung des Vorhabens	22
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)	45
2.3.5 Nichtstoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 5).....	49
2.3.6 Stoffliche Einwirkungen (Wirkfaktorengruppe 6).....	60
2.3.7 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen (Wirkfaktorengruppe 8).....	63
2.4 Fazit der Wirkfaktorenermittlung.....	63
2.5 Zuordnung der Wirkfaktoren zu potenziellen Verbotstatbeständen.....	69
3. Ermittlung der planungsrelevanten Arten im Untersuchungsraum mit Empfindlichkeitsbewertung..	74
3.1 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.....	75
3.1.1 Amphibien	75
3.1.2 Reptilien.....	78
3.1.3 Fledermäuse	80
3.1.4 Säugetiere (ohne Fledermäuse)	84
3.1.5 Käfer	88
3.1.6 Libellen	89
3.1.7 Schmetterlinge.....	91
3.1.8 Mollusken	93
3.1.9 Fische und Rundmäuler	94
3.1.10 Pflanzen	94
3.2 Europäische Vogelarten	94
3.2.1 Brutvögel	94
3.2.2 Zug- und Rastvögel	108
3.3 Fazit der Empfindlichkeitsbewertung	111
4. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen	113
4.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	115
4.1.1 V _{AR1} - Ausweisung von Bautabubereichen	116
4.1.2 V _{AR2} - Amphibienschutzeinrichtung	116
4.1.3 V _{AR3} - Schonung von gehölzgebundenen Überwinterungshabitaten	117
4.1.4 V _{AR4} - Vergrämung und Abfangen von Reptilien, Reptilienschutzeinrichtung	118

4.1.5	V _{AR} 5 - Vergrämung der Haselmaus.....	119
4.1.6	V _{AR} 6 - Umsiedlung der Haselmaus.....	119
4.1.7	V _{AR} 7 - Jahreszeitliche Bauzeitenregelung	120
4.1.8	V _{AR} 8 - Bauzeitenregelung bei besonders sensiblen Bereichen.....	121
4.1.9	V _{AR} 9 - Vergrämung der Wildkatze.....	126
4.1.10	V _{AR} 10 - Versetzung von Habitatbäumen.....	126
4.1.11	V _{AR} 11 - Vergrämung Brutvögel.....	127
4.1.12	V _{AR} 12 - Ökologisches Trassenmanagement	127
4.1.13	V _{AR} 13 - Besatzkontrolle von Quartierbäumen/potenziellen Habitatbäumen	128
4.1.14	V _{AR} 14 - Mahd von Potenzialflächen mit hoher Eignung für den-Nachtkerzenschwärmer Schmetterlinge.....	129
4.1.15	V _{AR} 24 – Schutz von Libellen in der Larvalphase	130
4.1.16	V _{AR} 25 - Schutzzaun für den Fischotter	130
4.2	CEF-Maßnahmen	130
4.2.1	A _{CEF} 1 - Anlage von Überwinterungshabitaten.....	131
4.2.2	A _{CEF} 2 - Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien.....	132
4.2.3	A _{CEF} 3 - Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse.....	133
4.2.4	A _{CEF} 4 - Anbringen von Ersatzquartieren.....	133
4.2.5	A _{CEF} 5 - Sicherung von Altwaldbeständen über die Hiebsreife hinaus.....	135
4.2.6	A _{CEF} 6 - Anlage von Ausgleichshabitaten für die Haselmaus	136
4.2.7	A _{CEF} 7 - Anbringen von Kästen für die Haselmaus	137
4.2.8	A _{CEF} 8 - Erweiterung von Heckenstrukturen.....	138
4.2.9	A _{CEF} 9 - Anbringen einer Wurfbox für die Wildkatze	139
4.2.10	A _{CEF} 10 - Aufweitung geeigneter Habitate	140
4.2.11	A _{CEF} 11 - Anbringung von künstlichen Nisthilfen	140
4.2.12	A _{CEF} 12 - Sicherung von Habitatbäumen	143
4.2.13	A _{CEF} 13 - Anlage habitatfördernder Maßnahmen auf Ackerflächen für Bodenbrüter	144
4.2.14	A _{CEF} 14 - Umwandlung von Acker in Extensivgrünland.....	146
5.	Risikoeinschätzung	147
5.1	Prüfung der Anhang IV-Arten auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	147
5.1.1	Amphibien	147
5.1.2	Reptilien.....	148
5.1.3	Fledermäuse	148
5.1.4	Säugetiere (ohne Fledermäuse).....	149
5.1.5	Käfer	149
5.1.6	Libellen	150
5.1.7	Schmetterlinge.....	150
5.2	Prüfung der Europäischen Vogelarten auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG	150
5.2.1	Brutvögel	151
5.2.2	Zug- und Rastvögel.....	151
5.3	Fazit der Risikoeinschätzung	152
6.	Prüfung des Vorliegens von Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG	156
7.	Zusammenfassung.....	157
	Quellen- und Literaturverzeichnis	159
	Abkürzungsverzeichnis.....	167
	Glossar	170

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:	Typische Zeitaufwände der einzelnen Bauphasen (Tage = Arbeitstage (5 Tage/Woche))	25
Tabelle 3:	Maßnahmen der standardisierten technischen Ausführung (stA)	28
Tabelle 4:	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 5:	Mindestabstände der Isophonen kritischer Schallpegel für baubedingte Dauerlärmquellen (gemäß Teil E2)	54
Tabelle 6:	Zusammenfassung der Wirkfaktorenanalyse auf Ebene des Artenschutzfachbeitrags im 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	64
Tabelle 7:	Relevante Wirkfaktoren der offenen und geschlossene Bauweise sowie der Nebenanlagen und -bauwerke im geplanten Vorhaben SuedOstLink	69
Tabelle 8:	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG und ihre grundsätzliche Relevanz für artenschutzrechtlich zu betrachtende Artengruppen (Grundartenspektrum)	74
Tabelle 9:	Übersicht der in Abschnitt B (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Amphibienarten unter Angabe ihres Schutzstatus	76
Tabelle 10:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Amphibienarten (Ba: baubedingt, An: anlagebeding, Be: betriebsbeding)	76
Tabelle 11:	Übersicht der in Abschnitt B (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Reptilienarten unter Angabe ihres Schutzstatus	79
Tabelle 12:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Reptilienarten (Ba: baubedingt, An: anlagebeding, Be: betriebsbeding)	79
Tabelle 13:	Übersicht der in Abschnitt B (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Fledermausarten unter Angabe ihres Schutzstatus	81
Tabelle 14:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Fledermausarten (Ba: baubedingt, An: anlagebeding, Be: betriebsbeding)	82
Tabelle 15:	Übersicht der in Abschnitt B (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Säugetierarten (ohne Fledermäuse) unter Angabe ihres Schutzstatus	84
Tabelle 16:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Säugetierarten (Ba: baubedingt, An: anlagebeding, Be: betriebsbeding)	85
Tabelle 17:	Übersicht der in Abschnitt B (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Käferarten unter Angabe ihres Schutzstatus	88
Tabelle 18:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Käferarten (Ba: baubedingt, An: anlagebeding, Be: betriebsbeding)	89
Tabelle 19:	Übersicht der in Abschnitt B (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Libellenarten unter Angabe ihres Schutzstatus	90
Tabelle 20:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Libellenarten (Ba: baubedingt, An: anlagebeding, Be: betriebsbeding)	90
Tabelle 21:	Übersicht der in Abschnitt B (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Schmetterlingsarten unter Angabe ihres Schutzstatus	92
Tabelle 22:	Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Schmetterlingsarten (Ba: baubedingt, An: anlagebeding, Be: betriebsbeding)	92
Tabelle 23:	Zusammenstellung der lärmempfindlichen Vogelarten (Gruppe 1 und 2) gemäß GARNIEL et al. (2010) mit einer Einschätzung zu deren Empfindlichkeit gegenüber baubedingten Störungen	99

Tabelle 24:	Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Brutvogelarten	103
Tabelle 25:	Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Zug- und Rastvogelarten	110
Tabelle 26:	Bewertungsrahmen für die Eignung von CEF-Maßnahmen (gem. RUNGE ET AL. 2010)	115
Tabelle 27:	Übersicht über die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Abschnitt B.....	116
Tabelle 28:	Flächen mit technischer Einschränkung für die Entnahme von Gehölzen (V _{AR3})	117
Tabelle 29:	Vergrämungsflächen der Zauneidechse und der Schlingnatter (V _{AR4})	118
Tabelle 30:	Vergrämungsflächen der Haselmaus (V _{AR5})	119
Tabelle 31:	Umsiedlungsflächen der Haselmaus (V _{AR6}).....	120
Tabelle 32:	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung für Brutvögel (V _{AR7})	120
Tabelle 33:	Bauzeitenregelung bei besonders sensiblen Bereichen (V _{AR8}).....	122
Tabelle 34:	Vergrämungsbereiche für die Wildkatze (V _{AR9})	126
Tabelle 35:	Artspezifische Vorgaben für das ökologische Trassenmanagement.....	128
Tabelle 36:	Übersicht über die CEF-Maßnahmen im Abschnitt B	131
Tabelle 37:	Herleitung von Art und Umfang der Ersatzquartiere für Fledermäuse (A _{CEF4}).....	134
Tabelle 38:	Herleitung des Ausgleichsumfangs für Waldverluste (A _{CEF5})	135
Tabelle 39:	Flächen zur Anlage von Ausgleichshabitaten für die Haselmaus.....	137
Tabelle 40:	Anzahl der Haselmauskästen (A _{CEF7})	138
Tabelle 41:	Flächen zur Erweiterung von Heckenstrukturen für die Haselmaus.....	139
Tabelle 42:	Herleitung des Maßnahmenumfangs für die Anbringung von Nisthilfen für Brutvögel (A _{CEF11})	141
Tabelle 43:	Herleitung des Umfangs der zu sichernden Habitatbäume (A _{CEF12})	144
Tabelle 44:	Herleitung des Umfangs für die Anlage habitatfördernder Maßnahmen (A _{CEF13})	145
Tabelle 45:	Herleitung des Umfangs für die Umwandlung von Acker in Extensivgrünland (A _{CEF14})	146
Tabelle 46:	Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Artgruppe der Amphibien	147
Tabelle 47:	Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Artgruppe der Reptilien	148
Tabelle 48:	Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Artgruppe der Fledermäuse	148
Tabelle 49:	Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Artgruppe der Säugetiere (ohne Fledermäuse).....	149
Tabelle 50:	Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für den Eremiten	149
Tabelle 51:	Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Grüne Keiljungfer Grüne Flussjungfer	150
Tabelle 52:	Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für den Nachtkerzenschwärmer Schmetterlinge	150
Tabelle 53:	Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Artgruppe der Brutvögel	151
Tabelle 54:	Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Krickente	151
Tabelle 55:	Zusammenstellung der Ergebnisse der Risikoeinschätzung für die planungsrelevanten Anhang IV- und Vogelarten unter der Angabe möglicher Verbotstatbestände sowie geeigneter Maßnahmen.....	152

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ablaufschema der Arbeitsschritte im vorliegenden Artenschutzfachbeitrag	13
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 geschlossen Bauweise sowie der Nebenanlagen und -bauwerke	52

Anlagen

- | | |
|-----|--|
| H.1 | Gesamtartenliste Europäische Vogelarten |
| H.2 | Gesamtartenliste Anhang IV-Arten |
| H.3 | 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 (SOL) ist ein Netzausbauprojekt des Stromübertragungsnetzes. Es besteht aus dem Vorhaben Nr. 5 sowie dem Vorhaben Nr. 5a (südlicher Teil) gemäß Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG). Beide Vorhaben sind Leitungen zur Hochspannungs-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 vom Netzverknüpfungspunkt Klein Rogahn/Stralendorf/Warsow/Holthusen/Schossin bis Isar in Bayern. Vom Landkreis Börde bis Isar erfolgt in räumlicher Nähe eine gemeinsame Verlegung beider Vorhaben.

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

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

1.2 Rechtlicher und fachlicher Rahmen

Die Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgt sowohl nach nationalem als auch europäischem Recht. Auf europäischer Ebene sind insbesondere die Artikel 12, 13 und 16 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) 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 GELLMANN & 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 des SOL auf den Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art als maßgeblich für den Eintritt oder Nichteintritt von erheblichen Störungen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG erachtet.

§ 44 Abs. 5 BNatSchG sieht insofern Folgendes vor:

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

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
3. das Verbot nach Abs. 1 Nr. 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

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

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

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

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

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

In Anlehnung an die Antragsunterlagen nach § 19 NABEG bzw. die darauf bezogene Festlegung des Untersuchungsrahmens gemäß § 20 Abs. 3 NABEG der Bundesnetzagentur (BNetzA) vom 30.06.2020 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 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, § 45 BNatSchG Rn. 54; GELLERMANN, in: Landmann/Rohmer, UmweltR, 93. EL August 2020, § 45 BNatSchG Rn. 29).

² Nach den Maßgaben des BVerwG kommt darüber hinaus eine Ausnahme bei 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.

1.3 Datengrundlagen

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.

- Biotoptypenkartierung inkl. FFH-Lebensraumtypen (vgl. Teil L5.2)
- Faunistische Kartierungen: Faunistische Sonderuntersuchung zum Vorhaben SuedOstLink (SOL) im Abschnitt B (vgl. Teil L5.1).

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

- Daten der Naturschutz-Fachbehörden (behördlicher Naturschutz) auf allen behördlichen Ebenen
- Bestandsdaten der Länder zu gesetzlich geschützten Biotopen, FFH-LRT, Artvorkommen, sensiblen Lebens- oder Funktionsräumen (z. B. Wiesenbrüter- oder Rastgebiete, Wanderkorridore/-routen)
- Schutzgebietsverordnungen, Standarddatenbögen, Management- und Entwicklungspläne bzw. Bewirtschaftungserlässe und Monitoringberichte sowie Schutzgebietsgrenzen von Natura 2000-Gebieten
- weitere Schutzgebietsdaten der Bundesländer (z. B. NSG, LSG)
- Informationen von Vereinigungen (Umweltverbänden, ehrenamtlicher Naturschutz)
- 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 den durch die BNetzA festgelegten „Untersuchungsrahmen für die Planfeststellung“ vom 30.06.2020 und vom 28.07.2021 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 2017 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 2017 berücksichtigt.

1.4 Methodik und Vorgehensweise

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

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

⁴ Nicht abschließende, beispielhafte Aufzählung

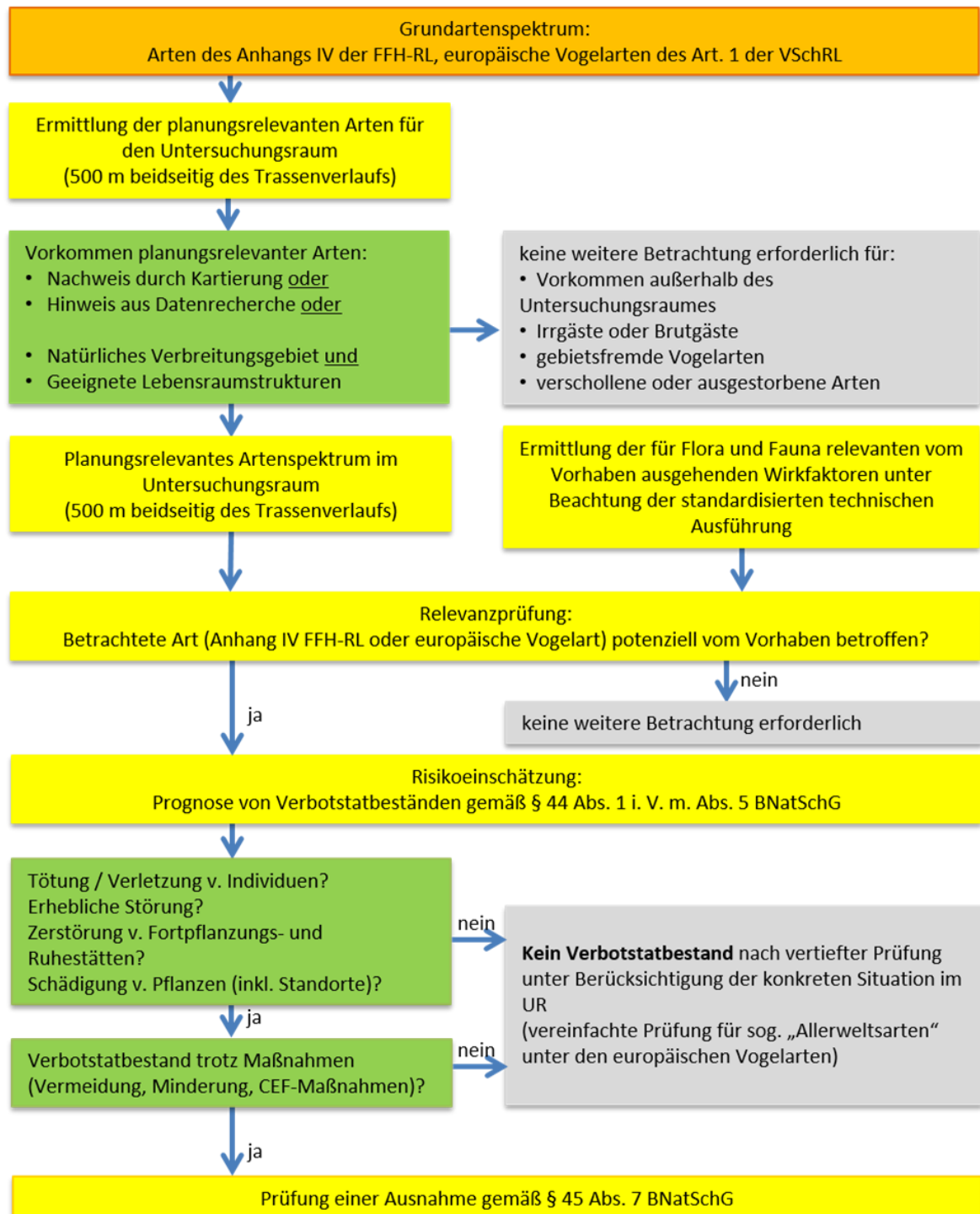


Abbildung 1: Ablaufschema der Arbeitsschritte im vorliegenden Artenschutzfachbeitrag

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 in Nord-Südrichtung nahe der Grenze zum Bundesland Sachsen-Anhalt beginnend, durch den Ostteil des Freistaates Thüringen mit einem kurzen Abschnitt innerhalb Westsachsens bis zur Bayrischen Grenze. Im Freistaat Thüringen werden die Landkreise Saale-Holzlandkreis, Greiz, Stadt Gera und Saale-Orla-Kreis gequert. Im Freistaat Sachsen führt der Abschnitt B durch den Vogtlandkreis. Für die Definition des UR wird die aus der technischen Planung hervorgehende Vorzugstrasse des vorliegenden Abschnitts B zugrunde gelegt, die innerhalb des im Zuge der Bundesfachplanung nach § 12 NABEG festgelegten Trassenkorridor (fTK; Breite 1.000 m) zu liegen kommt⁵.

Daneben orientiert sich der Untersuchungsraum an den Wirkweiten der im Vorhaben relevanten Wirkfaktoren, wodurch sich Wirkungsbereiche beidseits der durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Bereiche (Arbeitsflächen sowie Zuwegungen) 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 Kapitel 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 (Kapitel 2.3, Tabelle 7 und Tabelle 8) ergibt sich für das Vorhaben SuedOstLink eine maximale Wirkweite von 500 m (Wirkfaktoren 5-1 Störung (baubedingt) - Akustische Reize“ und 5-2 „Störung baubedingt - Optische Reizauslöser / Bewegungen“) (vgl. Kapitel 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.

Naturräumlich ist der Untersuchungsraum im Norden mit der „Saale-Sandsteinplatte“ den Buntsandstein-Hügelländern zuzuordnen. Südlich daran schließt sich als Mittelgebirge der Naturraum „Ostthüringer Schiefergebirge - Vogtland“ an. Im Freistaat Sachsen geht dieser in den Naturraum „Vogtland“ über, der einen Teil der Naturregion „Sächsisches Bergland und Mittelgebirge“ darstellt. (MANNSFELD & SYRBE 2008; TLUG THÜRINGEN (HRSG.) 2004)

Der Untersuchungsraum umfasst Biotopstrukturen wie kleinere und größere Waldbereiche sowie Offenlandbereiche zu denen neben naturnahen Offenlandstandorten vornehmlich stark anthropogen geprägtes Grün- und Ackerland zählen. Auch hochwertige Biotopstrukturen wie feuchte Niederungen, Seen sowie lineare Gehölzbestände und Streuobstwiesen sind zu finden. Dieses Mosaik an Biotopstrukturen bietet insbesondere Fledermäusen und weiteren Säugetierarten, Amphibien

⁵ Grundlage für die in der technischen Planung verwendete Vorzugstrasse ist die im Antrag auf Planfeststellung nach § 19 NABEG beantragte Vorschlagstrasse. Laut Untersuchungsrahmen der BNetzA nach § 20 Abs. 3 NABEG sind neben dieser Trasse und aller im Antrag nach § 19 NABEG vorgeschlagenen Alternativen weitere im Untersuchungsrahmen genannte Alternativen zu berücksichtigen. Eine Abschtigung 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.

sowie Vögeln geeignete Lebensräume. Zusammenhängende Waldbereiche sind auch für die Wildkatze geeignet.

Identifizierung der planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten im Untersuchungsraum

In einem ersten Schritt erfolgt im Rahmen der Identifizierung der planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten eine Ermittlung der im Untersuchungsraum des Vorhabens potenziell oder nachweislich vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten nach Art. 1 VSch-RL. Diese Arten werden nachfolgend als „planungsrelevante Arten“ bezeichnet. Grundlagen hierfür bilden die umfangreichen Kartierungen (vgl. Kapitel 1.3 bzw. Teil L5.1), 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 des geplanten Vorhabens liegt (z. B. anhand von Verbreitungskarten des BfN (BfN 2019a, 2019b), der Länder oder Atlanten wie beispielsweise des Atlas Deutscher Brutvogelarten (GEDEON et al. 2015)),
- aufgrund der Biotoptypenkartierung (Teil L5.2) keine geeigneten Lebensraumstrukturen und auch keine Hinweise auf Vorkommen im Untersuchungsraum vorhanden sind und
- diese auch nicht durch eigene Kartierungen nachgewiesen wurden.

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

Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren und ihrer Wirkweiten

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

Empfindlichkeitsbewertung

Bei der Empfindlichkeitsbewertung handelt es sich um eine Zusammenführung der „Identifizierung der planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten im Untersuchungsraum“ und der „Ermittlung der vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren und ihrer Wirkweiten“. In der Empfindlichkeitsbewertung werden diejenigen europäischen Vogelarten nach Art. 1 VSch-RL und in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten ermittelt, bei denen es durch die Art des Vorhabens mit seinen spezifischen Wirkungen zum Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG kommen kann. Dies hängt im konkreten Fall in erster Linie mit dem Vorkommen und ihrer Lagebeziehung zum Vorhaben sowie ihrer artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren zusammen. Als Grundlage für die Einstufung artspezifischer

Empfindlichkeiten dienen Angaben zur Ökologie der Arten u. a. aus der Datenbank FFH-VP-Info des BfN (BfN 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 des Vorhabens aufweisen, werden dagegen von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Prüfung auf Verbotstatbestände

Im abschließenden Schritt (Risikoeinschätzung zur Prüfung der Verbotstatbestände) werden die nach den vorhergehenden Schritten verbleibenden Arten, für die das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verboten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG (Verbotstatbestände) nicht zweifelsfrei auszuschließen ist, einer vertieften (artspezifischen) oder einer vereinfachten (gilde- oder artgruppenbezogenen; s.u.) Prüfung unterzogen. Es wird hierbei unter Verwendung eines Formblatts untersucht, inwiefern es durch die herausgearbeiteten Wirkfaktoren unter Berücksichtigung der konkreten technischen Planung des Vorhabens in Verbindung mit den spezifischen Bedingungen und Ausprägungen von Habitaten der jeweiligen zu betrachtenden Art / Gilde oder Artgruppe im Untersuchungsraum zu einem Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbote kommen kann. Dabei werden insbesondere konkrete Artvorkommen, der Abstand der Vorkommen zum Vorhaben sowie die Lage des Vorhabens in Hinblick auf spezielle Habitate betrachtet.

Um Aussagen darüber zu treffen, wo im Untersuchungsraum die planungsrelevanten Arten vorkommen bzw. deren Vorkommen anzunehmen sind (potenzielle Vorkommen) und daraus Empfindlichkeiten raum- und vorhabenbezogen abzuleiten, wird das Ergebnis der Kartierungen/ Biotoptypenkartierung (Teil L5.1 und L5.2) hinzugezogen. Damit können potenzielle artenschutzrechtliche Konflikte prognostiziert werden.

Ferner werden unter Beachtung von § 44 Abs. 5 BNatSchG als belastbar und wirksam geltende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen einbezogen. Die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie CEF-Maßnahmen werden jeweils zunächst konzeptionell beschrieben (vgl. Kapitel 4) und konkret auf ihre Realisierbarkeit, ihren Umfang, exakte Verortung und zeitliche Festlegung geprüft (Kapitel 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 Landschaftspflegeischen 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

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 Kapitel 1.2.

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

Ein erhöhtes Risiko für das Eintreten von Zugriffsverboten besteht i. d. R. lediglich bei einem gleichzeitigen Auftreten vieler Faktoren, zum einen hinsichtlich der vorkommenden Arten (z. B. hohe Standorttreue und Störungssensibilität, schlechte Regenerierbarkeit der Habitate) als auch hinsichtlich des Vorhabens (gleichzeitige Betroffenheit durch mehrere Wirkfaktoren). So ist dies bei einem Vorkommen von Arten mit hoher Empfindlichkeit gegenüber mehreren Vorhabenswirkungen denkbar, wenn sich diese Wirkungen zudem nicht durch sicher wirksame Maßnahmen vermeiden lassen. Viele besonders empfindliche Arten (z. B. Großvögel mit ausgeprägter Horsttreue) weisen beispielsweise i. d. R. geringe Individuenzahlen und Siedlungsdichten auf, sodass die Wahrscheinlichkeit eines Antreffens der Art im direkten Eingriffsbereich des Vorhabens (Arbeitsstreifen sowie Zuwegungen) als äußerst gering einzustufen ist. Weitere besonders empfindliche Arten, die jedoch trotz ihrer Seltenheit größere Individuenzahlen aufweisen (z. B. baumbewohnende Fledermäuse), sind bei der Wahl ihrer Quartiere auf besondere Habitate (z. B. ausgedehnte Altbaumbestände mit geeignetem

Höhlenangebot) angewiesen, deren essenzielle Habitatelemente im direkten Querungsbereich des Vorkommens insgesamt ebenfalls in geringer Abundanz vorkommen; es kann daher auf der Ebene der Planfeststellung mit Blick auf bestimmte Arten festgestellt werden, dass unter Berücksichtigung der technischen Planung (inkl. konkret verorteter geschlossener Querungen von naturschutzfachlich hochwertigen Habitaten, angepasster Feintrassierung, Einengung des Arbeitsstreifens), dem Einsatz geeigneter weiterer Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion (CEF-Maßnahmen) eine äußerst geringe Wahrscheinlichkeit für das Eintreten eines Verbotstatbestandes besteht. Wenn im Ergebnis der vertieften Betrachtung unter Berücksichtigung von Kartierungsergebnissen sowie der konkreten Standortbedingungen (technische Machbarkeit bzw. Anwendbarkeit von vorgeschlagenen Maßnahmen) innerhalb der vorliegenden Unterlage nach § 21 NABEG (Kapitel 5) hervorgeht, dass die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote entsprechend dem o. g. Prüfungsmaßstab der Rechtsprechung mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht verletzt werden, kann eine Prüfung der Ausnahmenvoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG folglich unterbleiben. Auf Ebene der Planfeststellung ist in diesem Fall somit nicht von einer späteren Verwirklichung eines Verbotstatbestandes im Zuge der Bauausführung auszugehen.

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

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

Die rechtlichen Grundlagen für die Prüfung auf Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sind in Kapitel 1.2 erläutert. Die Überprüfung unter Berücksichtigung der hier dargestellten Einstufung, ob Verbotstatbestände für die jeweiligen Arten eintreten, ist den Formblättern in Anlage H.3 zu entnehmen.

Prognose des Vorliegens der Ausnahmenvoraussetzungen

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 (siehe Kapitel 1.2 bzw. Kapitel 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 Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält⁹.

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).

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 des Vorhabens vorzunehmen.

Für den SOL wurde vom Gesetzgeber mit der Aufnahme in das Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG) die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der vordringliche Bedarf festgestellt; das Vorhaben Nr. 5 BBPI ist zudem als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (PCI) ausgewiesen. Es können daher sonstige zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses gemäß § 45 Abs. 7 Satz 1 Nr. 5 BNatSchG geltend gemacht werden.¹⁰

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 des Vorhabens (vgl. Teil C2.2 bzw. C2.3 Kapitel 2.2) einschließlich der Beschreibung des Bauablaufs erfolgt zunächst unabhängig von den beiden Vorhaben eine Analyse der Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 2.3) auf ihre Relevanz für die artenschutzfachliche Untersuchung und eine Zuordnung der Wirkfaktoren zu potenziellen Verbotstatbeständen (vgl. Kapitel 2.5). Die identifizierten Wirkfaktoren, die zu Konflikten mit den Zugriffsverboten führen könnten, berühren alle vier Zugriffsverbote (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 – Nr. 4 BNatSchG). Bezüglich der baubedingten Wirkungen kommt es vor allem darauf an, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu entwickeln, um einen Verstoß gegen die Zugriffsverbote zu vermeiden. Dabei kommt es nicht darauf an, ob die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen einem Vorhaben zugeordnet werden können, sondern die Maßnahmen müssen auf die jeweils berührte Tier- oder Pflanzenart sowie auf den Eingriffsort und die Wirkweite des Eingriffs zugeschnitten sein. Daraus ergibt sich, dass zunächst die möglichen baubedingten Folgen auf Tier- und Pflanzenarten für beide Vorhaben kumulativ zu betrachten sind. Allerdings kann aus der Verortung der Schutzmaßnahmen eine Zuordnung zu dem jeweiligen Vorhaben erfolgen.

Die Anlagenteile werden ebenso während der gemeinsamen Bauphase errichtet, so dass anlagebedingte Wirkfaktoren in etwa zeitgleich zum Tragen kommen. Soweit sich die anlagebedingten Wirkfaktoren auf die überbaute Fläche durch direkten Flächenentzug beziehen, kann eine Zuordnung zu beiden Vorhaben vorgenommen werden. Aber auch in diesem Fall ist eine Analyse der kumulativen

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

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. Kapitel 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, Kapitel 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 Faunistischen Sonderuntersuchung (Teil L5.1) in die Beurteilungsschritte aller weiteren Unterlagen ein, sofern der Sachverhalt für die jeweilige Unterlage zur Bearbeitung relevant ist. Als Beispiel sind der Alternativenvergleich (Teil B), der UVP-Bericht (Teil F) und der LBP (Teil I) zu nennen, in dessen Rahmen die Ergebnisse des Artenschutzfachbeitrags zu berücksichtigen sind.

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

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

2.1 Allgemeine Vorhabensbeschreibung

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

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

Das Vorhaben Nr. 5 beinhaltet die Herstellung einer Kabelanlage mit einem Kabelsystem, bestehend aus zwei Erdkabeln mit einer Leistung von 2 Gigawatt (GW) und Nebenbauwerken sowie einer zusätzlichen für den Betrieb notwendigen Anlage, der Konverterstation. In diesem Abschnitt B sind die Nebenbauwerke die Kabelabschnittsstationen (KAS), die Kabelmonitoringstationen (KMS) sowie 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 zeitnaher Tiefbau und 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 B betrachtet. Der Abschnitt B beginnt im Raum Eisenberg und endet im Bereich Gefell und hat eine Länge von ca. 84 km (ca. 65 km Luftlinie) (zur Kartenübersicht vgl. Anlage C2.3.1).

2.2 Technische Beschreibung des Vorhabens

Neben der Beschreibung der technischen Bestandteile des Vorhabens sind vor allem die Bauausführung sowie die zur Umsetzung notwendigen Arbeitsflächen und Baustraßen für die Beurteilung der Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen von Belang. Eine separate Beschreibung der technischen Bestandteile des Vorhabens erfolgt daher nicht, sondern es wird an dieser Stelle auf die technische Beschreibung der baulichen Bestandteile verwiesen (vgl. Teil C2.1). Die Ausführungen zur Bauausführung/Bauablauf sind dem Teil C2.2 „Beschreibung des Bauablaufs“ entnommen.

Bauausführung/Bauablauf

Für die Herstellung des Kabelgrabens (offene Bauweise), der geschlossenen Querungen (geschlossene Bauweise) sowie der Nebenbauwerke und -anlagen erfolgt vorbereitend die Baufeldfreimachung (Gehölzeinschnitte und Fällungen zwischen Anfang November und Ende Februar) sowie vorbereitend die Freimachung von sonstigem Aufwuchs und die Rodung von Baumstümpfen.

Im Rahmen der Baudurchführung erfolgt die Herstellung der baulichen Bestandteile, übergeordnet mit

- der Herstellung von Zuwegungen, Baustraßen, BE-Flächen (ggf. mit Oberbodenabtrag und seitlicher Lagerung)
- einem Oberbodenabtrag sowie dessen separater Zwischenlagerung innerhalb des Arbeitsstreifens.

Die anschließend auszuführenden Arbeiten unterscheiden sich in Abhängigkeit vom gewählten Bauverfahren. Beispielhaft werden die Arbeitsschritte für eine offene Bauweise (offener Kabelgraben mit Kabelschutzrohren (KSR)) und eine geschlossene Bauweise (HDD) sowie den Kabeleinzug aufgezeigt. Detailangaben zu den einzelnen Bauverfahren sind im Teil [A2.2 C2.2](#) beschrieben.

Offene Bauweise (am Beispiel offener Kabelgraben mit KSR)

- Herstellung Kabelgraben und horizontweise Zwischenlagerung des Aushubs
- ggf. Bodenaufbereitung / Konditionierung
- Herstellung untere Leitungszone
- Verlegung KSR
- Herstellung restliche Leitungszone
- horizontweise Wiederverfüllung Graben

Offene Querung von Fließgewässern

Aufgrund technischer Gründe (z. B. schwierige Topographie, Geologie oder Subrosionsgebiete) wird eine Querung von Rauda (km R0,31), Seifartsdorfer Bach (km R1,4) sowie Trockentalbach (km R3,03) mittels geschlossenem Bauverfahren als hochriskant eingestuft. Folglich wird für die drei genannten Fließgewässerquerungen jeweils eine offene Bauweise erforderlich.

Gemäß Teil C2.2 erfolgt die offene Querung mittels eines Fangedammes, der eine Überleitung des Gewässers mittels Verrohrung über den offenen Graben gewährleistet. Unmittelbar nach der Querung wird das übergeleitete Gewässer aus der Verrohrung wieder in das natürliche Gewässerbett eingeleitet. Die Auslegung der Verrohrung erfolgt für das Volumen des 2-jährigen Hochwassers. Die hydraulischen Berechnungen sind jeweils dem Teil K2.3 zu den drei Gewässern entnehmbar.

Für die Querung in offener Bauweise werden im Bereich der jeweils geplanten Querungsstelle die im ca. 25 m breiten Arbeitsstreifen befindlichen Bäume und Büsche gerodet (vgl. Teil K2.4). Gemäß Teil K2.3 wird das Gewässer jeweils auf etwa 25 m Länge bauzeitlich verrohrt. Zur Verrohrung der Rauda sind mindestens sechs Rohre, für den Seifartsdorfer Bach zwei Rohre und für den Trockentalbach ein Rohr jeweils DN 600 vorgesehen. Für die Verrohrung wird der Bach vorab begradigt. Die Rohre werden dem Bachgefälle folgend verlegt. Im Bereich des Rohrauslaufs werden die Gewässersohle und die Böschungsbereiche bauzeitlich gegen Auskolkung geschützt. Parallel zum Kabelgraben wird über die Verrohrung eine bauzeitliche Baustraße gelegt.

Nach Abschluss der geplanten Baumaßnahme werden alle bauzeitlichen Einbauten entfernt und das Gewässer in den ursprünglichen Zustand zurückgeführt. Zur Böschungssicherung gegen Auskolkung werden in Abstimmung mit dem Gewässerunterhalter geeignete Schutzmaßnahmen vorgesehen.

Geschlossene Bauweise (am Beispiel HDD)

- Herstellung der Start- und Zielgrube
- Pilotbohrung
- Aufweiten des Bohrkanals
- Einzug der KSR
- Verdämmen des Ringraums (im Einzelfall)
- Herstellung der Leitungszone in Start- und Zielgrube
- Herstellung der Verbindung zu KSR der Linienbaustelle
- Horizontweise Wiederverfüllung Start- und Zielgrube

Kabeleinzug

- Herstellung der Muffengruben, Schub- und Ziehgruben, Abtrommelplätze
- Kabeltransport (HGÜ, LWL)
- Kabelinstallation (HGÜ, LWL)
- Errichtung Erdungsstellen/Oberflurschränke
- horizontweise Wiederverfüllung der hergestellten Baugruben
- Rückbau der Baustraßen für den allgemeinen Baustraßenverkehr und Kabeltransport inklusive Rekultivierung bzw. Wiederherstellung bei Zufahrtsstraßen

Abschließend erfolgt nach Beendigung der Maßnahmen zur Baudurchführung

- der Rückbau der Einrichtungsflächen, Zwischenlager und Baustraßen,
- die Wiederherstellung der Oberfläche und ursprünglichen Nutzung bzw. Rekultivierung sowie
- die Durchführung von Abnahmeprüfungen und Inbetriebnahme.

Maßnahmen der offenen Bauweise erfolgen in der dargestellten logischen Reihenfolge. Aufgrund der linienhaften Ausprägung des Vorhabens können sich diese zeitlich überschneiden. Insofern kann z. B. mit fortschreitendem Aushub des Grabens eine, diesem nachlaufende, Verlegung der KSR begonnen werden.

Ferner werden Maßnahmen der geschlossenen Bauweise zeitlich und örtlich unabhängig von der Baudurchführung auf der Linienbaustelle geplant. Die Verbindung der KSR zwischen Bereichen mit offener Bauweise und Lokationen mit geschlossener Bauweise erfolgt erst bei örtlicher Zusammenführung, d. h. am Beispiel, wenn ein offener Kabelgraben an die Startgrube einer geschlossenen HDD-Bauweise gelangt. Somit wird die Betretung von Grundstücken aus technischen sowie bauplanerischen Gründen mehrfach erfolgen. Das Einziehen der Kabel in die verlegten Kabelschutzrohre erfolgt für die beiden Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a zeitlich kurz nacheinander.

Bauzeiten

Die einzelnen Bauphasen beider Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a haben spezifische Bauzeiten. Typische Zeitaufwände sind in der nachfolgenden Tabelle 2 exemplarisch für eine 1,5 km lange Baustelle zwischen zwei Muffengruben (MG) als mittlere orientierende Werte dargestellt:

Tabelle 2: Typische Zeitaufwände der einzelnen Bauphasen (Tage = Arbeitstage (5 Tage/Woche))

Tiefbau V5/V5a (MG 1 – MG 2)	ca. 65 Tage
Oberbodenabtrag mit BE-Einrichtung	2 Wochen
Kabelgraben V5 / V5a herstellen mit Verlegung KSR	6 Wochen
Verfüllung Kabelgraben V5/V5a	3 Wochen
Rückbau und Rekultivierung Trasse (ohne MG)	2 Wochen
Sonderbauwerk HDD – Bohrverfahren (150 m)	ca. 30 Tage
Baustelleneinrichtung incl. Bauzaun, naturschutzfachlichen Maßnahmen	5 Tage
Anfahrt/Vorbereitung Bohrgerät	5 Tage
Bohrungen (6 Stück) mit Einzug KSR	3 Wochen
Abfahrt Bohrgerät	3 Tage
Rückbau (ohne Baustraße für Kabeleinzug)	2 Tage
Kabeleinzug V5/V5a (Muster MG1 – MG2 / 1,5 km)	ca. 67 Tage
Errichtung Baustraßen und Abtrommelplatz	2 Wochen
Errichtung Muffengruben V5/V5a mit Prüfung und Zug-/Schubgruben	4 Wochen
Kabeleinzug (V5 und V5a, je 2 Muffen)	4 Wochen
Errichtung Linkboxen V5/V5a	2 Tage
Verfüllung Muffengruben mit Rekultivierung etc.	3 Wochen
Offene Gewässerquerungen (Bsp. Rauda)	ca. 6 Wochen

Die Angaben zur Dauer der einzelnen Vorgänge sind Erfahrungswerte aus vergleichbaren Projekten. Mögliche Risiken, die den Bauablauf und damit den Zeitplan beeinträchtigen könnten, sind hier nicht berücksichtigt.

Arbeitsflächen

Zur Umsetzung der baulichen Maßnahmen sind die folgenden Arbeitsflächen notwendig:

- 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 Zusatz- und Rohrauslegeflächen
- Flächen zur Kabelinstallation HGÜ: Abtrommelplätze, Muffengruben, Turnaroundflächen, bauzeitliche Behelfsbrücke Kabelzug Rauda bei ~~km 5,7~~ km R0,31 (vgl. Teil K 2.3.3)
- BE-Flächen, Bodenmanagementflächen/Bodenaufbereitungsflächen
- Flächen zur Wasserhaltung
- Flächen zur Umverlegung von Leitungen Dritter: bei Erdkabeln Start-/Zielgrube, Arbeitsstreifen, BE-Flächen, Zufahrten
- Flächen für die Errichtung von Nebenbauwerken (Kabelabschnittstationen (KAS), Kabelmonitoringstation (KMS))

Die Bemessung und Verläufe der notwendigen Arbeitsstreifen und Zuwegungen liegen bereits in hinreichendem Detaillierungsgrad vor und sind geeignet, mögliche Umweltauswirkungen konkret zu erfassen und zu bewerten.

Nachfolgend ein kurzer Überblick über die für die Auswirkungsprognose wesentlichen relevanten Merkmale der Bauausführung im Bereich der Arbeitsflächen.

Arbeitsstreifen

Der Arbeitsstreifen für das Vorhaben stellt die für die Herstellung beider Kabelgräben und zur Verlegung der Kabelschutzrohre benötigte Arbeitsfläche dar. In der Regel liegen die weiteren benötigten Arbeitsflächen für andere Teilmaßnahmen innerhalb dieses Arbeitsstreifens. Ist dies in Ausnahmefällen nicht möglich, führt dies an dieser Stelle zu einer Verbreiterung des Arbeitsstreifens um den dafür zusätzlich benötigten Teil.

Für die Herstellung des Kabelgrabens im offenen Verfahren werden zwei Regelarbeitsstreifen für geringe Hangneigungen geplant. Zum einen wird ein Regelarbeitsstreifen mit einer Breite von 45 m im Offenland und zum anderen ein Regelarbeitsstreifen mit einer Breite von 35 m im Wald geplant. Bei größeren Hangneigungen wird davon abweichend ein breiterer Arbeitsstreifen erforderlich.

Beide berücksichtigen die getrennte Lagerung von Oberboden sowie des Unterbodens in drei Mieten. Ebenso werden die parallel verlaufende Baustraße, Wasserhaltung sowie geotechnische Sicherheitsbereiche (Böschungsbruch) berücksichtigt.

BE-Fläche für geschlossene Querungen

Für geschlossene Querungen ergibt sich ein zusätzlicher Bedarf an BE-Flächen. Diese BE-Flächen werden so geplant, dass eine minimale zusätzliche Fläche zum Regelarbeitsstreifen erforderlich wird. Je nach Ausdehnung der Aufspreizung und örtlicher Situation ergibt sich dafür i. d. R. noch eine zusätzlich in Anspruch zu nehmende Fläche. Im Regelfall wird für eine HDD-Bohrung von ca. 100 m eine BE-Fläche auf der Startseite der Bohrung von ca. 500 m² sowie von ca. maximal 500 m² auf der Zielseite geplant. Für weitere Verfahren der geschlossenen Verlegung können abweichend davon andere Flächeninanspruchnahmen zur Anwendung kommen.

Rohrauslegeflächen

Für die Verlegung der Kabelschutzrohre sind für das Vorhaben im Bereich der geschlossenen Bauverfahren Rohrauslegeflächen ausgewiesen. Diese sind teilweise überlagernd im Bereich weiterer Arbeitsflächen vorgesehen, teilweise liegen diese Flächen außerhalb weiterer Arbeitsflächen.

Sofern Rohrauslegeflächen nicht auch durch andere Trassen- oder Zusatzflächen überlagert werden und nicht in geschlossenen Gehölzbeständen verortet sind, können Bäume oder andere Gehölzstrukturen innerhalb dieser Flächen mit Gehölzschutz versehen und vor Inanspruchnahme geschützt werden. Alle Rohrauslegeflächen, die nicht auch durch andere Trassen- oder Zusatzflächen überlagert werden, benötigen keinen Oberbodenabtrag.

Gemäß Bauablauf erfolgt die Auslegung der Kabelschutzrohre (Durchmesser entspricht mind. dem 1,5-fachen des Außendurchmessers des Kabels; Außendurchmesser des geplanten Kabels im Vorhaben Nr. 5 beträgt rd. 150 mm) mittels geeigneter Fahrzeuge. Erhöhte Bauaktivitäten sind für diese Bereiche daher nicht zu erwarten.

Bodenaufbereitungsflächen

Beim Bau entnommene Böden, die nicht den geotechnischen sowie wärmetechnischen Eigenschaften entsprechen, aber keine Schadstoffbelastung aufweisen, werden nicht abtransportiert, sondern so aufbereitet, dass sie zur Wiederverfüllung verwendet werden können. Die Aufbereitung des Bodens im Zentralmischverfahren in stationären Aufbereitungsanlagen erfolgt auf eigenen Flächen in der Nähe des Baufeldes. Eine dauerhafte Inbetriebnahme der Brechereinheit zum Zerkleinern von Überkorn führt zu kontinuierlichen Schallemissionen.

Wasserhaltung

Baubegleitende Maßnahmen zur Wasserhaltung werden an Kabelgräben sowie Baugruben erforderlich, wenn diese in wasserführende Schichten oder in den Grundwasserleiter einschneiden. Ziel dabei ist die Absenkung des anstehenden Wasserspiegels bis unterhalb der Graben- bzw. Baugrubensohle. 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. Im Falle einer erforderlichen Grundwasserhaltung in Bereichen der Kabelgräben sowie Baugruben (Querungen, Muffen) werden Erlaubnisansträge zur bauzeitlichen Gewässerbenutzung gem. §§8ff. WHG gestellt.

Innerhalb des Arbeitsstreifens sind 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 vorgesehen. Die reguläre Fahrwegbreite bis zum Einleitzpunkt beträgt 5 m. Im Regelfall werden alle Flächen zur bauzeitlichen Wasserbehandlung, Ableitung und Einleitung schonend ohne Abtrag 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.

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 laut Teil C 2.3.3 „Wegekonzept“ das Wegenetz, das von der Linienbaustelle bis zur ersten öffentlichen Straße mit der Straßengruppe Gemeindestraße oder höher begrenzt wird.

Bestehende Straßen bzw. Wege werden in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten (Straßen- aufbau, 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 i. d. R. eine Breite von 3,5 m auf. Die Regelbreite für Kabeltransportwege beträgt 5 m. Unter Berücksichtigung fahrzeugspezifischer Schleppkurven sind für beide Fahrwege 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 i. d. R. nicht erforderlich.

Bei Oberbodenabtrag wird dessen seitliche Lagerung erforderlich.

Nebengebäude und -anlagen

Kabelabschnittsstation (KAS)

Im Abschnitt B ist die Errichtung von zwei KAS geplant. Die Errichtung der KAS Königshofen erfolgt bei km 0,6, die Errichtung der KAS Gefell bei km 83,4. Zum baulichen Teil der KAS gehören die Betriebswege und -flächen, der Zaun und das Betriebsgebäude. Neben dem Betriebsgebäude und den punktuellen Fundamenten erhalten die Betriebswege eine vollversiegelte Oberfläche. Die Schaltfeldflächen werden mit Schotterrassen ausgebildet. Zur Erreichbarkeit der KAS erfolgt jeweils die Errichtung eines dauerhaften Weges. Die Gesamtgröße der Kabelabschnittsstation beträgt jeweils ca. 11.000 m². Das höchste Anlagenteil stellen die Blitzschutzmasten mit ca. 23 m dar. Detaillierte

Angaben können den Bauantragsunterlagen zu den beiden KAS entnommen werden (vgl. Teil K 1.1 sowie K 1.2).

Kabelmonitoringstation (KMS)

Im Abschnitt B ist die Errichtung einer Kabelmonitoringstation geplant. Dies erfolgt südwestlich Altgersndorf an der Straße Altgersndorf (km 41,35). Zur KMS gehören ein Betriebsgebäude, Außenflächen bspw. zum Parken von Fahrzeugen und ein Zaun. Der Flächenbedarf der KMS beläuft sich auf rund 360 m² (ca. 15 m x 24 m). Einschließlich Außenflächen hat die KMS eine Größe von etwa 418 m².

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. Oberflurschränke sind kleinere schrankartige Elemente, welche auf einer Grundfläche von etwa 25 m² installiert werden. Eine beispielhafte Abbildung kann dem Teil C2.1 und die Verortung der Oberflurschränke kann dem Teil C 2.3 entnommen werden.

Ca. bei km 30,3 erfolgt eine Verbindung des LWL-Begleitkabels mit dem Bestandsnetz an Freileitungsmasten. I.d.R. erfolgt dies unter Nutzung der Oberflurschränke. Sofern keine Erdungsstation genutzt werden kann, wird die Auskreuzung als eigenständige Auskreuzungsanlage ausgeführt. Dazu wird zusätzlich ein Schachtbauwerk bzw. ein Unterflurschrank von rund 15 m² errichtet.

Temporäre Bauwerke

Bauzeitlich sind im Bereich der Rauda bei ~~km 5,7~~ km R0,31 sowie im Bereich der Weida östlich km 31,1 Brückenbauwerke notwendig. Bei der Rauda handelt es sich um eine Kabelbrücke mit einer Breite von ca. 1,85 m und einer Länge von 18 m. Die Auflagerung der Brücke erfolgt damit außerhalb des Gewässerrandstreifens. (vgl. Teil K2.3.3.5)

Die Querung der Weida erfolgt im Bereich einer bestehenden Furt mittels eines temporären Brückenbauwerks. Die dafür erforderlichen Winkelstützwände liegen außerhalb des Wasserkörpers. (vgl. Teil K2.2.2.5)

Beide Behelfsbrücken werden mittels Kran auf die Widerlager aufgebracht. Damit sind die erforderlichen Eingriffe in die Uferbereiche minimal. Eingriffe in die Gewässermorphologie sind mit der Errichtung der Brückenbauwerke nicht verbunden.

Maßnahmen der standardisierten technischen Ausführung

Die Maßnahmen der standardisierten technischen Ausführung (stA) sowie die generelle Anwendung von technischen Methoden, Verfahren und Anlagen nach dem Stand der Technik tragen zur Vermeidung und Minimierung erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen bei. Die stA sind integraler Bestandteil des Vorhabens und sind in Teil C 2.2 aufgeführt. Sie finden als standardisierte Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung Berücksichtigung bei der Beschreibung der wesentlichen von den Vorhaben ausgehenden Wirkungen (vgl. Kapitel 2.3).

Nachfolgende Tabelle 3 gibt einen Überblick über die stA.

Tabelle 3: 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.

Nr.	Standardisierte technische Ausführung (stA)
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
5	Maßnahmen zum Schutz naturnaher Gewässer: Absetzcontainer/ Standardisierter, anlassbezogener Einsatz von Wasseraufbereitungsanlagen (bei Einleitung aus Wasserhaltung)
6	Naturnahe Gewässer: geschlossene Querung ¹¹
7	Teichanlagen mit potenzieller fischereiwirtschaftlicher Nutzung: geschlossenen Querung
8	Maßnahmen zum Schutz von Teichanlagen mit potenzieller 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) ¹² : 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

¹¹ Ausnahmen stellen die offenen Querungen von Rauda (km R0,31), Seifartsdorfer Bach (km R1,4) und Trockentalbach (km R3,03) dar, deren Querung in geschlossener Bauweise aufgrund technischer Gründe (z.B. schwierige Topografie, Geologie oder Subrosionsgebiet) als hochriskant einzustufen ist (vgl. Teil B3). Rauda sowie Seifartsdorfer Bach und deren naturnahe Ufergehölze sind gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG.

¹² stA 11 wird in Einzelfällen bei einer komplexen Baugrubensituation durch eine detaillierte räumliche **Feldlegung Festlegung** im LBP (Teil I) präzisiert.

2.3 Vorhabensbedingte Wirkfaktoren und Wirkweiten

Herleitung der Wirkfaktoren

Nach dem Endbericht zum F+E-Vorhaben zur Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen¹³ im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (LAMBRECHT et al. 2004) ist ein Gesamtkatalog aus 36 Wirkfaktoren in neun vorhabenspezifisch möglichen Wirkfaktorenkomplexen (vgl. Tabelle 4) 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 geschlossene Bauweise)“ nach BFN (2020a) (dementsprechend ohne Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführungen, mit der das hiesige Vorhaben gemäß Kapitel 2.2 durchgeführt wird) zusammengestellt.¹⁴

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 Kapitel 3.

¹³ von Natura 2000-Gebieten in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen

¹⁴ 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 vorhabensbedingte Wirkfaktoren und Wirkweiten in den jeweiligen abschnittsspezifischen Unterlagen analysiert werden.

Tabelle 4: 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)	0 ¹⁵	0
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	1	0
	3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter 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

¹⁵ Im Rahmen des AFB wird auf eine Betrachtung des Wirkfaktors verzichtet, da keine Wirkzusammenhänge zwischen dem projektspezifischen Wirkfaktor und möglichen Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG in Bezug auf prüfrelevante Arten bestehen. Entsprechend beschränkt sich die Berücksichtigung des Wirkfaktors ausschließlich auf den Fachbeitrag WRRL (Teil J) bzw. auf den UVP-Bericht (Teil F1), da nur dort der gebotene Prüfmaßstab eine vertiefte Konfliktanalyse notwendig macht.

Wirkfaktorengruppe nach Lambrecht et al. (2004), Lambrecht & Trautner (2007)	Wirkfaktor nach BfN (2020)	Relevanz* (offene Bauweise)	Relevanz* (geschlossene Bauweise)
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	0 ¹⁶	0
	6-2 Organische Verbindungen	0 ¹⁶	0
	6-3 Schwermetalle	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	0 ¹⁶	0
	7-2 Ionisierende / Radioaktive Strahlung	0 ¹⁶	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
	8-4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	0	0
9 Sonstiges	9-1 Sonstiges	0	1 ¹⁷

* Relevanz in Anlehnung an BfN (2020a)		
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.

¹⁶ Im Rahmen des AFB wird auf eine Betrachtung des Wirkfaktors verzichtet, da keine Wirkzusammenhänge zwischen dem projektspezifischen Wirkfaktor und möglichen Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG in Bezug auf prüfrelevante Arten bestehen. Entsprechend beschränkt sich die Berücksichtigung des Wirkfaktors ausschließlich auf den Fachbeitrag WRRL (Teil J) bzw. auf den UVP-Bericht (Teil F1), da nur dort der gebotene Prüfmaßstab eine vertiefte Konfliktanalyse notwendig macht.

¹⁷ Sonstige unter den Wirkfaktoren 1-1 bis 8-4 nicht zu fassende Wirkfaktoren oder Veränderungen liegen vorhabenspezifisch nicht vor.

		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 4) 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. Alle Wirkfaktoren werden im Einzelnen beschrieben und auf ihre Relevanz für den vorliegenden Abschnitt B des Vorhabens SOL hin geprüft. Hierbei wird auch die Umsetzung der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen und offenen Bauweise berücksichtigt (vgl. Kapitel 2.2).

Neben den direkt auftretenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen durch das Erdkabel sind auch die Auswirkungen des für den Bau notwendigen Wegekzeptes (vgl. Teil 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 Wegekzept 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.

Darüber hinaus werden im Folgenden die Wirkfaktoren der mit dem Vorhaben in Zusammenhang stehenden Nebenanlagen und -bauwerke, wie z. B. KAS, KMS, 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

Das geplante Erdkabelvorhaben lässt sich hinsichtlich seiner Auswirkungen in die drei Phasen „Bau“, „Anlage“ und „Betrieb“ einteilen, von denen jeweils verschiedene projektspezifische Wirkfaktoren ausgehen, die sich in ihrer zeitlichen und räumlichen Ausdehnung voneinander unterscheiden können. Für die zu betrachtenden Artengruppen und deren Habitate wird unter Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen und offenen Bauweise (vgl. Kapitel 2.2) geprüft, ob aufgrund der vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren artenschutzrechtlich relevante Konflikte zu erwarten sind oder diese von vornherein ausgeschlossen werden können.

Es kommen zwei verschiedene Bauweisen, die geschlossene und die offene Bauweise, in Betracht. Wie in Kapitel 2.2 aufgeführt, erfolgt der Bau für das hier betrachtete Vorhaben i. d. R. in offener Bauweise. Die geschlossene Bauweise ist nur zur Unterquerung von Verkehrsinfrastruktureinrichtungen sowie riegelbildenden Natura 2000-Gebieten und Naturschutzgebieten sowie berichtspflichtigen Gewässern gemäß WRRL (inkl. der gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen und Einflussbereichen der Gewässer) vorgesehen. 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 6 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 6 aufgeführt.

Die Wirkweiten der jeweiligen Wirkfaktoren hängen in erster Linie von den technischen Ausführungen des Vorhabens sowie in zweiter Linie von den konkreten örtlichen Gegebenheiten ab. In der Auswirkungsanalyse sind die maximalen technisch bedingten Wirkweiten zugrunde zu legen. Auf diesem Wege kann sichergestellt werden, dass alle Vorhabensauswirkungen Berücksichtigung finden. Die Wirkweiten sind artengruppenspezifisch zu präzisieren, indem sie auf spezielle Empfindlichkeiten von prüfrelevanten Tier- und Pflanzenarten geprüft werden. Fluchtdistanzen und Störstrahlung 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 4, 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-/Biotopstrukturen“ betrachtet.

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

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

Offene Bauweise

Zu temporären Überbauungen bzw. Versiegelungen kommt es im Zuge der Bautätigkeiten durch den Aushub des Kabelgrabens und die Einrichtung des Arbeitsstreifens, der Zuwegungen 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, Libellen, 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), KAS und KMS ergeben. Hier wären grundsätzlich insbesondere Lebensräume von Arten mit kleinen Aktionsräumen betroffen.

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 Nebenanlagen und -bauwerke weiter zu untersuchen.

2.3.2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung (Wirkfaktorengruppe 2)

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

Nachfolgende Beschreibungen beziehen sich zunächst sowohl auf die offene als auch auf die geschlossene Bauweise sowie die 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 45 m im Offenland bzw. 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. Kapitel 2.2) i. d. R. auf wenige Monate beschränkt. Nach Abschluss der Arbeiten wird außerhalb von gehölzgeprägten Lebensräumen die ursprüngliche Vegetationsstruktur wiederhergestellt und die ursprüngliche Nutzung wieder aufgenommen. Für die meisten Arten kommt es somit zu einem temporären Lebensraumverlust, dessen Dauer abhängig von der Regenerationszeit der betroffenen Biotope sowie ggf. unterstützender Maßnahmen ist. Für Arten des Offenlandes kann, je nach Empfindlichkeit der Offenlandbiotope, lediglich eine temporäre Minderung der Lebensraumqualität bzw. ein zeitlich begrenzter Lebensraumverlust entstehen, da nach Beendigung der Bauarbeiten eine relativ schnelle Regeneration gewährleistet ist.

Eine dauerhafte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen ergibt sich hingegen bei sensiblen Offenland- (z. B. Moore, Feuchtgrünland) und v. a. bei Gehölzbiotopen, deren Regeneration einen längeren Zeitraum umfasst. Für solche Biotope mit langen Regenerationszeiten, wie beispielsweise Moore, sind die Auswirkungen des Wirkfaktors als dauerhaft einzustufen. In gehölzgeprägten Biotopen kann es bei der offenen Kabellegung zu einer grundsätzlichen Veränderung des Lebensraums kommen. In Abhängigkeit vom gewählten ökologischen Trassenmanagement innerhalb von Wäldern erfolgt die Etablierung von Vegetationsstrukturen innerhalb des Schutzstreifens. In den angrenzenden Bereichen des lediglich temporär bestehenden Arbeitsstreifens können nach Abschluss der Bauarbeiten im Sinne einer Rekultivierung der Flächen die ursprünglichen Vegetationsstrukturen wiederhergestellt werden. Weiterhin ist im Falle von neuen oder erweiterten Waldschneisen mit einer Veränderung der Lebensraumqualität durch Änderungen des Waldklimas sowie erhöhter Waldbruch-/Windwurfgefahr zu rechnen. Die Reichweite der Windwurfgefahr wird mit bis zu 40 m vom Arbeitsstreifen angenommen. Auswirkungen auf das Waldinnenklima sind lediglich in naturnahen Wäldern von potenzieller Relevanz und betreffen dort v. a. stenöke Käfer- und Schmetterlingsarten. Im Hinblick auf stark durchforstete Wälder ist dagegen zu erwähnen, dass die zu erwartenden Auswirkungen auf das Waldinnenklima in ihrer Qualität mit den Folgen konventioneller Forstwirtschaft und natürlicher Walddynamik vergleichbar sind. Etwaige Randeffekte sind als derart kleinräumig einzustufen, dass sie keine Relevanz entfalten. Indirekte Auswirkungen auf Biotope durch Veränderungen des Bodens, des Bodenwasserhaushalts oder durch Wärmeemissionen des Erdkabels werden bei den jeweiligen Wirkfaktoren beschrieben (vgl. Wirkfaktoren 3-1, 3-3 und 3-5).

~~Direkte Beeinträchtigungen von aquatischen Habitaten prüfrelevanter Arten (z. B. durch Veränderungen der Gewässermorphologie und Uferstrukturen) können ausgeschlossen werden, da naturschutzfachlich hochwertige Gewässer geschlossen gequert werden. Obligate aquatische Organismen und deren Entwicklungsstadien sind von diesem Wirkfaktor somit nicht betroffen (vgl. auch Wirkfaktor 3-1).~~ Direkte Beeinträchtigungen von aquatischen Habitaten prüfrelevanter Arten (z. B. durch Veränderungen der Gewässermorphologie und Uferstrukturen) können nicht ausgeschlossen werden, da mit der Rauda und dem Seifartsdorfer Bach zwei naturschutzfachlich hochwertige Gewässer in offener Bauweise gequert werden. Eine Betroffenheit von obligate aquatischen Organismen und deren Entwicklungsstadien durch diesen Wirkfaktor ist daher potenziell möglich (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 Puffer, um Auswirkungen von Windwurf berücksichtigen zu können.

Innerhalb des Wirkraums können Beeinträchtigungen für Habitate von Amphibien, Reptilien, Fledermäusen und anderen Säugetieren, Käfern, [Libellen](#), 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. 3,5 m) gewährleistet ist, dass die notwendigen Bohrungen unterhalb des Durchwurzelungshorizonts stattfinden.¹⁸

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 temporären 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-Zwischenstation, etc.), KAS und KMS sowie BE-Flächen ergeben. Hier wären grundsätzlich insbesondere Lebensräume von Arten mit kleinen Aktionsräumen betroffen.

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 Nebenanlagen und -bauwerke weiter zu untersuchen.

¹⁸ 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 das Erdkabelvorhaben ist hier die betriebsbedingte Veränderung von gehölzgeprägten Biotopen innerhalb des Schutzstreifens zu nennen, deren Ausprägung im Rahmen eines ökologischen Trassenmanagements festgelegt wird. Diese Veränderung kann sich auf die Sukzessionsdynamik von Wäldern oder sonstigen Gehölzbiotopen auswirken. Da diese Effekte des Erdkabelvorhabens jedoch hinter die Auswirkungen des Wirkfaktors 2-1 „Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen“ zurücktreten, werden sie (bzw. der gesamte Wirkfaktor) für die weitere Betrachtung nicht weiter gesondert behandelt, sondern fließen in den Wirkfaktor 2-1 ein. Dies trifft auch auf die durch den Bau 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), jedoch werden die betroffenen Bereiche im Fließgewässerabschnitt nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt, sodass der Wirkfaktor aufgrund der Kleinräumigkeit und der zeitlichen Einschränkung keine Relevanz entfaltet.

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 Habitats 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 oder gehobenes Grundwasser eingeleitet werden, 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 Absenkttrichter hängt von der Bodenbeschaffenheit bzw. der Wasserdurchlässigkeit sowie der Tiefe des Kabelgrabens bzw. Bohrschachtes ab. Gemäß den Angaben in Teil K3.1 beträgt der Wirkraum für Absenkttrichter im vorliegenden Abschnitt zwischen 4 und ~~46 m~~ 130 m ab Baufeldgrenze (ortskonkrete Angaben sind den Lageplänen Teil K3.1.1.2 - K3.1.57.1 zu entnehmen).

Die Anlage von Kabelgräben bzw. der Kabelsysteme kann insbesondere in wasserstauendem Untergrund bei geneigter Grabensohle zu Drainwirkungen führen. Da jedoch, im Rahmen der standardisierten technischen Ausführung (stA) 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 RASSMUS 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 Teil L5.1 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 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 Absenkrichter weisen im Abschnitt B Reichweiten von ca. 4 m bis ca. ~~46 m~~ 130 m ab Baufeldgrenze 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. Kapitel 2.2), sodass eine Beeinträchtigung der Wasserqualität (etwa durch Sedimenteintrag, vgl. WF 6-6, Kapitel 2.3.6) ausgeschlossen werden kann.

In Bereichen mit Kleingewässern bzw. mit hochsensibler (grundwasserabhängiger) Vegetation entlang des Kabelgrabens (Wirkweite max. ~~46 m~~ 130 m) können Beeinträchtigungen für Fische, Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Mollusken und Pflanzen mit einer Bindung an Gewässer bzw. hohe Grundwasserstände und einer hohen Empfindlichkeit gegen Schwankungen des Wasserstandes in seltenen Ausnahmefällen nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Durch Veränderungen der Gewässermorphologie und Uferstrukturen im Zuge von offenen Querungen können sich für Fließgewässer temporäre Auswirkungen auf hydrologische und hydrodynamische Verhältnisse und damit auf Teilhabitate ergeben. ~~Allerdings betreffen Querungen in offener Bauweise und Verrohrungen lediglich ökologisch nicht wertvolle Gewässer, die zudem häufig lediglich periodisch Wasser führen (vgl. Teil K3.1 Wasserrechtlicher Antrag), sodass dieser Aspekt des Wirkfaktors im Artenschutzfachbeitrag nicht weitergehend zu berücksichtigen ist (vgl. auch Wirkfaktor 2.1).~~ Im Fall der offenen Gewässerquerungen betrifft die Änderung der hydrodynamischen Verhältnisse nur den jeweiligen Zeitraum für den Einbau sowie den Rückbau der bauzeitlichen Verrohrungen. Während der Herstellung der Kabelgräben im Bereich des Fließgewässers ergeben sich für das Gewässer aufgrund ausreichend dimensionierter Rohrquerschnitte für die Gewässerüberleitung maximal geringfügige Veränderungen der hydrodynamischen Verhältnisse im Bereich des Rohrauslaufs. Da Fließgewässer natürlicherweise im Jahresverlauf jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen und aufgrund der zeitlichen und räumlichen Begrenzung der Auswirkungen sowie aufgrund der Geringfügigkeit werden die durch das Vorhaben hervorgerufenen Änderungen auf die hydrodynamischen Verhältnisse als nicht relevant eingestuft.

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. 46 m) des Baufeldes 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 (oberirdische Bauwerke wie z. B. Oberflurschränke (Linkboxen, Erdungsschränke), KAS und KMS) können in Abhängigkeit von Gründungstiefe und Grundwasserflurabstand ebenfalls Grundwasserhaltungsmaßnahmen notwendig werden. Die Wirkweite kann analog zur Wirkweite der geschlossenen Bauweise mit max. 80 m angenommen werden und liegt im Abschnitt B bei 6 m. 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.

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.

Bei den bauzeitlichen Anlagen im Bereich von Gewässern sind baubedingt Veränderungen der Uferstrukturen möglich. Eingriffe in die Gewässermorphologie können durch die Wahl der Bauausführung ausgeschlossen werden. Die Eingriffe im Bereich der Ufervegetation sind minimal und haben keine erheblichen Auswirkungen auf die hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse der Gewässer.

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 der „Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Boden“ des UVP-Berichtes (vgl. Teil F, Anlage F1) berücksichtigt und bilden die Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen auf die gegenüber dem Wirkfaktor empfindlichen Schutzgutfunktionen im UVP-Bericht (vgl. Teil F). Analog zum Umgang mit dem Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ erfolgt im vorliegenden Teil H eine Berücksichtigung des Teils F1 des UVP-Berichts im artenschutzrechtlichen Kontext.

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

Veränderungen der Temperaturverhältnisse im Boden können sich auf das Wachstum (z. B. vorgezogener Wachstumsbeginn) und die Artenzusammensetzung der Vegetationsdecke auswirken. Für im Boden lebende Tierarten kann es einerseits zu Minderungen der Habitatfunktion durch wärmere Bodenschichten kommen. Andererseits besteht die Möglichkeit, dass bestimmte Arten (z. B. auch gebietsfremde Arten) durch höhere Temperaturen v. a. im Winter gefördert werden. Für im Boden überwinternde 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 (Mindestüberdeckung bei offener Bauweise 1,3 bis 1,5 m, bei geschlossener Bauweise > 1,5 m), die Wirkungen des Kabels auf nur wenige Dezimeter in den tieferen Bodenschichten beschränkt sind (wobei die höchsten Auswirkungen im Nahbereich der Kabelstränge liegen) und Temperaturschwankungen von über 10° C auch natürlicherweise im Boden vorkommen.

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

Prinzipiell gilt hier: Diese temporären Temperaturveränderungen können zeitlich und räumlich begrenzte Auswirkungen auf die Habitatqualität und ggf. bei sensiblen Arten hochwertiger Gewässer auf die Entwicklung von Eiern und Larven derselben im unmittelbaren Einleitungsbereich zur Folge

haben. Im vorliegenden Vorhaben sind derartige Auswirkungen jedoch aufgrund der begrenzten Dauer der Einleitung sowie des geringen Einleitungsvolumens aber auch der geringen Temperaturdifferenz in der Summe für Fließgewässer als nicht relevant einzustufen.

Offene Bauweise

Der Bereich der Wärmeemission des Erdkabels ist auf die unmittelbare Umgebung des Erdkabels beschränkt. Die simulierten Bodentemperaturen zeigen laut Teil E4.3 „Ertragsberechnungen“ (Kapitel 3) für die Vorhaben V5 und V5a (2 Kabelsysteme) und für alle drei Leitprofile in eine mittlere Temperaturdifferenz gegenüber der Referenz ohne Kabelbetrieb von

- $+0,68 \pm 0,2$ K (NEP 68 %¹⁹) und $+1,05 \pm 0,2$ K (NEP 85 %) in 20 cm Tiefe, und
- $+3,43 \pm 0,5$ K (NEP 68 %) und $+5,31 \pm 0,9$ K (NEP 85 %) in 60 cm Tiefe (der Hauptdurchwurzelungszone)
- $+6,87 \pm 0,9$ K (NEP 68 %) und $+10,62 \pm 1,4$ K (NEP 85 %) in 100 cm Tiefe.

Es sei im Hinblick darauf zudem erwähnt, dass sich die Wärmeemissionen der Kabel gemäß Teil E4.3 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 (ebd.). 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. Für in den oberen Bodenschichten (i. d. R. bis max. 80 cm) überwinternde Tiere (Amphibien, Reptilien, Haselmaus) oder auch die oberen Bodenschichten nutzende Insekten (z. B. Wirtsameise des Ameisenbläulings) können sich im Nahbereich zu den Kabelsträngen geringfügige Änderungen der Umgebungstemperatur ergeben, jedoch sind diese räumlich begrenzt und liegen innerhalb der natürlichen Temperaturschwankungen im Boden. Für den Feldhamster konnten ebenfalls keine Beeinträchtigungen durch die Erhöhung der Umgebungstemperatur im Boden festgestellt werden (TENNET 2018)²⁰. 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.

¹⁹ = ermittelte mittlere jährliche Auslastung nach Netzentwicklungsplan (NEP, vgl. Teil E4.3)

²⁰ Im Abschnitt B des SOL kann ein Vorkommen des Feldhamsters bereits von vornherein ausgeschlossen werden, da nach aktuellen Verbreitungskarten (BfN 2019c) keine Vorkommen der Art innerhalb des UR des SOL in diesem Abschnitt anzunehmen ist. Auch eine Wiederansiedlung ist derzeit nicht zu erwarten.

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

Nebenanlagen und -bauwerke

Für die Bereiche mit Nebenanlagen und -bauwerken (wie z. B. Oberflurschränke (Linkboxen, Erdungsschränke), KAS und KMS) 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.

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 das Vorhaben eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber sekundären Randeffekten, wie Windwurf oder Windbruch aufweisen.

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

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag weder für die offene noch für die geschlossene Bauweise 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 Barriereeffekten 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, Kapitel 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. [Weiterhin erfolgt in begründeten Ausnahmefällen, wie z. B. in Bereichen mit einer risikobehafteten Baugrundstruktur, die eine geschlossene Bauweise nicht ermöglichen, eine Querung von ökologisch wertvollen Gewässern in offener Bauweise.](#)

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~~ [mit Ausnahme der Rauda sowie des Seifartsdorfer Baches](#) lediglich ökologisch nicht wertvolle Gewässer, die zudem häufig lediglich periodisch Wasser führen (vgl. Teil K3.1 Wasserrechtlicher Antrag), sodass dieser Aspekt des Wirkfaktors im Artenschutzfachbeitrag [i. d. R. nicht weitergehend zu berücksichtigen ist. Für die offene Querung der ökologisch wertvollen Gewässer sind die Beeinträchtigungen durch Barrierewirkung \(Wirkfaktor 4-1.1\) vor dem Hintergrund des lediglich temporären Charakters ebenfalls nicht weiter zu berücksichtigen.](#)

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 wie z. B. Oberflurschränke (Linkboxen, Erdungsschränke), KAS und KMS 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. [Weiterhin können infolge von offenen Gewässerquerungen mobile Arten, die Gewässer als Wanderkorridor nutzen, dazu veranlasst werden, die Gewässer/Gewässerrandbereiche zu verlassen und in Gefahrenbereiche \(Straßen\) auszuweichen.](#) Der Wirkfaktor umfasst zudem Individuenverluste, die infolge der bauzeitlichen (Baustellenfreimachung und -verkehr, Aushub der Baugruben und des Kabelgrabens etc.) sowie betriebsbedingten Tätigkeiten (ökologisches Trassenmanagement) entstehen.

Offene Bauweise

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

Für baubedingte Individuenverluste lässt sich der gesamte Arbeitsstreifen und ggf. außerhalb des Arbeitsstreifens befindliche BE-Flächen sowie Zuwegungen [und Straßen](#) als Wirkraum abgrenzen.

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

Auch wenn bestimmte Amphibienarten in der Lage sind, teils mehrere Kilometer zwischen Überwinterungshabitaten und Laichgewässern zurückzulegen, liegen die Wanderdistanzen i. d. R. unter 500 m (GÜNTHER 2009; LANUV 2019; LfU 2017). Die Aktionsräume bestimmter flugunfähiger

Insekten (z. B. einige Laufkäfer) sowie von Reptilien liegen meist unter 100 m (HARRY 2002; LWF 2011; OFFENBERGER 2015).

Für semiaquatische Säuger besteht im Bereich offener Gewässerquerungen die Gefahr des Verlassens des Wanderkorridors und des Ausweichens auf Bereiche mit erhöhter Kollisionsgefahr (Straßen). Während Biber sich meist nicht mehr als 50 m vom Gewässer entfernen, können Fischotter durchaus längere Strecken über Land zurücklegen (BfN (Hrsg.) 2022) und so in Gefahrenbereiche gelangen.

Weiterhin sind im Bereich der offenen Gewässerquerungen auch Individuenverluste von obligat aquatischen Organismen und deren Entwicklungsstadien möglich.

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. Kapitel 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 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, wie z. B. Oberflurschränke (Linkboxen, Erdungsschränke), KAS und KMS 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 einzustufen²¹. Kontinuierliche Schallemissionen können auch vom Generator ausgehen, der für die Wasserhaltung notwendig ist (vgl. Teil E2 - Abschnitt C1: 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 des Erdkabelvorhabens (Varianten 1 – 6, 8, 10 und 11 gemäß Teil E2 - Abschnitt C1; z. B. Rodungen zur Baustellenvorbereitung, Baustellenverkehr, Baggerarbeiten, 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 des Vorhabens zu erwartenden 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.

Für die weiteren Artengruppen (Amphibien, Reptilien, Käfer, Schmetterlinge, Heuschrecken, Libellen, Mollusken, Fische) haben die vom Vorhaben ausgehenden Lärmwirkungen max. geringe bis keine Effekte. Für Fledermäuse weisen die nach LÜTTMANN et al. (2014) durchgeführten Untersuchungen darauf hin, dass es durch die Bautätigkeiten im Zuge eines Autobahnausbaus (mit Gehölzrodung und nächtlichem Baustellenverkehr) keine gravierenden populationswirksamen Auswirkungen auf die Raumnutzung und das Überleben der lokalen Fledermauspopulationen (Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus) kam. Für Quartiere kann ebenfalls keine erhöhte Empfindlichkeit abgeleitet werden. Zwar sind in diesem Zusammenhang Empfindlichkeiten gegenüber Lärm durch das Portal FFH-VP-Info (BFN 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 Schalleignisse anhand von Schallpegeln nicht sachgerecht zu beurteilen. Somit erfolgt im Hinblick auf den Teilaspekt „Schreckwirkung“ eine Betrachtung der akustischen analog zu den optischen Reizen (Wirkfaktor 5-2) anhand der Fluchtdistanzen nach GASSNER et al. (2010). Beim Dauerlärm erfolgt dagegen keine analoge Betrachtung zu dem Wirkfaktor 5-2, da sich hier die Wirkweiten entsprechend der artspezifischen Empfindlichkeiten der prüfrelevanten Arten für die beiden Wirkfaktoren 5-1 und 5-2 unterscheiden.

²¹ Hinsichtlich der genannten Variante 9 liegt der Fokus auf der Betrachtung von Dauerlärm. Bei dieser Variante treten auch intermittierende oder ggf. impulsartige Schalleignisse auf, die eine Schreckwirkung nach sich ziehen und weiter unter dieser zu berücksichtigen sind.

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) Schallergebnisse 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 werden²².

Bei den zu Grunde gelegten Störungen handelt es sich nicht um kontinuierliche Störungen wie beispielsweise Verkehrslärm, sondern um punktuelle Störungen wie im betrachteten Kontext kurzzeitige 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 prüfen²³.

²² Gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) wird im dortigen Kapitel 15.5 eine Auswahl von Arten getroffen, die hinsichtlich störungsbedingter Brutauffälle besonders gefährdet seien (alle Arten der Klassen A und B sowie bestimmte Arten der Klasse C). Diese Arten werden im vorliegenden Artenschutzfachbeitrag als relevant für den Eintritt von erheblichen Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG eingestuft. Die übrigen Arten der Klasse C können in bestimmten Fällen von Tötungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) als indirekte Folge von baubedingten Störungen betroffen sein, jedoch ist dies je nach Einzelfall zu prüfen. Arten der übrigen Klassen D und E werden grundsätzlich nicht als störungssensibel angesehen

²³ Für Zuwegungen lässt sich z. B. beim Ausbau bestehender Wirtschaftswege und entsprechender verkehrlicher Nutzung die Wirkweite aufgrund der Vorbelastung auf 100 m reduzieren.

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.

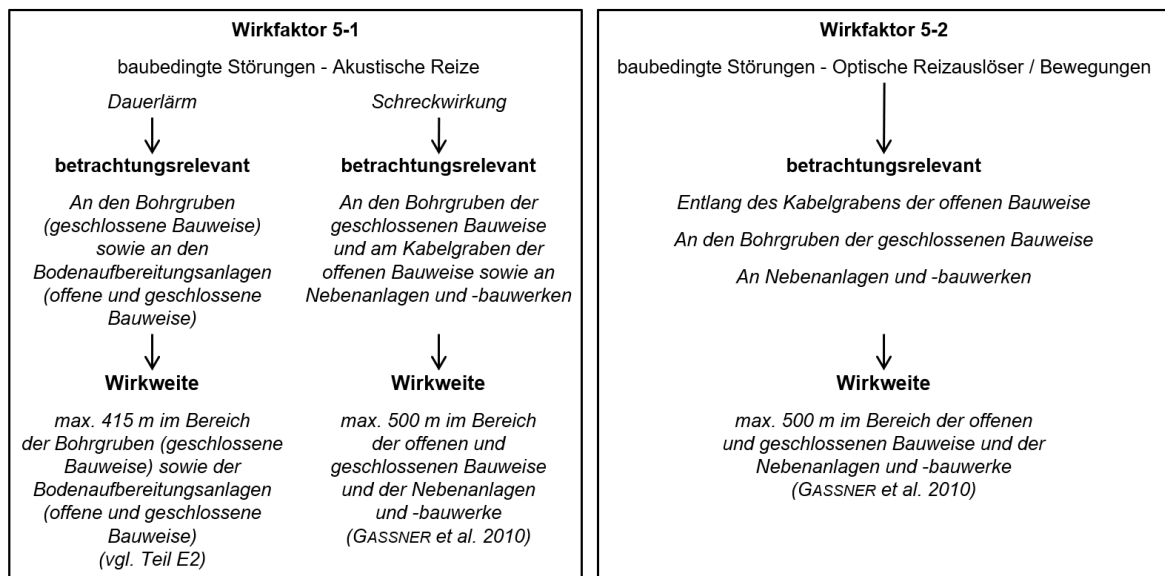


Abbildung 2: Schema für die Betrachtung der Fluchtdistanz in Bezug auf baubedingte Störungen durch die Wirkfaktoren 5-1 und 5-2 während der offenen und geschlossenen Bauweise sowie der Nebenanlagen und -bauwerke.

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. Kapitel 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 aufrechterhalten²⁴. Eine schematische Übersicht für die Betrachtung

²⁴ 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

des baubedingten Dauerlärms im Unterschied zur baubedingten Schreckwirkung ist Abbildung 2 zu entnehmen. Des Weiteren ist die Wasserhaltung (vgl. Teil E2 - Abschnitt C1: Variante 12, tags & nachts) durch den Betrieb des Stromgenerators und der Kolbenpumpe für die Horizontaldrainage ebenfalls als kontinuierlich einzustufen, wobei jedoch deutlich geringere Schallpegel auftreten. Dieses Bauszenario ist aufgrund der äußerst geringen Reichweite nicht geeignet, Beeinträchtigungen für lärmempfindliche Vogelarten zu verursachen, da die Isophonen für die relevanten Schallpegel mitunter innerhalb der Baustellenbereiche liegen dürften und insgesamt lediglich einen äußerst kleinflächigen Bereich verlärmern (vgl. Tabelle 5). Die Variante 12 wird nachfolgend nicht weiter betrachtet.

Bei der Betrachtung von Auswirkungen durch Dauerlärm ist ein Ansatz mit kritischen Schallpegeln analog zu GARNIEL et al. 2010 vorgesehen. Als Schwelle, ab der eine Minderung der Lebensraumqualität für Vögel zu vermuten ist, wurde von RECK et al. (2001) ein Eckwert von 47 dB(A) vorgeschlagen. Der Ableitung dieses Abgrenzungskriteriums lagen gemäß RECK et al. (2001) Arbeiten zugrunde, die sich auf die Auswirkungen von Verkehrslärm auf Vögel an vielbefahrenen Straßen beziehen (z. B. (REIJNEN & FOPPEN 1994, 1995)). Diesen Wert wendet die „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ (GARNIEL et al. 2010) ebenfalls an und betont bereits in den Vorbemerkungen, dass die „formulierten Empfehlungen und Orientierungswerte [...] für den Straßenverkehr entwickelt [wurden] und [...] zur Beurteilung des Störpotenzials anderer Verkehrsträger bzw. anderer Störquellen nicht geeignet [sind]“ (GARNIEL et al. 2010, S. VII). Im Unterschied zu Verkehrslärm, der als betriebsbedingte Wirkung dauerhaften Charakter besitzt, stellt der im vorliegenden Vorhaben auftretende Lärm eine auf die Bauzeit begrenzte Lärmemission dar. Vor diesem Hintergrund ist festzuhalten, dass das 47 dB(A)-Kriterium als Schwelle zur Betrachtungsrelevanz zu interpretieren ist und nicht zwangsläufig mit einer Erheblichkeitsschwelle gleichgesetzt werden kann. Sodann erfolgt die Betrachtung von Dauerlärm im vorliegenden Vorhaben nicht in Form einer strengen Anwendung der Arbeitshilfe von GARNIEL et al. (2010), sondern unter Berücksichtigung von konkreten Werten für 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 Emissionsort²⁵.

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.

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. Kapitel 2.2).

²⁵ Der Schallleistungspegel für die nicht weiter betrachtete Wasserhaltung (Variante 12) liegt bei ca. 95 dB(A) am Emissionsort.

Nach den Berechnungen im Immissionschutzgutachten Baulärm (Teil E2²⁶) befinden sich die Isophonen für die vorgenannten kritischen Schallpegel in den nachfolgend genannten Entfernungen zu den Emissionsorten (Startgruben, Bodenaufbereitungsanlagen, Wasserhaltung; vgl. Tabelle 5):

Tabelle 5: Mindestabstände der Isophonen kritischer Schallpegel für baubedingte Dauerlärmquellen (gemäß Teil E2)

Bauszenarien (vgl. Teil E2)	Immissionsort- höhe für die Be- rechnung der Iso- phone	Kritischer Schallpegel (Isophonen)		
		47 dB(A) nachts	52 dB(A) tags	58 dB(A) tags
Variante 7 HDD-Bohrung	1 m über Grund	390 m	245 m	145 m
	10 m über Grund	415 m	270 m	170 m
Variante 9 stationäre Boden- aufbereitung	1 m über Grund	kein Nachtbetrieb	380 m	220 m
	10 m über Grund	kein Nachtbetrieb	400 m	245 m
Variante 12 ²⁶ 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 415 m um die Bohrgruben (Isophone für 47 dB(A)). Sofern Brutplätze dauerlärmempfindlicher Vogelarten innerhalb der vorgenannten Entfernungen zum Vorhaben liegen, ist für die betroffenen Arten eine artspezifische Prüfung im Rahmen des Artenschutzfachbeitrags notwendig. Hierbei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

1. Für Vogelarten, die gemäß GASSNER et al. (2010) eine Fluchtdistanz \geq der Distanz der artspezifisch hergeleiteten Isophone aufweisen, wird eine baubedingte Störung bereits durch die Schreckwirkung (s. o.) berücksichtigt, da schon durch diesen Wirkfaktor eine Fluchtreaktion ausgelöst wird und nicht erst durch die Lärmimmission.
2. Bei Vogelarten mit einer gemäß GASSNER et al. (2010) geringeren Fluchtdistanz als der Distanz der artspezifisch hergeleiteten Isophone und bei denen eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos sowie eine erhebliche Störung auch bei einem max. zweijährigen Brutausfall 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.

²⁶ für Variante 12 - Wasserhaltung vgl. Teil E2 - Abschnitt C1

Störung (bau-, anlage- und betriebsbedingt) - Optische Reizauslöser / 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 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 prüfen²⁷. Die im Untersuchungsraum des Vorhabens zu erwartenden planungsrelevanten 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.

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 (oberirdische Bauwerke wie z. B. Oberflurschränke (Linkboxen, Erdungsschränke), KAS und KMS, 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.

²⁷ vgl. Fußnote 23.

Anlagebedingt kann es durch oberirdische Gebäude (hier KAS) 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 (hier KAS) 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 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 Wirkungsbereichs 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 im Tageszeitraum (im Allgemeinen zwischen 7 und 20 Uhr)) ist in Bezug auf die offene Bauweise sichergestellt, dass in den aktiven Lebensphasen von Tieren (Frühjahr / Sommer) keine Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor möglich sind, da die offene Bauweise grundsätzlich tagsüber stattfindet. In Jahreszeiten, in denen es zwischen 7 und 20 Uhr bereits dunkel ist, sind lediglich wenige Nachtfalterarten wie der Heckenwollfalter und die Haarstrangwurzeule aktiv. Da ein Vorkommen beider genannten Arten im Untersuchungsraum nicht zu erwarten ist und andere Nachtfalterarten mit potenzieller Relevanz für den Artenschutz (sofern im UR des Vorhabens vorkommend) zu diesen Jahreszeiten noch nicht oder nicht mehr aktiv sind, können Auswirkungen ausgeschlossen werden. Zudem werden standardmäßig lichtminimierende Leuchtmittel verwendet, sodass zusammen mit der geringen Dauer mögliche Lichtemissionen im Rahmen der offenen Bauweise zu vernachlässigen sind.

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

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

Geschlossene Bauweise

Lediglich für längere Strecken in geschlossener Bauweise können nächtliche Arbeiten nicht vollständig ausgeschlossen werden, da in bestimmten Fällen eine durchgängige Bauweise bzw. Bohrung notwendig ist (vgl. Kapitel 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-Dampf lampen oder LED 3000 K) sowie durch die kurze

Wirkdauer an einem Ort ebenfalls verhindert bzw. in Bezug auf Nachtfalter zumindest reduziert werden (VOITH & HOIß 2019)²⁸.

Anlage- und betriebsbedingt sind durch das Erdkabelvorhaben keine Lichtemissionen zu erwarten. Wartungs- und Pflegearbeiten entlang des Schutzstreifens werden i. d. R. tagsüber ausgeführt, so dass 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 (oberirdische Bauwerke wie z. B. Oberflurschränke (Linkboxen, Erdungsschränke), KAS und KMS, inkl. BE-Flächen) 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. Kapitel 2.2 sowie Teil E3, Erschütterungsgutachten). Im Hinblick auf Vibrationen durch Fräsungen und Bohrungen kann gemäß Erschütterungsgutachten (Teil E3, Kapitel 4.6) von „meist nicht spürbaren Erschütterungsemissionen ausgegangen werden“. Bei der Anlage von temporären Zuwegungen sind Erschütterungen durch ggf. notwendige Verdichtungsarbeiten in geringerem Umfang zu erwarten. Anlage- und betriebsbedingt sind Erschütterungen oder Vibrationen ausgeschlossen.

Im Zuge der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen Bauweise werden naturschutzfachlich hochwertige und sensible Bereiche nach Möglichkeit geschlossen - i. d. R. mittels HDD-Bohrverfahren - gequert²⁹.

Für bestimmte Tierarten können baubedingte Erschütterungen und starke Vibrationen grundsätzlich zu Flucht- und Meideverhalten führen. Erschütterungen werden in Form von Schwingungsschnellen (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

²⁸ 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.

²⁹ Natura 2000-Gebiete werden grundsätzlich geschlossen gequert.

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, Kapitel 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 im vorliegenden Vorhaben selbst im konservativen Ansatz lediglich im Radius von 100 m um die Erschütterungsquelle erreicht, sodass sich aus dieser Angabe die maximale Wirkweite dieses Wirkfaktors ableitet.³⁰

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

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

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

³⁰ Gemäß Erschütterungsgutachten (Teil E3, Anhang A) liegen die relevanten Abstände für verschiedene Erschütterungsquellen bei 100 m (Rammarbeiten, Brecherarbeiten) und 50 m (Verdichten, Meißelarbeiten).

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. 100 m festgelegt³¹.

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 im vorliegenden Vorhaben selbst im konservativen Ansatz lediglich im Radius von 100 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)

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

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

So sind während der Bauphase nach längerer Trockenheit Staubeentwicklungen 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. Teil F1), sind Staubemissionen nicht in nennenswertem Umfang zu erwarten. Somit sind potenzielle negative Auswirkungen, beispielsweise auf die Atemwege von Tieren nicht zu erwarten und somit nicht weitergehend zu berücksichtigen.

Offene Bauweise

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. [Weiterhin erfolgt in begründeten Ausnahmefällen, wie z. B. in Bereichen mit einer risikobehafteten Baugrundstruktur, die eine geschlossene Bauweise nicht ermöglichen, jedoch auch eine Querung von ökologisch wertvollen Gewässern in offener Bauweise.](#)

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 mit Ausnahme der Rauda sowie des Seifartsdorfer Baches](#) 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 der](#) 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) [oder auf die betroffenen naturschutzfachlich wertvollen Gewässer selbst](#) 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 meist](#) 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 der offenen Querung der ökologisch wertvollen Gewässer Rauda und Seifartsdorfer Bach sind die temporären Auswirkungen durch den Wirkfaktor „Depositionen mit strukturellen Auswirkungen \(Staub / Schwebstoffe u. Sedimente\)“ \(6-6\) weiter zu prüfen, da für Libellenlarven und einige Fischarten eine Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Sediments gegeben ist. Hier kann Sedimenteintrag zu der Bildung von Feinsediment- und Faulschlammzonen sowie der Zusetzung der Lückenräume im Bodengrund führen und - abhängig vom Umfang - z. B. Verlust von Teilhabitaten,](#)

Verringerung der Fortpflanzungsrate bzw. der Überlebenswahrscheinlichkeit von Individuen, Bestandsrückgang oder Beeinträchtigung bzw. Erlöschen lokaler (Teil-)Bestände zur Folge haben.

Bei ggf. notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen für den Kabelgraben besteht die Möglichkeit, dass durch das Einleiten des gehaltenen Grund- oder Regenwassers Sedimente in die betroffenen Fließgewässer gelangen. Da jedoch als standardisierte technische Bauausführung Klär- und Absetzbecken zur Filterung des Wassers vor Einleitung in die Vorfluter (vgl. stA-Nr. 5 und Teil C2.2) eingesetzt werden, können Auswirkungen im Bereich der Einleitstellen durch diesen Wirkfaktor auf Tiere und Pflanzen mit einer Bindung an Gewässer und gewässer geprägte Lebensräume ausgeschlossen werden.

Durch starken Niederschlag kann über den offenen Kabelgraben bei starkem Geländegefälle verstärkt Oberboden in Gewässer oder empfindliche nährstoffarme Biotope eingespült werden. Durch die standardisierte Bauweise zur „Sicherung von Gewässern und empfindlichen Biotopen gegenüber Bodenerosionen aus dem Kabelgraben bei Starkregen“ (vgl. stA-Nr. 13 und Teil C2.2) treten die genannten Auswirkungen jedoch nicht ein.

Der Wirkfaktor ist im Artenschutzfachbeitrag für die offene Bauweise ~~nicht~~ hinsichtlich der offenen Gewässerquerung ökologisch wertvoller Gewässer für Fische und Libellen 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. Kapitel 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. Kapitel 2.2 sowie stA-Nr. 5 und Teil C2.2). 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 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 (vgl. stA-Nr. 5 und Teil C2.2) 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-/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-/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 vom 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 6.

Tabelle 6: Zusammenfassung der Wirkfaktorenanalyse auf Ebene des Artenschutzfachbeitrags im 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) Oberflurschränke, KAS, KMS, Zuwegungen (dauerhaft)	O/G/N	-	-	Temporär beanspruchte Flächen (Baugruben, Kabelgraben, Arbeitsstreifen, Zuwegungen, BE-Flächen) Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Käfer, Libellen, Schmetterlinge, Pflanzen, Brutvögel
			Oberflurschränke, KAS, KMS (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 bauphasebedingte 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 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. 46 m 130 m (offene/geschl. Bauweise / Nebenanlagen und -bauwerke) Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Mollusken, Fische, Pflanzen (grundwassergespeiste Habitate)

Wirkfaktoren		Zu betrachten unter dem Wirkfaktor/ Wirkraum	Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Wirkraum & Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
	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 / Individuenverluste							
	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) sowie im Umfeld der Arbeitsflächen im Bereich offener Gewässerquerungen von ökologisch wertvollen Gewässern	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, Libellen, Mollusken (Landschnecken), Käfer, Brutvögel
		-	Betriebsbedingte Individuenverluste (Schneisenpflege)	-	-	O	Direkter Eingriffsbereich: Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Schmetterlinge, Brutvögel

Wirkfaktoren	Zu betrachten unter dem Wirkfaktor/ Wirkraum	Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Wirkraum & Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
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. 415 m um die Bohrgruben und stationären Bodenaufbereitungsanlagen für dauerlärmpfindliche Brutvogelarten
	Störung (bau- und anlagebedingt) 5-2 Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	temporär während der Bautätigkeiten (durch Fahrzeuge, Maschinen, Menschen im Bereich der Arbeitsflächen, Kabelgräben, Baugruben und bauzeitlichen Zuwegungen)	O/G/N	-	-	Artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (z. B. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
		betriebsbedingt durch Instandhaltung des Schutzstreifens und damit einhergehende Vergräuerung störungsempfindlicher Arten	-	-	-	nicht relevant

Wirkfaktoren		Zu betrachten unter dem Wirkfaktor/ Wirkraum	Projektspezifische Erläuterungen	Ba	An	Be	Wirkraum & Wirkweite sowie betroffene Artengruppen (Relevanz)
			dauerhafte Kulissenwirkung durch oberirdische Bauwerke (KAS)	-	N	-	Artspezifisch, max. 100 m um KAS für bestimmte Brutvögel des Offenlandes
	Störung (baubedingt) 5-3 Licht	-	temporär während der Bautätigkeiten (an den Bohrgruben)	G	-	-	Wirkweite 100 m für Schmetterlinge (nur Nachtfalter)
	Störung (baubedingt) 5-4 Erschütterungen / Vibrationen	-	temporär während der Bautätigkeiten (bei erschütterungsintensiven Arbeiten)	O/G/N	-	-	Max. 100 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							
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente)	-	temporär während der Bautätigkeiten an ökologisch nicht wert- vollen Gewässern	- O	-	-	nicht relevant an ökologisch wertvollen Gewässern: Libellen, Fische
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	Ba – baubedingt, An – anlagebedingt, Be - betriebsbedingt O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlagen, Nebenbauwerke				

2.5 Zuordnung der Wirkfaktoren zu potenziellen Verbotstatbeständen

Im Artenschutzfachbeitrag für das Vorhaben SuedOstLink sind die im Hinblick auf die Zugriffsverbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG relevanten Auswirkungen (vgl. Tabelle 6) jeweils für die offene und geschlossene Bauweise zu untersuchen. Überschlägige Angaben dazu, durch welche der für das Vorhaben relevanten Wirkfaktoren die einzelnen Verbotstatbestände ausgelöst werden und welche Artengruppen grundsätzlich betroffen sein könnten, sind in den vorangegangenen Kapiteln 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 7 zeigt in einer Übersicht, getrennt nach den Bauweisen des Vorhabens (offene und geschlossene Bauweise) sowie Nebenanlagen und -bauwerke, durch welche der einzelnen für das Vorhaben relevanten Wirkfaktoren aus Tabelle 6 welche artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden könnten.

Tabelle 7: Relevante Wirkfaktoren der offenen und geschlossenen Bauweise sowie der Nebenanlagen und -bauwerke im geplanten Vorhaben SuedOstLink

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkweite/Wirkungsbereich
Offene Bauweise		
Wirkfaktor 1-1 Überbauung / Versiegelung	<ul style="list-style-type: none"> – Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) – Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Käfer, Libellen, 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 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 46 m 130 m Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Mollusken, Fische, Pflanzen (grundwassergespeiste Habitate)

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkweite/Wirkungsbereich
Wirkfaktor 4-1.2 Fallenwirkung / Individuenverluste	– Tötungsverbot (Nr. 1)	Wirkweite 100 m (Fallenwirkungen) für Reptilien, Laufkäfer, Kleinsäuger, Biber, Fischotter Wirkweite max. 500 m (Fallenwirkungen) für Amphibien Im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Insekten; Gelege/Jungvögel von Brutvögeln
Wirkfaktor 5-1 Störung (baubedingt) - Akustische Reize - Teilaspekt Schreckwirkung	– Tötungsverbot (Nr. 1) – Störungsverbot (Nr. 2) – Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ³²) 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	– Tötungsverbot (Nr. 1) – Störungsverbot (Nr. 2) – Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	Wirkweite maximal 400 m um die stationären Bodenaufbereitungsanlagen der offenen Bauweise für dauerlärmempfindliche Brutvögel
Wirkfaktor 5-2 Störung (baubedingt) - Optische Reizauslöser / Bewegungen	– Tötungsverbot (Nr. 1) – Störungsverbot (Nr. 2) – Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ³²) 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	– Tötungsverbot (Nr. 1) – Störungsverbot (Nr. 2) – Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	Wirkweite: maximal 100 m (erschütterungsintensive Arbeiten) bis max. 50 m an Zuwegungen Fledermäuse (Wochenstuben, Winterquartiere)
Wirkfaktor 6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente)	– Tötungsverbot (Nr. 1) – Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	Wirkweite abhängig von Eintragsmenge und Durchflussmenge im Gewässer

³² Das Tötungsverbot (Nr. 1) wird für Zug- und Rastvögel durch das Vorhaben nicht berührt.

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkweite/Wirkungsbereich
Geschlossene Bauweise		
Wirkfaktor 1-1 Überbauung / Versiegelung	<ul style="list-style-type: none"> – Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) – Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Käfer, Schmetterlinge, Pflanzen, Brutvögel
Wirkfaktor 2-1 Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> – Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) – Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Alle Artengruppen außer Libellen und Zug- und Rastvögel
Wirkfaktor 3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds	<ul style="list-style-type: none"> – Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) – Beschädigungsverbot von Pflanzen (Nr. 4) 	im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Pflanzen
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 46 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. Kapitel 2.3.4) Im direkten Eingriffsbereich: immobile Entwicklungsstadien von Brutvögeln (Gelege/Jungvögel), Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Insekten
Wirkfaktor 5-1 Störung (baubedingt) - Akustische Reize - Teilaspekt Schreckwirkung	<ul style="list-style-type: none"> – Tötungsverbot (Nr. 1) – Störungsverbot (Nr. 2) – Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ³³) 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) – Störungsverbot (Nr. 2) – Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	Wirkweite maximal 415 m um die Bohrgruben und maximal 400 m Bodenaufbereitungsanlagen der geschlossenen Bauweise für dauerlärmempfindliche Brutvögel

³³ Das Tötungsverbot (Nr. 1) wird für Zug- und Rastvögel durch das Vorhaben nicht berührt.

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkweite/Wirkungsbereich
Wirkfaktor 5-2 Störungen (baubedingt) - Optische Reizauslöser / Bewegungen	<ul style="list-style-type: none"> – Tötungsverbot (Nr. 1) – Störungsverbot (Nr. 2) – Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3) 	<p>artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel³⁴) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse)</p> <p>artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (z. B. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)</p>
Wirkfaktor 5-3 Störungen (baubedingt) - Licht	<ul style="list-style-type: none"> – Tötungsverbot (Nr. 1) 	<p>Wirkweite: 100 m</p> <p>Schmetterlinge (nachtaktive Arten)</p>
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) 	<p>Wirkweite: maximal 100 m (erschütterungsintensive Arbeiten)</p> <p>bis max. 50 m an Zuwegungen</p> <p>Fledermäuse (Wochenstuben, Winterquartiere)</p>
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) 	<p>im direkten Eingriffsbereich:</p> <p>Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Käfer, Schmetterlinge, Pflanzen, Brutvögel</p>
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) 	<p>im direkten Eingriffsbereich:</p> <p>Alle Artengruppen außer Libellen und Zug- und Rastvögel</p>
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) 	<p>im direkten Eingriffsbereich:</p> <p>Amphibien, Reptilien, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Pflanzen</p>
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) 	<p>Wirkweite: maximal 6 m</p> <p>Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Mollusken, Fische, Pflanzen (grundwassergespeiste Habitate)</p>

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

Wirkfaktoren	Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkweite/Wirkungsbereich
Wirkfaktor 4-1.2 Fallenwirkung / Individuenverluste	– Tötungsverbot (Nr. 1)	Wirkweite 100 m (Fallenwirkungen) für Reptilien, Laufkäfer, Kleinsäuger, Biber, Fischotter Wirkweite max. 500 m (Fallenwirkungen) für Amphibien Im direkten Eingriffsbereich: Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Insekten; Gelege/Jungvögel von Brutvögeln
Wirkfaktor 5-1 Störung (baubedingt) - Akustische Reize - Teilaspekt Schreckwirkung	– Tötungsverbot (Nr. 1) – Störungsverbot (Nr. 2) – Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ³⁵) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (z. B. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
Wirkfaktor 5-2 Störung (baubedingt) - Optische Reizauslöser / Bewegungen	– Tötungsverbot (Nr. 1) – Störungsverbot (Nr. 2) – Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	artspezifisch, max. 500 m für Vögel (Brut-, Zug- und Rastvögel ³⁶) und max. 100 m für Säugetiere (ohne Fledermäuse) artspezifisch, max. 100 m für Zuwegungen in durch Vorbelastung geprägten Bereichen (z. B. Ausbau vorhandener Wirtschaftswege)
Wirkfaktor 5-4 Störung (baubedingt) – Erschütterungen / Vibrationen	– Tötungsverbot (Nr. 1) – Störungsverbot (Nr. 2) – Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	Wirkweite: maximal 100 m (erschütterungsintensive Arbeiten) bis max. 50 m an Zuwegungen Fledermäuse (Wochenstuben, Winterquartiere)

³⁵ Das Tötungsverbot (Nr. 1) wird für Zug- und Rastvögel durch das Vorhaben nicht berührt.

³⁶ vgl. Fußnote 35

3. Ermittlung der planungsrelevanten Arten im Untersuchungsraum mit Empfindlichkeitsbewertung

Für die planungsrelevanten Arten erfolgt basierend auf Bestandsdaten, Verbreitungsangaben, einer Faunistischen Sonderuntersuchung (Teil L5.1) und einer Darstellung der generellen Empfindlichkeit gegenüber Erdkabelvorhaben eine artenschutzrechtliche Relevanzprüfung. In dieser Relevanzprüfung ist abzuschätzen, inwiefern die nach der Wirkfaktorenermittlung verbleibenden Wirkfaktoren (Zusammenstellungen vgl. Tabelle 6 und Tabelle 7) 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 8.

Tabelle 8: 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 ³⁷
§ 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,“ ³⁸	„Störungsverbot“	Säugetiere; Brut- sowie Zug- und Rastvögel ³⁹
§ 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

³⁷ Entsprechend Tabelle 7 i. V. m. Tabelle 6 sind für Vögel nur die Wirkfaktoren 5-1 (Störung (baubedingt) - Akustische Reize) und 5-2 (Störung (bau- und anlagebedingt) - Optische Reizauslöser / Bewegungen) 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.

³⁸ Vgl. Kapitel 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.

³⁹ 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 Habitatansprüchen, Verteilungs- und Verhaltensmustern sowie Empfindlichkeiten im Rahmen der Relevanzprüfung ggf. in Artengruppen oder Gilden zusammengefasst dargestellt. Eine Übersicht über die artspezifischen Angaben zur Verbreitung und Vorkommen von Arten im Untersuchungsraum sind entsprechend den Ergebnissen der Faunistischen Sonderuntersuchung (Teil L5.1) den Gesamtartenlisten (Anlagen H.1, H.2) zu entnehmen. Im Rahmen der Relevanzprüfung wird zudem vermerkt, ob für die Art im Untersuchungsraum zum Abschnitt des Vorhabens ein Nachweis (i. d. R. über Kartierungen) erfolgte oder ob anhand von Hinweisen aus der Datenrecherche ein potenzielles Vorkommen anzunehmen ist (vgl. Kapitel 1.4)⁴⁰. 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 Kleinsäu- gern.

Für die Artengruppe der Amphibien liegt folgende Datengrundlage vor:

- Faunistische Sonderuntersuchung zum Vorhaben SuedOstLink (SOL) im Abschnitt B (Teil L5.1): Amphibien

Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt liegen Nach- bzw. Hinweise für fünf planungsrelevante Amphibienarten vor (Tabelle 9):

⁴⁰ Für die Überprüfung von Verbotstatbeständen und den ggf. erforderlichen Einsatz von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie CEF-Maßnahmen wird methodisch nicht zwischen nachgewiesenen und potenziellen Vorkommen unterschieden.

Tabelle 9: Übersicht der in Abschnitt B (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Amphibienarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL				EHZ				BNatSchG	BArtSchV
		TH	SN	BY	D	TH	SN	BY	D		
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	3	3	2	3	U1	U1	U1	U1	§§	§
Kleiner Wasserfrosch	<i>Rana lessonae</i>	*	3	3	G	FV	?	?	?	§§	§
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	3	V	2	3	U1	FV	U1	U1	§§	§
Rotbauchunke	<i>Bombina orientalis</i>	0	3	0	2	U2	U1	-	U2	§§	§
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	1	2	1	2	U2	U2	U2	U2	§§	§
<p>RL D: Rote Liste Deutschland (ROTE LISTE GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020), RL BY: Rote Liste Bayern (LFU 2019), RL SN: Rote Liste Sachsen (LFULG SACHSEN (HRSG.) 2015), RL TH: Rote Liste Thüringen (TLUBN 2021): * - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnliste, G - Gefährdung unbekannten Ausmaßes</p> <p>EHZ: Erhaltungszustand (FV – günstig-hervorragend; U1 – ungünstig-unzureichend; U2 – ungünstig-schlecht; ? - unbekannt)</p> <p>BNatSchG/BArtSchV: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt</p> <p>Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen;</p> <p>Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).</p>											

Empfindlichkeitsbewertung der Amphibien

Tabelle 10: 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>			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
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> <p>Betriebsbedingt sind Veränderungen durch Pflegemaßnahmen innerhalb des Schutzstreifens möglich. Die hierdurch entstehenden temporären Funktions- bzw. Qualitätsminderungen von terrestrischen Lebensräumen sind jedoch nicht von Relevanz, da geeignete terrestrische Lebensräume durch den Aufwuchs der Vegetation bereits innerhalb des Pflegeintervalls wieder zur Verfügung stehen.</p>			
Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes (3-1)			
Adulte	O/G/N	-	-
Eier- und Larvalphase (Laichgewässer)	-	-	-
<p>Negative Veränderungen des Bodens wie beispielsweise durch Baufahrzeuge verursachte Verdichtungen können für Arten, die auf grabbare Böden angewiesen sind (wie z. B. Knoblauch-, Kreuz- und Wechselkröte), während der Bautätigkeiten v. a. im Bereich der Zuwegungen und Arbeitsflächen sowie kleinflächiger an BE-Flächen auftreten. Dauerhafte Veränderungen des Bodens als Folge unsachgemäßer Bodenarbeiten können ausgeschlossen werden, da die Arbeiten im Rahmen der Festlegungen des Bodenschutzkonzeptes erfolgen (vgl. Teil L2.1).</p>			
Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)			
Adulte	O/G/N	-	-
Eier- und Larvalphase (Laichgewässer)	O/G/N	-	-
<p>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. Kapitel 2.3.3) in einer Entfernung von bis zu 46 m 130 m (offene bzw. geschlossene Bauweise sowie Nebenanlagen und -bauwerke) nicht auszuschließen und weiter zu betrachten.</p>			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)			
Adulte	O/G/N	-	-
Eier- und Larvalphase (Laichgewässer)	-	-	-
<p>Individuenverluste können insbesondere während der Hauptwanderzeiten oder während des Wechsels zwischen verschiedenen Sommerlebensräumen durch das Hineinfallen in den offenstehenden Kabelgraben 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.</p> <p>Die Eier und die Larven sind von diesem Wirkfaktor nicht betroffen.</p>			
<p>Legende:</p> <p>O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlagen und -bauwerke</p>			

3.1.2 Reptilien

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

Für die Artengruppe der Reptilien liegt folgende Datengrundlage vor:

- Faunistische Sonderuntersuchung zum Vorhaben SuedOstLink (SOL) im Abschnitt B (Teil L5.1): Reptilien

Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt liegen Nach- bzw. Hinweise für zwei planungsrelevante Reptilienarten vor (Tabelle 11):

Tabelle 11: Übersicht der in Abschnitt B (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Reptilienarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL				EHZ				BNatSchG	BArtSchV
		TH	SN	BY	D	TH	SN	BY	D		
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	2	2	2	3	U1	U1	U1	U1	§§	§
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	*	3	3	V	U1	U1	U1	U1	§§	§

RL D: Rote Liste Deutschland (ROTE LISTE GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020), RL BY: Rote Liste Bayern (LfU Bayern (Hrsg.) 2019), RL SN: Rote Liste Sachsen (LFULG SACHSEN (HRSG.) 2015), RL TH: Rote Liste Thüringen (TLUBN 2021): * - ungefährdet, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnliste
EHZ: Erhaltungszustand (U1 – ungünstig-unzureichend)
BNatSchG/BArtSchV: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt
Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen;
Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).

Empfindlichkeitsbewertung der Reptilien

Tabelle 12: 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	-	-
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 2020b). Dauerhafte (anlagebedingte) Veränderungen des Bodens als Folge unsachgemäßer Bodenarbeiten können ausgeschlossen werden, da die Arbeiten im Rahmen der Festlegungen des Bodenschutzkonzeptes erfolgen (vgl. Teil L2.1).			
Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)			
Reptilien	O/G/N	-	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 zum Vorhaben befinden. Gemäß der standardisierten technischen Ausführung der geschlossenen Bauweise sind Kleintierschutzzäune im Umfeld der Baugruben vorgesehen, sodass diese Art der Fallenwirkung nur die offene Bauweise und Baugruben 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:

- Faunistische Sonderuntersuchung zum Vorhaben SuedOstLink (SOL) im Abschnitt B (Teil L5.1): Fledermäuse

Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt liegen Nach- bzw. Hinweise für 20 planungsrelevante Fledermausarten vor, die sich wie folgt auf die drei o.g. Gilden verteilen (Tabelle 13):

Tabelle 13: Übersicht der in Abschnitt B (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Fledermausarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL				EHZ				BNat SchG	Bart SchV
		TH	SN	BY	D	TH	SN	BY	D		
Baumbewohnende Arten											
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	3	2	U1	U1	U1	U1	§§	§
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	3	2	D	U1	U1	U1	U1	§§	§
Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>	1	R	1	1	U1	U1	nb	?	§§	§
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2	3	*	*	U1	U1	U1	U1	§§	§
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	*	*	*	U1	FV	FV	FV	§§	§
Gebäudebewohnende Arten											
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	3	3	3	U1	U1	U1	U1	§§	§
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	1	2	2	1	U2	U1	U1	U2	§§	§
Kleine Hufeisennase	<i>Rhinolopus hipposideros</i>	3	2	2	2	U1	U1	U2	U2	§§	§
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	2	2	3	3	U1	U1	U1	U1	§§	§
Zweifarbflödenmaus	<i>Vespertilio murinus</i>	G	3	2	D	FV	U1	?	U1	§§	§
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	V	*	*	FV	FV	FV	FV	§§	§
Baum-/ Gebäudebewohnende Arten											
Alpenfledermaus	<i>Hypsugo savii</i>	nb	nb	R	R	nb	nb	nb	?	§§	§
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	V	*	3	U1	FV	FV	FV	§§	§
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2	V	*	*	U1	FV	FV	FV	§§	§
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	3	2	*	U2	U1	U1	U1	§§	§

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL				EHZ				BNat SchG	Bart SchV
		TH	SN	BY	D	TH	SN	BY	D		
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	1	V	*	V	U1	U1	U1	U1	§§	§
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	3	3	*	*	U1	FV	FV	U1	§§	§
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	2	2	*	*	U2	U1	FV	U1	§§	§
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	2	3	2	U1	U1	U1	U1	§§	§
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	3	V	*	?	U1	U1	FV	§§	§

RL D: Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020), RL BY: Rote Liste Bayern (RUDOLPH & BOYE 2017), RL SN: Rote Liste Sachsen (LFULG SACHSEN (HRSG.) 2015), RL TH: Rote Liste Thüringen (TLUBN 2021) (* - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, D - Daten defizitär, R - extrem selten, V - Vorwarnliste, nb - nicht bewertet)

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

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

Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen;

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

Empfindlichkeitsbewertung der Fledermäuse

Tabelle 14: 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. Zugwegungen, 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>			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
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/Individuenverluste (4-1.2)			
Baumbewohnende Arten	O/G/N	-	-
Gebäudebewohnende Arten	O/G/N	-	-
Gebäude- und baumbewohnende Arten	O/G/N	-	-
<p>Dieser Wirkfaktor ist für Fledermausarten relevant, sobald eine Betroffenheit von Gehölzstrukturen besteht (vgl. Wirkfaktor 2-1). Bei Eingriffen in Baumbestände mit verschiedenen Quartiertypen sind Individuenverluste nicht grundsätzlich auszuschließen. Dies umfasst somit alle Fledermausarten, die zumindest zeitweise gehölzgebundene Quartiertypen (Wochenstuben, Zwischen- und Paarungsquartiere, Tagesverstecke sowie in Einzelfällen Winterquartiere) nutzen. Gebäudebewohnende Arten sind inkludiert, da sie je nach Art auch Tagesverstecke in Baumhöhlen aufsuchen.</p> <p>Da naturschutzfachlich hochwertige Fließgewässer gemäß der standardisierten technischen Ausführung geschlossen gequert werden, ist im Fall von Gehölzen in unmittelbarer Umgebung dieser Gewässer mit keiner Auswirkung zu rechnen.</p>			
Störung - Erschütterungen/Vibration (5-4)			
Baumbewohnende Arten	O/G/N	-	-
Gebäudebewohnende Arten	O/G/N	-	-
Gebäude- und baumbewohnende Arten	O/G/N	-	-
<p>Durch das Vorhaben sind lediglich in seltenen Einzelfällen starke Erschütterungen (z. B. durch Rammarbeiten) zu erwarten, sodass der Wirkfaktor bis in eine Entfernung von bis zu 100 m (offene und geschlossene Bauweise sowie Nebenanlagen und -bauwerke) bzw. 50 m (Verdichtungsarbeiten bei der Anlage von Zugwegen und BE-Flächen) zum Vorhaben in Bezug auf Wochenstuben und Winterquartiere zu betrachten ist. In diesen Fällen muss innerhalb einer Entfernung von bis zu 100 m⁴¹ zum Vorhaben mit einer Beeinträchtigung oder Abwanderung von Fledermausarten gerechnet werden.</p>			
<p>Legende:</p> <p>O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlagen und -bauwerke</p>			

⁴¹ Gemäß Erschütterungsgutachten (Teil E3, Anhang A) liegen die relevanten Abstände für verschiedene Erschütterungsquellen bei 100 m (Rammarbeiten, Brecherarbeiten) und 50 m (Verdichten, Meißelarbeiten).

3.1.4 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Für die Gruppe der Säugetiere lassen sich verschiedene Habitatsprüche 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 Lebensraumsprüche. 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, Windwurfflächen 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 fruchttragenden Arten reichen Strauchschicht.

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

- Faunistische Sonderuntersuchung zum Vorhaben SuedOstLink (SOL) im Abschnitt B (Teil L5.1): Haselmaus; Fischotter und Biber; Wildkatze
- Artinformationen und Verbreitung des Bibers (KLAUS & ORLAMÜNDER 2015)
- Verbreitungskarten des Nationalen FFH-Berichtes (BfN 2019c)
- <https://tlubn.thueringen.de/naturschutz/zoo-artenschutz/feldhamster-und-co/feldhamster-schutz>

Nach den aktuellen Verbreitungskarten des BfN (2019c) ist für Feldhamster, Wolf und Luchs auch weiterhin nicht von einem Vorkommen auszugehen. Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt liegen Nach- bzw. Hinweise für vier planungsrelevante Säugetierarten (ohne Fledermäuse) vor (Tabelle 15):

Tabelle 15: Übersicht der in Abschnitt B (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Säugetierarten (ohne Fledermäuse) unter Angabe ihres Schutzstatus

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL				EHZ				BNat SchG	Bart SchV
		TH	SN	BY	D	TH	SN	BY	D		
Biber	<i>Castor fiber</i>	3	V	*	V	FV	FV	FV	FV	§§	§
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	3	3	3	3	FV	FV	U1	U1	§§	§
Haselmaus	<i>Muscardinus a-vellanarius</i>	3	3	*	V	FV	U1	U1	U1	§§	§
Wildkatze	<i>Felis sylvestris</i>	3	1	2	3	FV	U2	U1	U1	§§	§
RL D: Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020), RL BY: Rote Liste Bayern (RUDOLPH & BOYE 2017), RL SN: Rote Liste Sachsen (LFULG SACHSEN (HRSG.) 2015), RL TH 2021: Rote Liste Thüringen (TLUBN Thüringen (Hrsg.) 2021) (* - ungefährdet, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnliste)											

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL				EHZ				BNat SchG	Bart SchV
		TH	SN	BY	D	TH	SN	BY	D		
EHZ: Erhaltungszustand (FV – günstig-hervorragend; U1 – ungünstig-unzureichend; U2 – ungünstig-schlecht)											
BNatSchG/BArtSchV: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt											
Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen;											
Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).											

Empfindlichkeitsbewertung der Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Tabelle 16: 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	-	-
<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. Da die Wildkatze generell sehr große Aktionsräume aufweist, 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
Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>)	O/G/N	O/N	-
<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</p>			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
<p>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 Art 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>)	-	-	-
<p>Bei baubedingten Bodenarbeiten oder dem Befahren mit schwerem Gerät besteht im seltenen Einzelfall die Möglichkeit der Beschädigung von weit ins Land hereinragenden Biberröhren. 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 oder die Wildkatze nicht zu erwarten. 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)			
Biber (<i>Castor fiber</i>)	O/G/N	-	-
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	O/N	-	-
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	O/G/N	-	O
Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>)	O/N	-	-
<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 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>Weiterhin ist im Bereich offener Gewässerquerungen, die als Wanderkorridor für Fischotter und Biber dienen, mit einem Ausweichen in Bereiche mit erhöhtem Kollisionsrisiko (Straßen) zu rechnen.</p>			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
<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 Wildkatze sind jedoch nur die Wurfplätze im Hinblick auf diesen Wirkfaktor relevant. 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 Für den Biber gibt es 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	-	-
<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 im Rahmen der standardisierten technischen Ausführung (vgl. Kapitel 2.2), mit Ausnahme von aufwändigen Bohrungen, ausgeschlossen werden. Die Haselmaus gilt dagegen nicht als störungsempfindlich.</p>			
Störung – Optische Reizauslöser (5-2)			
Biber (<i>Castor fiber</i>)	O/G/N	-	-
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	O/G/N	-	-
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	-	-	-
Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>)	O/G/N	-	-
<p>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</p>			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
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.			
Legende: O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlagen und -bauwerke			

3.1.5 Käfer

Die Gruppe der Käfer nutzt sehr vielfältige Habitate. 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 Eremit 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 Förster et al. (2020) ist die Art in Thüringen vor allem innerhalb eines großräumigen Areals zwischen Jena und Altenburg in Ostthüringen verbreitet. Vorkommen der Art wurden im Zuge der Kartierungen im Bereich von Etzdorf (östlich der Vorzugstrasse bei km 4), bei Bad Köstritz (östlich der Vorzugstrasse bei km 11) sowie bei Geißen (südlich angrenzend an den Arbeitsstreifen der Vorzugstrasse bei km 20,8) nachgewiesen.

Für die Artengruppe der Käfer liegt folgende Datengrundlage vor:

- Faunistische Sonderuntersuchung zum Vorhaben SuedOstLink (SOL) im Abschnitt B (Teil L5.1): Xylobionte Käfer
- Verbreitungskarten des Nationalen FFH-Berichtes (BfN 2019c)

Nach den aktuellen Verbreitungskarten des BfN (2019c) sind für den Breitrand sowie den Schmalbindigen Breitflügel-Tauchkäfer keine Vorkommen im Untersuchungsraum bekannt.

Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt liegen Nach- bzw. Hinweise für eine planungsrelevante Käferart vor (Tabelle 17):

Tabelle 17: Übersicht der in Abschnitt B (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Käferarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL				EHZ				BNat SchG	Bart SchV
		TH	SN	BY	D	TH	SN	BY	D		
Eremit	<i>Osmoderma eremita</i>	3	2	2	2	U1	U1	U1	U1	§§	§
<p>RL D: Rote Liste Deutschland (SCHAFFRATH 2021), RL BY: Rote Liste Bayern (JUNGWIRTH 2003), RL SN: Rote Liste Sachsen (LfULG Sachsen (Hrsg.) 1995), RL TH: Rote Liste Thüringen (RÖSSNER 2011): 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet)</p> <p>EHZ: Erhaltungszustand (U1 – ungünstig-unzureichend)</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 im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).</p>											

Empfindlichkeitsbewertung der Käfer

Tabelle 18: 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 im Wald 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 des Eremiten entfernt werden müssen. Aus der baubedingten Entfernung von Habitatbäumen können zudem dauerhafte Auswirkungen resultieren, da die verlorenen Waldhabitate 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>			
Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)			
Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	O/G/N	-	-
<p>Für den flugfähigen Eremiten können Fallenwirkungen ausgeschlossen werden. Eine Entfernung besiedelter Habitats (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“).</p>			
<p>Legende:</p> <p>O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlagen und -bauwerke</p>			

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:

- Faunistische Sonderuntersuchung zum Vorhaben SuedOstLink (SOL) im Abschnitt B (Teil L5.1): Libellen

Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt liegen Nach- bzw. Hinweise für eine planungsrelevante Libellenart vor (Tabelle 19):

Tabelle 19: Übersicht der in Abschnitt B (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Libellenarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL				EHZ				BNat SchG	Bart SchV
		TH	SN	BY	D	TH	SN	BY	D		
Grüne Flussjungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	*	3	V	*	FV	FV	FV	FV	§§	§
<p>RL D: Rote Liste Deutschland (Ott et al. 2021), RL BY: Rote Liste Bayern (LfU Bayern (Hrsg.) 2018), RL SN: Rote Liste Sachsen (LfULG Sachsen (Hrsg.) 2006), RL TH: Rote Liste Thüringen (TLUBN Thüringen (Hrsg.) 2021) (* - ungefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnliste)</p> <p>EHZ: Erhaltungszustand (FV – günstig-hervorragend)</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 im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).</p>											

Empfindlichkeitsbewertung der Libellen

Tabelle 20: Artgruppen- bzw. Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Libellenarten (Ba: baubedingt, An: anlagebedingt, Be: betriebsbedingt)

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Flächeninanspruchnahme - Überbauung / Versiegelung (1-1)			
Imagines	-	-	-
Eier- und Larvalphasen	O	-	-
Baubedingt kann es zu einem temporären Flächenentzug aquatischer Teillebensräume durch die Anlage von Arbeitsflächen sowie Zuwegungen kommen, die jedoch nach Abschluss der Bauarbeiten wieder vollumfänglich nutzbar sind.			
Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1)			
Imagines	-	-	-
Eier- und Larvalphasen	O	-	-
Baubedingt können Veränderungen von Vegetations- und Biotopstrukturen durch das Begraden der Gewässersohle im Rahmen der Verrohrung eines Fließgewässers im Bereich von Libellenhabitaten auftreten. Hierdurch können temporäre oder permanente Zerstörungen sowie Funktions- bzw. Qualitätsminderung von aquatischen (Teil-)Lebensräumen entstehen. I. d. R. sind die Habitate der hier vorkommenden planungsrelevanten Arten aber innerhalb kürzerer Zeit wieder nutzbar, wodurch keine dauerhaften Beeinträchtigungen aufgrund von längeren Regenerationszeiten bestehen.			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Veränderungen der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)			
Imagines	-	-	-
Eier- und Larvalphasen	O/G/N	-	-
Durch Grundwasserhaltungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 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. 46 m 130 m (offene bzw. geschlossene Bauweise sowie Nebenanlagen und -bauwerke) nicht auszuschließen und daher weiter zu betrachten.			
Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)			
Imagines	-	-	-
Eier- und Larvalphasen	O	-	-
Baubedingte Individuenverluste der im Wasser lebenden Entwicklungsstadien können durch Überschüttungen, Entwässerung, Gewässerverlegungen oder starke baubedingte Sedimentationen hervorgerufen werden.			
Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente) (6-6)			
Imagines	-	-	-
Eier- und Larvalphasen	O	-	-
Infolge der baubedingten notwendigen Arbeiten im und am Gewässer infolge offener Gewässerquerungen von ökologisch wertvollen Gewässern können die vermehrten Sedimenteinträge dazu führen, dass sich das hyporheische Interstitial zusetzt und als Lebensraum für die Entwicklungsstadien der Libellen nicht mehr nutzbar ist.			
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 2020b). 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:

- Faunistische Sonderuntersuchung zum Vorhaben SuedOstLink (SOL) im Abschnitt B (Teil L5.1): Tag- und Nachtfalter

Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt liegen Nach- bzw. Hinweise für ~~eine~~ **zwei** planungsrelevante ~~Schmetterlingsart~~ **Schmetterlingsarten** vor (Tabelle 21):

Tabelle 21: Übersicht der in Abschnitt B (potenziell) vorkommenden planungsrelevanten Schmetterlingsarten unter Angabe ihres Schutzstatus

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL				EHZ				BNatSchG	BartSchV
		TH	SN	BY	D	TH	SN	BY	D		
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	*	*	V	V	U1	U1	U1	U1	§§	§
Nachtkerzenschwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	3	2	V	↯*	?	FV	?	?	§§	§

RL D: Rote Liste Deutschland (RENNWALD et al. 2011) , RL BY: Rote Liste Bayern (LfU Bayern (Hrsg.) 2003; LfU BAYERN (HRSG.) 2016a), RL SN: Rote Liste Sachsen (LfUG SACHSEN (HRSG.) 2007; LfULG Sachsen (Hrsg.) 2001) , RL TH: Rote Liste Thüringen (TLUBN Thüringen (Hrsg.) 2021) (2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnliste. * - ungefährdet)

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

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

Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen;

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

Empfindlichkeitsbewertung der Schmetterlinge

Tabelle 22: 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 Habitatstrukturen für Schmetterlinge im Rahmen von Pflegearbeiten im Schutzstreifen zu berücksichtigen, sofern eine Entfernung von Wirtspflanzen der Raupen z. B. durch Mahd zu erwarten ist.			

Wirkfaktoren	Ba	An	Be
Eine Auswirkung durch die Änderungen des Waldinnenklimas in naturnahen Wäldern entfällt, da die planungsrelevanten Schmetterlingsarten nicht im Wald vorkommen.			
Veränderungen der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse (3-3)			
Imagines	-	-	-
Eier, Raupen, Puppen	-	-	-
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, warmen Standorten vorkommen (<i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Epilobium angustifolium</i> und <i>Oenothera biennis</i>), kann eine Beeinträchtigung aufgrund des temporären Charakters der Grundwasserabsenkung ebenfalls ausgeschlossen werden.			
Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)			
Imagines	O/G	-	-
Eier, Raupen, Puppen	O/G	-	O
Baubedingt können sich für die Entwicklungsstadien (Eier, Raupen, Puppen) Individuenverluste infolge der Baufeldfreimachung ergeben, wenn eine Betroffenheit besiedelter Futterpflanzen besteht. Schädigungen oder Zerstörungen von Wirtspflanzen durch mechanische Einwirkungen sowie den darauf vorkommenden Eiern, Raupen und Puppen sind also durch Baufahrzeuge während des Bauablaufs möglich. Für Arten, deren Puppen sich im Boden entwickeln, können sich baubedingt ebenfalls Individuenverluste infolge von Bodenarbeiten ergeben. In geringerem Umfang sind auch betriebsbedingte Individuenverluste im Rahmen von Pflegearbeiten im Schutzstreifen zu berücksichtigen. Für adulte Individuen besteht aufgrund ihrer Mobilität und der damit verbundenen Fähigkeit zum Ausweichen kein Tötungsrisiko hinsichtlich der Auswirkungen durch die Baufeldfreimachungen und -einrichtungen.			
Licht (5-3)			
Imagines	-	-	-
Eier, Raupen Puppen	-	-	-
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 NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) 2022a), sodass die Beleuchtungseinrichtungen i. d. R. keine relevanten Anlockwirkungen auf die Art ausüben.			
Legende: O – offene Bauweise; G – geschlossene Bauweise; N – Nebenanlagen und -bauwerke			

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:

- Faunistische Sonderuntersuchung zum Vorhaben SuedOstLink (SOL) im Abschnitt B (Teil L5.1): Großmuscheln
- Verbreitungskarten des Nationalen FFH-Berichtes

Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt liegen keine Nach- bzw. Hinweise für planungsrelevante Molluskenarten vor.

3.1.9 Fische und Rundmäuler

Die Artengruppe Fische und Rundmäuler wird in den Länderlisten nicht aufgeführt. Eine weitergehende Betrachtung der Artengruppe ist folglich nicht notwendig.

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:

- Biotop- und Nutzungstypenkartierung inkl. FFH-Lebensraumtypen (vgl. Teil L 5.2)

Für den Untersuchungsraum im vorliegenden Abschnitt liegen keine Nach- bzw. Hinweise für planungsrelevante Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie vor.

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 Sonderuntersuchungen (vgl. Teil L 5.1): Brutvögel sowie Groß- und Greifvögel

Durch umfangreiche Kartierungen (Brutvogelkartierungen, Verhaltensbeobachtungen, etc.) konnten im UR 112 Brutvogelarten (bzw. Arten mit Revierverhalten) nachgewiesen werden (vgl. Teil L5.1).

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 die Wälder im Bereich von Tautenhain (km 6 - km 15) sowie südwestlich von Gera (km 26 - km 28) und der Pöllwitzer Wald (km 51 - km 56) 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 (2018) sowie Bayerische Referenzliste der Arten der VSch-RL (LfU 2018); Regelmäßig in Sachsen auftretende Vogelarten, Version 3.0 (LFULG SACHSEN (HRSG.) 2022); planungsrelevante Vogelarten in Thüringen (TLUBN Thüringen (Hrsg.)

2016) wurden in Anlehnung an die bundeslandspezifischen Leitfäden für die artenschutzrechtliche Prüfung (z. B. Leitfaden Artenschutz in Bayern LfU 2020, SCHULZE et al. 2018)), diejenigen Brutvogelarten bezeichnet, die anhand der nachfolgenden Kriterien herausgefiltert wurden und somit i. d. R. einen besonderen Schutzstatus aufweisen:

- RL-Arten Deutschland (NATIONALES GREMIUM ROTE LISTE VÖGEL (HRSG.) 2021), Bayern (LfU BAYERN (HRSG.) 2016b) sowie Thüringen (FRICK et al. 2010) und Sachsen (LfULG SACHSEN (HRSG.) 2015) mit Status 1-3, sowie R und G (i. d. R. ohne RL-Status 0, sofern diese weiterhin als ausgestorben/verschollen gelten können.)⁴²
- Arten nach Anhang I der VSch-RL
- Arten nach Art. 4 Abs. 2 VSch-RL, sofern sie als Brutvogel im Gebiet des Vorhabens auftreten
- Streng geschützte Arten nach BNatSchG, unter ergänzender Berücksichtigung der streng geschützten Arten nach BArtSchV
- Arten, die gemäß § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist⁴³
- Arten mit besonderen Habitatsprüchen (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 Störungen⁴⁴) Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Hier reicht regelmäßig eine vereinfachte Betrachtung, z. B. in Form einer Zusammenfassung in ökologischen Gilden aus. Diesbezüglich empfiehlt sich in Anlehnung an LfU (2020) der Hinweis, dass aus nachfolgenden Gründen keine relevanten Beeinträchtigungen dieser Arten zu erwarten sind:

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

⁴² Bei Erfordernis sind auch Arten der länderspezifischen Vorwarnliste (Rote Liste V) mit zu berücksichtigen.

⁴³ 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.

⁴⁴ 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 Kapitel 1.2.

- Hinsichtlich des Tötungsverbots unter zusätzlicher Berücksichtigung des Signifikanzansatzes beim Tötungsrisiko (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG BNatSchG) handelt es sich um Arten, für die denkbare Risiken durch Vorhaben insgesamt im Bereich der allgemeinen Mortalität im Naturraum liegen (die Art weist eine Überlebensstrategie auf, die es ihr ermöglicht, vorhabenbedingte Individuenverluste mit geringem Risiko abzuf puffern, d. h. die Zahl der Opfer liegt im Rahmen der (im Naturraum) gegebenen artspezifischen Mortalität.). Bereits unter Beachtung der gesetzlich vorgegebenen zeitlichen Vorgaben zu Eingriffen in Gehölze, die sich in den zielgerichteten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen wiederfinden (hier Baufeldfreimachung und Vorbereitung der Arbeitsflächen außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit) sind etwaige Restrisiken für Tötungstatbestände für diese Arten i. d. R. abgedeckt,
- Hinsichtlich des Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) kann für diese Arten grundsätzlich ausgeschlossen werden, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert⁴⁵, 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 112 nachgewiesenen und potenziell vorkommenden Brutvogelarten insgesamt 50 Arten im Folgenden näher zu betrachten. Für diese Arten erfolgt eine artspezifische Empfindlichkeitseinstufung gegenüber den maßgeblichen Wirkungen (Tabelle 24). 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 Kapitel 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“).

⁴⁵ vgl. Fußnote 44

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 das Vorhaben lediglich mit einer vorübergehenden Habitatentwertung einher, sofern die Durchführung der Baumaßnahmen in das Zeitfenster der Brutzeit fällt.

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

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

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

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

Fallenwirkung/Individuenverluste (4-1.2)

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

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

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

Teilaspekt „Schreckwirkung“

Baubedingte akustische Störungen in Form von Schreckwirkungen durch plötzliche Lärmereignisse können sowohl bei der offenen als auch bei der geschlossenen 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 gebietsspezifischer Situation zu prüfen⁴⁶.

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 23 zu entnehmen. Hierbei handelt es sich im vorliegenden Abschnitt B lediglich um die Brutvogelarten Wachtel, Grauspecht, Schleiereule, Steinkauz und Turteltaube.

⁴⁶ Für Zuwegungen lässt sich z. B. beim Ausbau bestehender Wirtschaftswege und entsprechender verkehrlicher Nutzung die Wirkweite aufgrund der Vorbelastung auf 100 m reduzieren.

Tabelle 23: Zusammenstellung der lärmempfindlichen Vogelarten (Gruppe 1 und 2) gemäß GARNIEL et al. (2010) mit einer Einschätzung zu deren Empfindlichkeit gegenüber baubedingten Störungen

Art	Kritischer Lärmpegel nach Garniel & Mierwald (2010) [dB(A)]	Fluchtdistanz nach Gassner et al. (2010) [m]	Einstufung in den Bundeslän- dern gemäß Rote Liste (Ge- fährdungszustand)				Lärmempfindliche Aktivität		Aktivitätsschwerpunkt relativ zur Lärmquelle	Eintritt von Verbotstat- beständen (Tötungen, Störungen, Beschädi- gung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) durch Dauerlärm <u>möglich</u> ²	
			RL TH	RL SN	RL BY	RL D	tags	nachts			
Vogelarten der Gruppe 1 (Brutvögel mit hoher Lärmempfindlichkeit)											
Auerhuhn	52	400	1	nb	1	1	Kükenführung	-	niedrig (bodennah)	nein	
Birkhuhn	52	400	0	1	1	2	Kükenführung	-	niedrig (bodennah)	nein	
Drosselrohrsänger	52	30	*	*	3	*	Revier/Balz	-	niedrig (Schilf)	nein	
Nachtschwalbe ⁴⁷	47 nachts	40	1	2	1	3	-	Revier/Balz	niedrig (< 5 m ü. Bo- den)	nein	
Rohrdommel	52	80	2	2	1	3	Revier/Balz	Revier/Balz	niedrig (Schilf)	nein	
Raufußkauz	47 nachts	80	V	*	*	*	-	Revier/Balz	hoch (Baum)	nein	
Rohrschwirl	52	20	*	R	*	*	Revier/Balz	Revier/Balz	niedrig (Schilf)	nein	
Tüpfelsumpfhuhn	52	60	1	1	1	3	Kükenführung	Revier/Balz	niedrig (Schilf) / hoch (Luftraum)	nein	
Wachtel	52	50	3	*	3	V	Revier/Balz, Kükenführung	Revier/Balz	niedrig (bodennah) / hoch (Luftraum)	ja	
Wachtelkönig	47 nachts/52 tags	50	2	2	2	1	Kükenführung	Revier/Balz	niedrig (bodennah) / hoch (Luftraum)	nein	
Zwergdommel	52	50	2	2	1	3	Revier/Balz	Revier/Balz	niedrig (Schilf)	nein	

⁴⁷ Synonym: Ziegenmelker

Art	Kritischer Lärmpegel nach Garniel & Mierwald (2010) [dB(A)]	Fluchtdistanz nach Gassner et al. (2010) [m]	Einstufung in den Bundeslän- dern gemäß Rote Liste (Ge- fährdungszustand)				Lärmempfindliche Aktivität		Aktivitätsschwerpunkt relativ zur Lärmquelle	Eintritt von Verbotstat- beständen (Tötungen, Störungen, Beschädi- gung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) durch Dauerlärm <u>möglich</u> ²	
			RL TH	RL SN	RL BY	RL D	tags	nachts			
Vogelarten der Gruppe 2 (Brutvögel mit mittlerer Lärmempfindlichkeit)											
Buntspecht ¹	58	20	*	*	*	*	Revier/Balz	-	hoch (Baum)	nein	
Grauspecht	58	60	*	*	3	2	Revier/Balz	-	hoch (Baum)	ja	
Habichtskauz	58	k.A.	nb	nb	R	R	-	Revier/Balz	hoch (Baum)	nein	
Hohltaube	58	100	*	*	*	*	Revier/Balz	-	hoch (Baum)	nein	
Kuckuck	58	k.A.	3	3	V	3	Revier/Balz		hoch (Baum)	nein	
Mittelspecht	58	40	*	V	*	*	Revier/Balz	-	hoch (Baum)	nein	
Pirol	58	40	*	V	V	V	Revier/Balz	-	hoch (Baum)	nein	
Schleiereule	58	20	3	2	3	*	-	Revier/Balz	hoch (Luftraum, Ge- bäude)	ja	
Schwarzspecht	58	60	*	*	*	*	Revier/Balz	-	hoch (Baum)	nein	
Sperlingskauz	58	10	*	*	*	*	-	Revier/Balz	hoch (Baum)	nein	
Steinkauz	58	100	2	1	3	V	-	Revier/Balz	niedrig (< 5 m ü. Bo- den)	ja	
Sumpfohreule	58	100	0	R	0	1	-	Revier/Balz	niedrig (bodennah)	nein	
Turteltaube	58	25	2	3	2	2	Revier/Balz	-	hoch (Baum)	ja	
Uhu	58	100	V	V	*	*	-	Revier/Balz	z. T. niedrig (boden- nah), z. T. hoch (Fels- wände, Baum)	nein	
Waldkauz	58	20	*	*	*	*	-	Revier/Balz	hoch (Baum)	nein	

Art	Kritischer Lärmpegel nach Garniel & Mierwald (2010) [dB(A)]	Fluchtdistanz nach Gassner et al. (2010) [m]	Einstufung in den Bundeslän- dern gemäß Rote Liste (Ge- fährdungszustand)				Lärmempfindliche Aktivität		Aktivitätsschwerpunkt relativ zur Lärmquelle	Eintritt von Verbotstat- beständen (Tötungen, Störungen, Beschädi- gung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) durch Dauerlärm <u>möglich</u> ²
			RL TH	RL SN	RL BY	RL D	tags	nachts		
Waldohreule	58	20	*	*	*	*	-	Revier/Balz	hoch (Baum)	nein
Waldschnepfe	58	30	*	V	*	V	-	Revier/Balz	niedrig (bodennah)	nein
Wasserralle	58	30	*	V	3	V	Kükenführung	Revier/Balz	niedrig (Schilf) / hoch (Luftraum)	nein
Weißrückenspecht	58	30	nb	nb	3	2	Revier/Balz	-	hoch (Baum)	nein
Wiedehopf	58	100	0	2	1	3	Revier/Balz	-	hoch (Baum)	nein

Legende	
	RL D: Rote Liste Deutschland (NATIONALES GREMIUM ROTE LISTE VÖGEL (HRSG.) 2021), RL BY: Rote Liste Bayern (LFU 2019), RL SN: Rote Liste Sachsen (LFULG SACHSEN (HRSG.) 2015), RL TH: Rote Liste Thüringen (FRICK et al. 2010): * - ungefährdet, 0 - ausgestorben/verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, V - Vorwarnliste, R - Extrem selten, nb – nicht bewertet
	<p>Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor 5-1 können für die prüfrelevanten Vogelarten ausgeschlossen werden, da eines der folgenden Kriterien zutreffend ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Art kommt als Brutvogel nicht im UR des Abschnitts vor. – Fluchtdistanz gemäß GASSNER ET AL. (2010) \geq der Distanz der artspezifisch hergeleiteten Isophone – bei der Vogelart ist ein maximal zweijähriger Brutausfall durch temporäre baubedingte Störungen nicht als erhebliche Störung einzustufen; zudem ist das Tötungsrisiko nicht signifikant erhöht. <p>¹ Die Art gilt als allgemein häufige (ubiquitäre) Brutvogelart im guten Erhaltungszustand</p>
	<p>Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor 5-1 können für die prüfrelevante Vogelart nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>² Bei Brutvogelarten, die einen Gefährdungszustand mit dem Status R, 1, 2 oder 3 der Roten Liste aufweisen (vgl. Anlage H.1, 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 Brutausfall potenziell als erhebliche Störungen einzustufen. Ebenso kann der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch diese Art der Störungen nicht ausgeschlossen werden.</p>

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 gebiets-spezifischer Situation zu prüfen.⁴⁸

Empfindlichkeitsbewertung der Brutvogelarten (artspezifisch)

Die nachfolgende Tabelle 24 zeigt die artspezifische Empfindlichkeit der vertieft (artspezifisch) zu betrachtenden Brutvogelarten im Hinblick auf die im vorliegenden Vorhaben relevanten Wirkfaktoren. Es zeigt sich, dass für 16 Arten eine weitere Betrachtung nicht notwendig ist, da für diese aufgrund der Art des Vorhabens und seiner Wirkpfade keine Auswirkungen verbleiben, die einen Verbotstatbestand auslösen können. Bei diesen Arten handelt es sich um i. d. R. wenig störungsempfindliche Arten, in deren Habitat nicht eingegriffen wird (z. B. bestimmte Schilfbrüter, Gebäudebrüter, etc.). Die planungsrelevanten Arten, für die im Rahmen der Risikoeinschätzung eine artspezifische Prognose von Verbotstatbeständen notwendig ist, werden in der nachfolgenden Tabelle durch **Fettdruck** hervorgehoben.

Eine Prognose von Verbotstatbeständen (Kapitel 5.2 bzw. Anlage H.3) ist, wie in Tabelle 24 dargestellt, somit für 50 Brutvogelarten notwendig, wobei für die ubiquitären Vogelarten, wie bereits geschildert, eine vereinfachte Überprüfung (in Form von Gilden) erfolgt.

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

⁴⁸ Für Zuwegungen lässt sich z. B. beim Ausbau bestehender Wirtschaftswege und entsprechender verkehrlicher Nutzung die Wirkweite aufgrund der Vorbelastung auf 100 m reduzieren.

Tabelle 24: Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Brutvogelarten

Art	1-1 Überbauung/ Versiegelung	2-1 Direkte Ver- änderung der Ve- getations- und Biotopstrukturen	4-1.2 Fallenwirkung/ Individuenverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)		5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)			
				Schreckwir- kung	Dauerlärm	sMGI ⁷	Schreck- wirkung	Max. Flucht- distanz ⁶ (m)	Kulissenwirkung (anlagebedingt)
Gilde Bodenbrüter Offen- / Halboffenland									
Baumpieper	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ³⁾	-	D	_ ³⁾	20 ⁷⁾	-
Feldlerche	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ³⁾	-	D	_ ³⁾	20	N
Graumammer	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ³⁾	-	D	_ ³⁾	40	-
Haubenlerche	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ³⁾	-	C*	_ ³⁾	10	-
Heidelerche	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ³⁾	-	D	_ ³⁾	20	-
Rebhuhn	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ³⁾	-	C*	_ ^{3,4)}	100	-
Wachtel	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ³⁾	O/G	C*	_ ^{3,4)}	50	-
Wiesenpieper	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ³⁾	-	C*	_ ³⁾	20	-
ubiquitäre Arten	O/G/N	-	O/G/N	_ ³⁾	-	D/E	_ ³⁾	< 50	-
Gilde Gehölzbrüter Halboffenland									
Bluthänfling	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ³⁾	-	D	_ ³⁾	15	-
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⁾	O/G	k. A.	_ ³⁾	nicht gelistet	-

Art	1-1 Überbauung/ Versiegelung	2-1 Direkte Ver- änderung der Ve- getations- und Biotopstrukturen	4-1.2 Fallenwirkung/ Individuenverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)		5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)			
				Schreckwir- kung	Dauerlärm	sMGI ⁷	Schreck- wirkung	Max. Flucht- distanz ⁶ (m)	Kulissenwirkung (anlagebedingt)
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	300	-
Schwarzmilan	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	B	O/G	300	-
Steinkauz	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ^{3,5)}	O/G	C*	_ ^{3,5)}	100	-
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⁾	O/G	C*	_ ³⁾	25	-
Waldohreule	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ^{3,5)}	O/G	D	_ ^{3,5)}	20	-
Wendehals	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ³⁾	-	C*	_ ³⁾	50	-
ubiquitäre Arten	O/G/N	-	O/G/N	_ ³⁾	-	D/E	_ ³⁾	< 50	-
Gilde Gehölzbrüter Wald									
Graureiher	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	C	O/G/N	200	-
Grauspecht	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ³⁾	O/G	C*	_ ³⁾	60	-
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⁾	O/G	D	_ ³⁾	100	-
Kolkrabe	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⁾	O/G	D	_ ³⁾	40	-
Pirol	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ³⁾	O/G	D	_ ³⁾	40	-
Rabenkrähe	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ³⁾	-	C	_ ³⁾	120	-
Raufußkauz	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ^{3,5)}	O/G	C*	_ ^{3,5)}	80	-

Art	1-1 Überbauung/ Versiegelung	2-1 Direkte Ver- änderung der Ve- getations- und Biotopstrukturen	4-1.2 Fallenwirkung/ Individuenverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)		5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)			
				Schreckwir- kung	Dauerlärm	sMGI ⁷	Schreck- wirkung	Max. Flucht- distanz ⁶ (m)	Kulissenwirkung (anlagebedingt)
Schwarzspecht	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_ ³⁾	O/G	C*	_ ³⁾	60	-
Sperber	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	C	O/G/N	150	
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)}	O/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⁾	O/G	D	_ ⁴⁾	30	-
ubiquitäre Arten	O/G/N	-	O/G/N	_ ³⁾	-	D/E	_ ³⁾	< 50	-
Gilde Gewässer und Verlandungszonen									
Blässhuhn	_ ¹⁾	_ ¹⁾	-	_ ^{3,4)}	-	D	_ ^{3,4)}	40 ⁷⁾	-
Eisvogel	_ ¹⁾	_ ¹⁾	-	O/G/N	-	D	O/G/N	80	-
Gebirgsstelze	_ ¹⁾	_ ¹⁾	-	_ ^{3,4)}	-	D	_ ^{3,4)}	40	-
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	-
Reiherente	_ ¹⁾	_ ¹⁾	-	O/G/N	-	C	O/G/N	120	-
Rohrhammer	_ ¹⁾	_ ¹⁾	-	_ ³⁾	-	_ ³⁾	15	-	
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	-
Spießente	_ ¹⁾	_ ¹⁾	-	O/G/N	-	B	O/G/N	200	-
Stockente	_ ¹⁾	_ ¹⁾	-	_ ³⁾	-	D	_ ³⁾	60 ⁷⁾	-

Art	1-1 Überbauung/ Versiegelung	2-1 Direkte Ver- änderung der Ve- getations- und Biotopstrukturen	4-1.2 Fallenwirkung/ Individuenverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)		5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)			
				Schreckwir- kung	Dauerlärm	sMGI ⁷	Schreck- wirkung	Max. Flucht- distanz ⁶ (m)	Kulissenwirkung (anlagebedingt)
Sumpfrohrsänger	_1)	_1)	-	_3)	-	D	_1)	10 ⁷⁾	-
Teichhuhn	_1)	_1)	-	_3,4)	-	D	_3,4)	40	-
Teichrohrsänger	_1)	_1)	-	_3)	-	E	_3)	10	-
Gilde Moore, Sümpfe, Feuchtwiesen									
Kiebitz	O/G/N	O/G/N	O/G/N	O/G/N	-	B	O/G/N	100	N
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)	20	-
Hausrotschwanz	_2)	_2)	_2)	_3)	-		_3)	15	-
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	-
Rotkehlchen	_2)	_2)	_2)	_3)	-	E	_3)	5	-
Saatkrähe	_2)	_2)	_2)	_3)	-	k. A.	_3)	50	-
Schleiereule	_2)	_2)	_2)	_3,5)	O/G	D	_3,5)	20	-
Uhu	O/G/N	O/G/N	O/G/N	_5)	O/G	C*	_5)	100	-

Legende und Fußnoten

„O“ = Offene Bauweise; „G“ = Geschlossene Bauweise; „N“ = Nebenanlagen und -bauwerke; „-“ Wirkfaktor ist nicht relevant

Art	1-1 Überbauung/ Versiegelung	2-1 Direkte Ver- änderung der Ve- getations- und Biotopstrukturen	4-1.2 Fallenwirkung/ Individuenverluste (baubedingt)	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall)		5-2 Störung (bau- und anlagebedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)			
				Schreckwir- kung	Dauerlärm	sMGI ⁷	Schreck- wirkung	Max. Flucht- distanz ⁶ (m)	Kulissenwirkung (anlagebedingt)
<p>sMGI - störungsbedingter Mortalitätsgefährdungsindex: A - sehr hohe störungsbedingte Mortalitätsgefährdung, B - hohe störungsbedingte Mortalitätsgefährdung, C - mittlere störungsbedingte Mortalitätsgefährdung, D - geringe störungsbedingte Mortalitätsgefährdung, E - sehr geringe störungsbedingte Mortalitätsgefährdung</p> <p>¹⁾ in Gewässer/Uferbereiche/Röhrichtbestände/wertvolle Habitate dieser Art wird nicht eingegriffen/Art im Bereich der offenen Gewässerquerungen nicht betroffen.</p> <p>²⁾ keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten, da es sich primär um Gebäudebrüter handelt bzw. Brutplätze lediglich in Siedlungsbereichen zu erwarten sind.</p> <p>³⁾ keine besonders störungsempfindliche Art, da an anthropogenes Umfeld gewöhnt. Weiterhin Arten mit sehr geringer Fluchtdistanz.</p> <p>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.</p> <p>⁵⁾ keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten, da primär nachtaktiv</p> <p>⁶⁾ gemäß Gassner et al. (2010), sofern nicht anders angegeben; gilt auch für die Schreckwirkung unter Wirkfaktor 5-1.</p> <p>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.</p>									

3.2.2 Zug- und Rastvögel

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

- Faunistische Sonderuntersuchungen (vgl. Teil L 5.1): Zug- und Rastvögel

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 Biotope potenzielle Rast- und Schlafgewässer für Durchzügler und Wintergäste dar. Weiterhin ist mit der Nutzung von Äckern und Grünlandflächen zur Nahrungsaufnahme und dementsprechend mit Austauschflügen zwischen potenziellen Schlafplätzen und Nahrungsflächen zu rechnen.

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

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

Dabei können Arten der ersten Kategorie (Status 1a und 1b) – analog zu den Brutvögeln – meist von einer vertieften Betrachtung ausgeschlossen werden, da gewährleistet ist, dass der aktuelle Erhaltungszustand der betroffenen lokalen Populationen selbst bei einer vorhabenbedingt zu

erwartenden individuellen Betroffenheit nicht nachteilig im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verändert wird (TRAUTNER 2008; WACHTER et al. 2004). 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)⁴⁹ 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 H.1, s. dort Tabelle 2) mit aufgeführt, wo eine kurze Dokumentation zur Nichtbetroffenheit durch das Vorhaben erfolgt. Ebenfalls erhalten sie ein Formblatt, in dem sie als Gilde gebündelt abgearbeitet werden.

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

Durch umfangreiche Kartierungen konnten insgesamt 26 Gastvogelarten nachgewiesen werden (vgl. Teil L 5.1), von denen einige jedoch lediglich eine geringe Stetigkeit im UR zeigten. Im Zuge der Datenrecherche (darunter SDB sowie Managementpläne der FFH- und Vogelschutzgebiete, Teil L 5.1) konnten keine weiteren Arten ermittelt werden. 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

⁴⁹ 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 Kapitel 1.2

Beeinträchtigungen von ökologischen Funktionen der betroffenen (Teil-) Lebensräume und folglich deren Minderung oder Entwertung. Die Auswirkungen sind auf die Dauer der Bauphase begrenzt und können nur Relevanz entfalten, wenn essenzielle Rastgebiete betroffen sind. In aller Regel können Zug- und Rastvögel aber auf andere Rastgebiete ausweichen.

Unter die besonders störungsempfindlichen Zug- und Rastvogelarten fallen v. a. Wasservögel wie Gänse, Enten, Taucher, Schwäne, Möwen und Seeschwalben, da sie auch während der Rastzeit hohe artspezifische Fluchtdistanzen aufweisen (GASSNER et al. 2010) und oft in Ansammlungen auftreten. Als störungsempfindlich gelten des Weiteren Limikolen sowie Schreitvögel wie Kranich und Schwarzstorch. Greifvögel reagieren dagegen nur während der Brutzeit besonders empfindlich und gehören somit als Zug- und Rastvögel in die störungsunempfindliche Gilde. Auch als unempfindlich gegenüber anthropogenen Störungen gelten wald- oder gebüschbewohnende Kleinvögel, die gemäß Gassner et al. (2010) geringe Fluchtdistanzen aufweisen. Für diese störungsunempfindlichen Arten ist der Wirkfaktor nicht relevant. Schreckwirkungen durch akustische Reize treten i. d. R. zeitgleich mit baubedingten Störungen durch optische Reizauslöser (Wirkfaktor 5-2) auf.

Störung – Optische Reizauslöser (5-2)

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

Empfindlichkeitsbewertung der Zug- und Rastvogelarten (artspezifisch)

Die nachfolgende Tabelle 25 zeigt die artspezifische Empfindlichkeit der planungsrelevanten Zug- und Rastvogelarten (u. a. gemäß Roter Liste der wandernden Vogelarten) im Hinblick auf die im vorliegenden Vorhaben relevanten Wirkfaktoren. Eine vollständige Auflistung der im UR des Vorhabens vorkommenden Zug- und Rastvogelarten ist Anlage H.1 (siehe dort Tabelle 2) zu entnehmen.

Tabelle 25: Artspezifische Empfindlichkeitseinstufung für die planungsrelevanten Zug- und Rastvogelarten

Art	Status	5-1 Störung (baubedingt) Akustische Reize (Schall) Schreckwirkung	5-2 Störung (baubedingt) Optische Reizauslöser / Bewegungen (ohne Licht)	
			Schreckwirkung	Max. Fluchtdistanz ² (m)
Bekassine	2	-	_ ¹⁾	50
Blässgans	2	-	_ ¹⁾	400-R
Blässhuhn	1a	-	_ ¹⁾	400-R
Flussuferläufer	2	-	_ ¹⁾	50-R
„Graue Gänse“	3	-	_ ¹⁾	keine Angabe
Graugans	2	-	_ ¹⁾	400-R
Graureiher	1a	-	_ ¹⁾	200
Großmöwen	3	-	_ ¹⁾	keine Angabe
Höckerschwan	1a	-	_ ¹⁾	300-R
Kiebitz	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)
Kormoran	2	-	_ ¹⁾	200
Kranich	2	-	_ ¹⁾	500-R
Krickente	4	O/G/N	O/G/N	250-R
Lachmöwe	2	-	_ ¹⁾	200-K
Löffelente	2	-	_ ¹⁾	250-R
Nilgans	1b	-	_ ¹⁾	keine Angabe
Pfeifente	2	-	_ ¹⁾	300-R
Reiherente	1b	-	_ ¹⁾	250-R
Saatgans	2	-	_ ¹⁾	100-R
Schnatterente	2	-	_ ¹⁾	120
Silbermöwe	2	-	_ ¹⁾	200-K
Silberreiher	1b	-	_ ¹⁾	200
Stockente	1b	-	_ ¹⁾	60 ³⁾
Tafelente	2	-	_ ¹⁾	250-R
Teichhuhn	2	-	_ ¹⁾	40
Waldwasserläufer	2	-	_ ¹⁾	250-R
Weißstorch	2	-	_ ¹⁾	100
Zwergtaucher	2	-	_ ¹⁾	100
Legende und Fußnoten: „O“ = Offene Bauweise; „G“ = Geschlossene Bauweise; „N“ = Nebenanlagen, Nebenbauwerke; „-“ Wirkfaktor ist nicht relevant K - Koloniestandorte R - als (gemischte) Schwärme auftretende Rastvögel bzw. Überwinterer 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⁾ gemäß Bernotat & Dierschke (2021)				

3.3 Fazit der Empfindlichkeitsbewertung

Im Ergebnis der Relevanzprüfung kann für die Artgruppe der Mollusken, für die Fische und Rundmäuler sowie für Pflanzen von einer weiteren Betrachtung abgesehen werden.

Für die Artengruppen der Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Käfer, Libellen, Schmetterlinge, Brutvögel sowie Zug- und Rastvögel bestehen Empfindlichkeiten gegenüber projektspezifischen Wirkfaktoren. Bei den Käferarten ist eine mögliche Betroffenheit lediglich für den Eremiten zu prüfen, bei den Libellenarten beschränkt sich die vertiefende Betrachtung auf die ~~Grüne Keiljungfer~~ [Grüne Flussjungfer](#) und bei den Schmetterlingen auf den Nachtkerzenschwärmer [und den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling](#). Auch bei den Brutvögeln konnte eine

Wirkungsbetroffenheit für einige Arten bereits im Rahmen der Relevanzprüfung ausgeschlossen werden. Dies sind das Blässhuhn, die Gebirgsstelze, der Höckerschwan, die Rohrammer, der Schilfrohrsänger, die Stockente, der Sumpfrohrsänger, das Teichhuhn und der Teichrohrsänger aus der Gilde der Gewässer und Verlandungszonen sowie der Hausrotschwanz, der Haussperling, der Mauersegler, die Mehlschwalbe, die Rauchschwalbe, das Rotkehlchen und die Saatkrähe als Gebäudebrüter und Bewohner der Siedlungsbereiche. Bei den Zug- und Rastvögeln liegt für die meisten Arten keine Wirkungsbetroffenheit vor. Als einzige vertiefend zu prüfende Art verbleibt hier die Krickente. Für insgesamt neun Artengruppen ist ein Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG zu prüfen.

4. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen

Die in Kapitel 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 S. 2 Nr. 1 BNatSchG), Störungen nicht zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG⁵⁰) 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 S. 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 S. 3 BNatSchG vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sog. CEF-Maßnahmen) festzulegen. CEF-Maßnahmen müssen dabei eine räumlich-funktionale Verbindung zu den prognostisch betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten aufweisen. Weiterhin muss die Maßnahme spätestens ab dem Zeitpunkt der negativen Auswirkung des Vorhabens ihre Wirksamkeit entfalten, so dass es mit hoher Wahrscheinlichkeit zu keinem Zeitpunkt zu einer Verschlechterung oder einem Verlust der ökologischen Funktionalität der entsprechenden Lebensräume kommt.

Können trotz der Anwendung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen Verbotstatbestände nicht mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, kann im Einzelfall bei Erfüllung der Voraussetzungen eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt werden. Eine der zu erfüllenden Voraussetzungen bezieht sich auf den Erhaltungszustand der betroffenen Population innerhalb einer geografischen Region, für den gewährleistet sein muss, dass er sich nicht verschlechtert. Falls der Erhaltungszustand ungünstig ist, tritt die Verbesserungspflicht ein. 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 (Kapitel 4.1 und 4.2) und anschließend im Rahmen der Risikoeinschätzung (Kapitel 5) für die entsprechenden Arten(gruppen) berücksichtigt (Maßnahmen sind angelehnt an LANUV

⁵⁰ 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 Kapitel 1.2 und 1.4.

(2014)). Die Maßnahmen sind in relevanten Bereichen mit Artvorkommen oder Artpotenzialen umzusetzen. Können im Rahmen der Risikoeinschätzung in Kapitel 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 (Kapitel 6) auch unter Berücksichtigung möglicher FCS-Maßnahmen.

In Kapitel 4.2 wird die Eignung der erläuterten Maßnahmen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sog. CEF-Maßnahmen) in Hinsicht auf die Ökologie und Verhaltensweisen relevanter Arten arten-gruppenbezogen 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 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)⁵¹,
- 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 H. RUNGE et al. 2010).

⁵¹ r-Strategen sind Arten, die bei der Fortpflanzung eine hohe Reproduktionsrate aufweisen.

k-Strategen sind Arten, die mit der Anzahl ihrer Nachkommen an ihrer Kapazitätsgrenze bleiben und so für eine geringere Zahl von Nachkommen mit dafür höheren Überlebenschancen sorgen.

Der Bewertungsrahmen der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen richtet sich nach folgender Einstufung:

Tabelle 26: Bewertungsrahmen für die Eignung von CEF-Maßnahmen (gem. RUNGE ET AL. 2010)

Entwicklungsdauer Erfolgswahrscheinlichkeit	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

Artgruppenübergreifend wird die Maßnahme „Ökologische Baubegleitung“ (vgl. Teil I, Anlage I 2) während der Bauphase hinzugezogen.

V_{ÖBB} Ökologische Baubegleitung

Sämtliche Maßnahmen werden durch eine fachkundige Ökologische Baubegleitung begleitet und kontrolliert. Dadurch sind eine fachgerechte Umsetzung und eine kontinuierliche Funktionsfähigkeit aller Maßnahmen sichergestellt. Darüber hinaus ist gewährleistet, dass beim Eintreten besonderer Umstände (etwa der unvorhergesehenen Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen) z. B. durch Besatzkontrollen Schädigungen von Arten vermieden werden können.

Diese Maßnahme wird im Rahmen der Risikoeinschätzung (vgl. Kapitel 5 und Anlage H.3) nicht weiter aufgeführt, da sie bei sämtlichen Maßnahmen gilt und eine flankierende, unterstützende Maßnahme der folgenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen darstellt.

Weiterhin gelten die allgemeinen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen des LBP (vgl. Teil I, Anlage I2), die nicht allein aus artenschutzrechtlichen Belangen hervorgehen, wie z. B.:

- V19.1 - 19.3 - Aufstellen von Schutzzäunen zum Vegetationsschutz

Detaillierte Beschreibungen der allgemeinen sowie der artenschutzrechtlich begründeten Maßnahmen sind der Anlage I2 von Teil I zu entnehmen. Die folgende Tabelle 27 gibt eine Übersicht über die im Abschnitt B vorgesehenen Maßnahmen, die zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG im Rahmen des Vorhabens umzusetzen sind. Die Maßnahmen sind in den Maßnahmenplänen des LBP (vgl. Teil I, Anlage I6) verortet.

Tabelle 27: Übersicht über die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Abschnitt B

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Artengruppe
V _{AR} 1	Ausweisung von Bautabubereichen	Reptilien, Fischotter
V _{AR} 2	Amphibienschutzeinrichtung	Amphibien
V _{AR} 3	Schonung von gehölzgebundenen Überwinterungshabitaten	Amphibien, Haselmaus
V _{AR} 4	Vergrämung und Abfangen von Reptilien, Reptilienschutzeinrichtung	Reptilien
V _{AR} 5	Vergrämung der Haselmaus	Haselmaus
V _{AR} 6	Umsiedlung der Haselmaus	Haselmaus
V _{AR} 7	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung	Brutvögel
V _{AR} 8	Bauzeitenregelung in besonders sensiblen Bereichen	Säugetiere einschl. Fledermäuse, Amphibien, Brutvögel
V _{AR} 9	Vergrämung der Wildkatze	Wildkatze
V _{AR} 10	Versetzung von Habitatbäumen	Xylobionte Käfer
V _{AR} 11	Vergrämung Brutvögel	Brutvögel
V _{AR} 12	Ökologisches Trassenmanagement	Brutvögel (Boden- und Gebüschbrüter), Schmetterlinge (nur Eier, Raupen, Puppen), Reptilien und Säugetiere (nur Haselmaus)
V _{AR} 13	Besatzkontrolle von Quartierbäumen	Fledermäuse, xylobionte Käfer
V _{AR} 14	Mahd von Potentialflächen mit hoher Eignung für den Nachtkerzenschwärmer Schmetterlinge	Schmetterlinge
V _{AR} 24	Schutz von Libellen in der Larvalphase	Libellen
V _{AR} 25	Schutzzaun für den Fischotter	Fischotter

4.1.1 V_{AR}1 - Ausweisung von Bautabubereichen

Um Habitatentwertungen oder Verluste von kleineren Habitatflächen sowie Tötungen von Individuen zu vermeiden, sind diese Bereiche vor der Baufeldfreimachung als Bautabubereiche auszuweisen, damit sie während der Bauarbeiten umgangen werden. Diese Maßnahme schließt auch die ggf. notwendige Baugrubenversetzung mit ein. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

4.1.2 V_{AR}2 - Amphibienschutzeinrichtung

Um Individuenverlusten während des Baubetriebs entgegenzuwirken, sind die Baustellenbereiche durch Amphibienschutzanlagen so zu sichern, dass ein Eindringen von Amphibien ausgeschlossen werden kann. Unmittelbar vor Baubeginn und nach Ende der Winterruhe 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. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

4.1.3 V_{AR3} - Schonung von gehölzgebundenen Überwinterungshabitaten

Bei nicht vermeidbaren Eingriffen in (potenzielle) Waldlebensräume von Amphibien und der Haselmaus ergibt sich zur Vermeidung baubedingter (und in einem konservativen Fall bei der Haselmaus auch betriebsbedingter) Individuenverluste in den Winterquartieren (in bzw. am Boden) eine spezielle technische Einschränkung für die Entnahme von Gehölzen. Der Zeitraum für die Entnahme von Gehölzen ist artspezifisch anzupassen (vgl. V_{AR8}). 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 auf ganzer Fläche mit Fahrzeugen ist hierbei zu 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 mittels Harvester mit entsprechender Reichweite entnommen werden kann. Sollte ein Befahren des Waldbodens durch Harvester in Einzelfällen notwendig sein, kann eine Schonung der Streuschicht und eine Senkung des Bodendrucks effizient erreicht werden, indem Gehölzschnitt (Stämme, Äste) im Fahrtweg des Harvesters platziert wird.

Nach der anschließenden Aktivitätsphase der Haselmaus bzw. der Wanderzeit von Amphibien zu den Feuchtbiotopen (Zeiträume entsprechend V_{AR8}) können die Stubben in einem zweiten Schritt entfernt werden. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

Die folgende Tabelle 28 gibt einen Überblick über Lage und Umfang der im Zuge der Baufeldfreimachung bodenschonend zu behandelnden Flächen. Die Maßnahmen sind in den Maßnahmenplänen des LBP (vgl. Teil I, Anlage I6) verortet.

Tabelle 28: Flächen mit technischer Einschränkung für die Entnahme von Gehölzen (V_{AR3})

Art (deutscher Name)	Art (wissenschaftlicher Name)	Bereich/Bereiche	Fläche
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	km 5,3 - km 5,55 km R0,12	0,47 ha 0,22 ha
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	km 5,7 - 5,71 km R0,30 - km R0,32 (Kabelzugbrücke)	16 m² 400 m ²
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	km 5,76 - km 5,79 (Arbeitsfläche Kabelzugbrücke) km R0,37 - km R0,41	220 m² 400 m ²
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	km 6,55 - km 6,8 km R1,14 - km R1,40	1,3 ha 0,87 ha
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	km 7,3 - km 7,34	60 m²
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	km 7,58 - km 7,63	500 m²
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	km 7,92 - km 8,25; Zuwegung B0_Z_014	2,04 ha
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	km R1,79 - km R2,81	3,58 ha
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	km 9,53 - km 10,26	2,57 ha

Art (deutscher Name)	Art (wissenschaftlicher Name)	Bereich/Bereiche	Fläche
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	km R1,94 - km R2,53; km 7,92 km R3,15 - km 10,39;	12,1 ha 9,76 ha
Kleiner Wasserfrosch	<i>Rana lessonae</i>	Zuwegung B0_WA_006-B0_WA_007-B0_Z_012-B0_W_007 Zuwegung B0_WA_901; Zuwegung B0_WA_902;	
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>	Zuwegung B0_WA_006-B0_WA_007-B0_Z_012-B0_W_007-B0_W_009 Zuwegung B0_WA_007a;	
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	Zuwegung B0_WA_008; Zuwegung B0_Z_015; Zuwegung B0_Z_016	

4.1.4 **V_{AR4} - Vergrämung und Abfangen von Reptilien, Reptilienschutzeinrichtung**

Bei nicht vermeidbaren Eingriffen in Lebensräume der Zauneidechse sind zur Minderung baubedingter Individuenverluste unterhalb des Signifikanzniveaus strukturelle Vergrämuungsmaßnahmen durch die Beseitigung von Versteckmöglichkeiten (Totholz, Steine, Bretter) durchzuführen. Verbliebene Tiere sind regelmäßig abzufangen und in angrenzende, nicht beeinträchtigte Areale bzw. Ausgleichsflächen umzusetzen. Weiterhin erfolgt eine Entwertung durch eine sukzessive, mehrmalige Mahd. Die entwerteten Bereiche werden mit einem Reptilienschutzzaun so ab- oder ausgezäunt, dass keine Tiere neu einwandern, die Arbeitsflächen jedoch verlassen werden können.

Durch das Vorhaben sind zwei Bereiche mit relevanten Vorkommen der Zauneidechse betroffen. Die folgende Tabelle 29 stellt Lage und Umfang der Abfangflächen dar.

Tabelle 29: Vergrämuungsflächen der Zauneidechse und der Schlingnatter (V_{AR4})

Bereich/Bereiche	Größe der Abfangbereiche	Umsetzung im Zusammenhang mit Maßnahme
km R0,42 - km R0,47	0,08 ha	A _{CEF2}
km 5,74—km 5,94	0,022 ha	-
km 7,8—km 7,9	0,89 ha	A_{CEF3}, A_{CEF4}
km 9,29 – km 9,47	2,34 ha	-
km 22,56 – km 22,79	0,33 ha	A _{CEF2} , A _{CEF3} , A_{CEF4}
km 28,75 – km 28,9	1,367 ha	-

An das Baufeld angrenzende Habitatflächen der Zauneidechse und der Schlingnatter werden ebenfalls zum Schutz vor einwandernden Tieren abgezäunt.

Der Reptilienzaun benötigt folgende Maße: mind. 70 cm über Bodenoberfläche, mind. 15 cm tief im Boden, Material aus PE-Folie o.ä. Material mit Übersteigenschutz. Vor Baubeginn sind die durch das Vorhaben beanspruchten Bereiche auf ein Restvorkommen von Individuen zu kontrollieren. Die Maßnahme ist i. d. R. nur in Verbindung mit CEF-Maßnahme(n) (A_{CEF2}, A_{CEF3}) gültig. Bei nur kleinflächigen Eingriffen in Bereiche mit nur geringer Strukturvielfalt und/oder einer sehr geringen Nachweisdichte (max. 1-2 Individuen) im näheren Umfeld sind keine CEF-Maßnahmen notwendig, da geeignete Strukturen im räumlichen Zusammenhang weiterhin in ausreichendem Maß vorhanden sind. 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 Fallenwirkungen durch den

offenstehenden Kabelgraben nach der Baufeldfreimachung zu vermeiden, muss der Zaun auch während der Bauphase erhalten bleiben.

Die Wirksamkeit der Maßnahme, welche die Vergrämung, das Abfangen zum Zwecke der Umsiedlung sowie Reptilienschutzeinrichtungen umfasst, wird als hoch eingestuft.

4.1.5 V_{AR5} - Vergrämung der Haselmaus

Die Vergrämungsflächen dürfen i. d. R. eine Breite von 20 m nicht überschreiten und sind nur in Zusammenhang mit der Aufwertung angrenzender Flächen (A_{CEF6}, A_{CEF7}, A_{CEF8}) umzusetzen. Zum Schutz der Haselmäuse erfolgt eine zeitlich gestaffelte schonende Gehölzentnahme (vgl. Vermeidungsmaßnahmen V_{AR3} - Schonung von gehölzgebundenen Überwinterungshabitaten und V_{AR8} - Bauzeitenregelung bei besonders sensiblen Bereichen). Nach der Winterruhe verlässt die Haselmaus ihr Winterschlafnest. Durch den nun unattraktiv gewordenen Lebensraum verlassen die Tiere ihr Revier und suchen selbständig neue geeignetere Bereiche auf.

Damit ist gewährleistet, dass sich das Tötungsrisiko für die Tiere im Rahmen der Baufeldfreimachung nicht signifikant erhöht.

Die Maßnahme ist nur in Verbindung mit den CEF-Maßnahmen A_{CEF6} - Anlage von Ausgleichshabitaten für die Haselmaus und A_{CEF7} - Anbringen von Kästen für die Haselmaus gültig. Die Maßnahme ist sofort wirksam und wird als geeignet angesehen (BÜCHNER et al. 2017).

Die folgende Tabelle 30 stellt Lage und Umfang der Vergrämungsflächen dar.

Tabelle 30: Vergrämungsflächen der Haselmaus (V_{AR5})

Bereich/Bereiche	Fläche
km 5,3 - km 5,47 km R0,08	0,14 ha 0,13 ha
km 5,48 - km 5,55	0,15 ha
km 5,7 - 5,71 (Kabelzugbrücke) km R0,30 - km R0,32	16 m² 200 m ²
km 5,76 - km 5,79 (Arbeitsfläche Kabelzugbrücke) km R0,37 - km R0,41	220 m² 200 m ²
km R1,14 - km R1,40	0,87 ha
km R1,51 - km R2,81	4,54 ha
km 7,3 - km 7,34	60 m²
km 7,58 - km 7,63	500 m²
km 7,92 - km 8,06	0,14 ha
km 9,53 - km 10,26	2,57 ha

4.1.6 V_{AR6} - Umsiedlung der Haselmaus

Mindestens ein Jahr vor Baufeldfreimachung werden bis Ende März in den betroffenen (z. T. potenziell) besiedelten Habitaten Haselmauskästen in einem Umfang von 20 Kästen/ha zum Zwecke der Umsiedlung der Haselmäuse auf der Eingriffsfläche ausgebracht. Die Kontrolle erfolgt im Abstand von 2-3 Wochen an mindestens 8 Terminen von April/Mai bis September und ist bei Auffinden weiterer Individuen im September bis November fortzuführen. Werden bei den Kastenkontrollen Haselmäuse nachgewiesen, dann werden die Kästen mitsamt den Tieren in die im Vorfeld aufgewerteten Umsiedlungsflächen (im räumlich-funktionalen Zusammenhang) verbracht (vgl. A_{CEF6} und A_{CEF8}). Der Kasten im zukünftigen Eingriffsbereich wird sofort ersetzt (und anschließend ggf. nochmals besiedelt). Würfe mit weniger als 14 Tagen alten Jungtieren werden nicht umgesiedelt, da

ansonsten das Risiko zu groß ist, dass die Mutter den Wurf verlässt. I. d. R. gelingt die Umsiedlung zum nächsten Termin.

Die Maßnahme ist nur in Verbindung mit den CEF-Maßnahmen A_{CEF6}, A_{CEF7} und A_{CEF8} gültig. Die Maßnahme ist sofort wirksam und wird als geeignet angesehen (BÜCHNER et al. 2017). Bei Bedarf ist die Maßnahme mehrjährig anzuwenden, wobei dies aufgrund der geringen Anzahl an Nachweisen unwahrscheinlich ist.

Die folgende Tabelle 31 stellt Lage und Umfang der Umsiedlungsflächen der Haselmaus dar.

Tabelle 31: Umsiedlungsflächen der Haselmaus (V_{AR6})

Bereich/Bereiche	Fläche	Anzahl der Haselmauskästen zum Zweck der Umsiedlung
km 5,47 – km 5,5 km R0,09 - km R0,12	0,18 ha 870 m²	4 Stück 2 Stück
km 6,55 – km 6,8	1,3 ha	26 Stück
km 8,06 – 8,25	1,9 ha	38 Stück

4.1.7 V_{AR7} - Jahreszeitliche Bauzeitenregelung

Gehölzeingriffe erfolgen zum Schutz von Baum- und Gebüschbrütern ebenfalls außerhalb der sensiblen Phase ausschließlich von Oktober bis Februar.

Im Offen- und Halboffenland ist der Beginn der bauvorbereitenden Arbeiten (Abschieben der Vegetation) zum Schutz der Bodenbrüter ebenfalls außerhalb der sensiblen Phase zu legen. Hier ist ein vorfristiger Baubeginn (vor März) mit anschließender durchgängiger Bauphase möglich. Bei späterem Baubeginn oder bei längerer Unterbrechung der Bautätigkeiten innerhalb der sensiblen Phase von März bis September sind Vergrämnungsmaßnahmen (V_{AR8} - vorfristiger Baubeginn, V_{AR11} - Vergrämnung Brutvögel) zu ergreifen⁵².

Die folgende Tabelle 32 gibt einen Überblick über die mögliche Bauphase sowie die relevanten Bautätigkeiten der Baufeldfreimachung. Die Maßnahme gilt für alle Bauflächen.

Tabelle 32: Jahreszeitliche Bauzeitenregelung für Brutvögel (V_{AR7})

Gilde der Brutvögel	Bereich	mögliche Bauphase	Bauzeitenregelung anzuwenden für
alle Baum- und Gebüschbrüter	gehölzbestandene Flächen innerhalb des gesamten Baufeldes	Oktober - Februar	Gehölzrodung, Fällarbeiten im Rahmen der Baufeldfreimachung
Bodenbrüter	Offenland (Ruderalfluren, Grünland, Weideland, Acker)	Oktober - Februar, bei vorfristigem Baubeginn vor März mit anschließender durchgängiger Bautätigkeit (V _{AR8}) keine zeitliche Einschränkung ⁵²	Baufeldfreimachung

⁵² ausgenommen hiervon sind sensible Arten/Bereiche (vgl. V_{AR8})

4.1.8 V_{AR}8 - Bauzeitenregelung bei besonders sensiblen Bereichen

Um Beeinträchtigungen für die Wildkatze während der Bauzeit auszuschließen, ~~werden~~ **wird** im Bereich bedeutender Habitats, vor allem potenzieller Wurfplätze/Wurfhöhlen, von März bis ~~Juli~~ **September** keine ~~Bautätigkeiten~~ **Baufeldfreimachung** durchgeführt. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

Bei nicht vermeidbaren Eingriffen in (potenzielle) Lebensräume der Haselmaus sowie von Amphibien ergibt sich zur Vermeidung baubedingter Individuenverluste eine spezielle technische Einschränkung für die Entnahme der Bäume sowie der Strauchschicht (vgl. V_{AR}3). Erst nach Ende der Aktivitätsphase und mit Beginn des Winterschlafs der Haselmäuse bzw. mit Beginn der Überwinterung von Amphibien kann hier mit der Baufeldfreimachung begonnen werden.

Haselmäuse befinden sich während ihrer inaktiven Phase am Boden und nicht im Gehölzbereich. In diesem Zeitraum (Januar bis Mitte März) werden die Gehölzentnahmen (Sträucher und Bäume) sukzessive durchgeführt, wobei die Stubben zunächst stehen bleiben. Die Entnahme der Stubben erfolgt erst nach Beginn der Aktivitätsphase der Haselmaus und nach deren eigenständigem Verlassen des Baufelds (ab April/Mai).

Amphibien nutzen zur Überwinterung ebenfalls den Boden bzw. bodennahe Verstecke, bevor sie im Frühjahr zu ihren Laichgewässern wandern. Artsspezifisch unterscheidet sich jedoch der genaue Zeitraum für die Gehölzfällung für den Kammmolch, die Rotbauchunke, den Kleinen Wasserfrosch und die Wechselkröte (vgl. Tabelle 33).

Die Entnahme der Stubben erfolgt erst nach Beginn der Aktivitätsphase der Amphibien und nach deren eigenständigem Verlassen des Baufelds. Dies ist artsspezifisch abhängig: für den Kammmolch ab April/Mai, für die Rotbauchunke ab Mitte Mai und für den Kleinen Wasserfrosch und die Wechselkröte ab Ende April.

Eingriffe in Libellenhabitate erfolgen erst nach der Hauptschlupfzeit und sind bis Beginn der Winterruhe abzuschließen.

Fledermäuse sind besonders von Erschütterungen betroffen. Erschütterungen sind im Bereich der geschlossenen Bauweise zu erwarten, d. h., wenn Rammarbeiten zur Erstellung der Baugruben notwendig sind. Im Bereich der offenen Bauweise können durch Rammarbeiten weitere erschütterungsintensive Arbeiten (z. B. Brecherarbeiten und Verdichtungen) relevant sein. In einem konservativen Ansatz wird für alle Bautätigkeiten von einer Relevanzschwelle von 0,6 mm/s ausgegangen. Entsprechend dem Erschütterungsgutachten (vgl. Teil E3) wird in einem Radius von 50 -100 m um die Erschütterungsquelle die Relevanzschwelle erreicht, sodass sich aus dieser Angabe die maximale Wirkweite dieses Wirkfaktors ableitet.⁵³ Bei der Artengruppe der Fledermäuse kann durch starke Erschütterungsereignisse während des Winterschlafs das Aufwachen und ggf. auch Fluchtreaktionen ausgelöst werden. Bei Wochenstubenquartieren können starke Erschütterungen ein Herausfallen unselbständiger Jungtiere aus den Höhlen und damit indirekte Tötungen zur Folge haben. Für (potenzielle) Wochenstuben oder (potenzielle) Wochenstuben/Winterquartiere gilt es daher, während der sensiblen Wochenstubenzeit von Mitte April bis Mitte August sowie während der Wochenstuben-/Winterquartierzeit von November bis Mitte August, erschütterungsintensive Bautätigkeiten (Rammarbeiten, Verdichten, Brecherarbeiten) zu vermeiden.

Zur Vermeidung von Störungen und Verlusten von Gelegen und Nestlingen während der Hauptbrut- und Aufzuchtzeit relevanter Vogelarten wird die Bauphase in sensiblen Abschnitten i. d. R. ausschließlich in den Monaten von Oktober bis Februar vorgenommen. Da anders als bei den meisten kleineren Vorhaben bei einer linienhaften Großbaustelle eine vollständige Vermeidung nicht in allen Fällen möglich bzw. zumutbar ist, werden die Bauzeitenregelungen artsspezifisch so modifiziert, dass

⁵³ Gemäß Erschütterungsgutachten (Teil E3, Anhang A) liegen die relevanten Abstände für verschiedene Erschütterungsquellen bei 100 m (Rammarbeiten, Brecherarbeiten) und 50 m (Verdichten, Meißelarbeiten).

eine Beeinträchtigung sensibler Lebensphasen weitestgehend vermieden werden kann (vgl. Tabelle 33).

Für moderat störungssensible Arten, für welche ein Ausweichen auf andere oder ähnlich ausgestattete Habitate möglich ist (keine enge Bindung an bestimmte Ausprägungen von Biotopen) kann als Vergrämuungsmaßnahme ein vorfristiger Baubeginn (vor Beginn der Brutzeit) mit anschließender durchgängiger Bauphase (optische und akustische Reize) gewährleisten, dass sich keine der Arten im Bereich des Bauvorhabens ansiedeln. Damit ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht zu befürchten ist, ist dabei regelmäßig zu prüfen, ob Ausweichhabitate in ausreichendem Umfang im räumlichen Zusammenhang weiterhin vorhanden sind. Ist dies nicht der Fall, kann die Maßnahme nur im Zusammenhang mit habitataufwertenden Maßnahmen (A_{CEF}5, A_{CEF}11, A_{CEF}12, A_{CEF}13, A_{CEF}14) umgesetzt werden.

Die folgende Tabelle 33 gibt die artspezifischen Bauzeitenregelungen sowie die mögliche Bauphase und die Bautätigkeiten, für die die Bauzeitenregelung anzuwenden ist, an.

Tabelle 33: Bauzeitenregelung bei besonders sensiblen Bereichen (V_{AR}8)

Art (deutscher Name)	Art (wissenschaftlicher Name)	Bereich/Bereiche	mögliche Bauphase	Bauzeitenregelung anzuwenden für
Säugetiere (ohne Fledermäuse)				
Wildkatze	Felis sylvestris	km 6,2 – km 6,85 km 7,92 – km 10,39; km R0,97 - km R1,01; km R1,07 - R1,41; km R1,51 - km 10,37	Oktober - Februar	Baufeldfreimachung
		Zuwegungen innerhalb des Tautenhainer Waldes; Ausbauflächen an Zufahrten innerhalb des Tautenhainer Waldes	August - Februar	alle Bautätigkeiten
Haselmaus	Muscardinus avellanarius	km 5,32 - km 5,55 km R0,12; km 5,7 – km 5,8 km R0,29 - km R0,41; km R1,14 - km R1,40; km R1,51 - km R2,81; km 7,33; km 7,58 – 7,625; km 7,82 – 7,885; km 7,92 – 8,06 km 9,53 - km 10,26	Januar - Mitte März	Baumfällarbeiten und Gehölzentnahme (Sträucher)
			ab April/Mai	Rodung der Wurzelstubben
Fledermäuse				
diverse		50 - 100 m um potenzielle Wochenstubenquartiere (WSQ) bzw. potenzielle Winterquartiere/Wochenstubenquartiere (WQ/WSQ), vgl. Teil I 6.1 Maßnahmenpläne des LBP	WSQ: Mitte August - Mitte April; WQ/WSQ: Mitte August - Mitte November	erschütterungsintensive Arbeiten

Art (deutscher Name)	Art (wissenschaftlicher Name)	Bereich/Bereiche	mögliche Bauphase	Bauzeitenregelung anzuwenden für
Amphibien				
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	km R1,94 - km R2,53; km 7,92 km R3,15 - km 9,71; Zuwegungen innerhalb des Tautenhainer Waldes; Ausbauflächen an Zufahrten innerhalb des Tautenhainer Waldes	November - Mitte Februar	Baumfällarbeiten und Gehölzentnahme (Sträucher)
			ab April/Mai	Rodung der Wurzelstubben
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>	km 8,4 km R3,40 - km 9,62; Zuwegungen innerhalb des Tautenhainer Waldes	November - April	Baumfällarbeiten und Gehölzentnahme (Sträucher)
			ab Mitte Mai	Rodung der Wurzelstubben
Kleiner Wasserfrosch	<i>Pelophylax lessonae</i>	km 8,50 km R3,02 - km 9,07 km 9,05; Zuwegungen innerhalb des Tautenhainer Waldes	Ende August - März/April	Baumfällarbeiten und Gehölzentnahme (Sträucher)
			ab Ende April	Rodung der Wurzelstubben
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	km 8,4 km R3,43 - km 10,95 km 10,39; Zuwegungen innerhalb des Tautenhainer Waldes	Oktober - Ende März	Baumfällarbeiten und Gehölzentnahme (Sträucher)
			ab Ende April	Rodung der Wurzelstubben
Libellen				
Grüne Flussjungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	km R0,30	Mitte September bis Mitte November	offene Querung von Fließgewässern
Brutvögel				
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	km 6,36 - km 6,44; km 7,19 - km 7,26; km 32,50 - km 32,58	vorfristiger Baubeginn vor Ende Mai, bei späterem Baubeginn ist die Brutzeit abzuwarten bis Anfang Juli (mögliche Bauphase: Mitte Juli - Mitte Mai)	geschlossene Bauweise (z. B. HDD, Microtunnel)

Art (deutscher Name)	Art (wissenschaftlicher Name)	Bereich/Bereiche	mögliche Bauphase	Bauzeitenregelung anzuwenden für
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	km 40,10 - km 40,18	vorfristiger Baubeginn vor Ende April, bei späterem Baubeginn ist die Brutzeit abzuwarten bis Mitte August (mögliche Bauphase: Mitte August - Anfang April)	alle Bautätigkeiten
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	km 8,39	vorfristiger Baubeginn vor Mitte April, bei späterem Baubeginn ist die Brutzeit abzuwarten bis Ende Juni (mögliche Bauphase: Anfang Juli - Anfang April)	alle Bautätigkeiten
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	km 6,18	vorfristiger Baubeginn vor Anfang April, bei späterem Baubeginn ist die Brutzeit abzuwarten bis Ende August (mögliche Bauphase: Anfang September - Ende März)	alle Bautätigkeiten
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	km 34,61 - km 34,78	vorfristiger Baubeginn vor Mitte März, bei späterem Baubeginn ist die Brutzeit abzuwarten bis Mitte Juli (mögliche Bauphase: Ende Juli - Anfang März)	alle Bautätigkeiten
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	km 7,35 - km 7,65	August - Februar	alle Bautätigkeiten
Raufußkauz	<i>Aegolius funereus</i>	km 6,54 - km 6,74 (inkl. Zuwegung)	Anfang April - Ende August	geschlossene Bauweise (z. B. HDD, Microtunnel)
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	km 6,05 - 6,42 km R0,67 - km R1,00; km 7,70 - km 7,78; km 22,13 - km 22,52; km 38,63 - km 38,93; km 46,39 - km 46,72; km 50,89 - km 51,27; km 56,99 - km 57,43	vorfristiger Baubeginn vor Anfang März, bei späterem Baubeginn ist die Brutzeit abzuwarten (mögliche Bauphase: Anfang Juli - Ende Februar)	alle Bautätigkeiten
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	km 55,1 - km 55,83	Anfang August - Mitte Februar	alle Bautätigkeiten

Art (deutscher Name)	Art (wissenschaftlicher Name)	Bereich/Bereiche	mögliche Bauphase	Bauzeitenregelung anzuwenden für
Haubenlerche	<i>Galerida cristata</i>	km 24,36 - km 24,57	Ende Juli - Mitte März	alle Bautätigkeiten
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	Bohrgruben zwischen km 7,37 und km 8,5; Bohrgruben zwischen km 25,98 und km 26,25; Bohrgrube bei km 27,7; Bohrgrube zwischen km 38,48 und km 38,83; Bohrgrube bei km 81,55	vorfristiger Baubeginn vor Mitte Februar, bei späterem Baubeginn ist die Balzzeit abzuwarten (mögliche Bauphase: Mitte August - Mitte Februar)	geschlossene Bauweise (z. B. HDD, Microtunnel)
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	km 0,9 - km 1,19; km 2,18 - km 2,37	Mitte März bis Mitte August	alle Bautätigkeiten
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	km 15,85 (Zuwegung); km 17,6 - km 17,87; km 32,1 - km 32,72 (inkl. Zuwegung); km 36,9 - km 37,5; km 43,6 - km 44,12; km 46,2 - km 46,8	August bis Februar	alle Bautätigkeiten
Mäusebusard	<i>Buteo buteo</i>	km 43,7 - km 43,91	August bis Mitte März	alle Bautätigkeiten
Mäusebusard	<i>Buteo buteo</i>	km 34,87 - km 34,74 (nur Bereich Bodenaufbereitungsanlage); km 37,96 - 38,14; km 49,05 - km 49,43; 51,00 - km 51,2	vorfristiger Baubeginn vor Mitte März mit durchgängiger Bauphase bis August	alle Bautätigkeiten
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	km 32,2 - km 32,85 (inkl. Zuwegung)	August - Anfang März	alle Bautätigkeiten
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	keine Angabe aufgrund sensibler Daten	vorfristiger Baubeginn vor Mitte März mit durchgängiger Bauphase bis Ende Juni	alle Bautätigkeiten
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	Bohrgrube bei km 5,5	Ende April - Anfang Februar	geschlossene Bauweise (z. B. HDD, Microtunnel)
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	Bohrgruben von km 8,05 - km 8,49; Bohrgruben von km 16,9 - km 16,97; Bohrgruben von km 60,5 - km 60,8	vorfristiger Baubeginn vor Mai, bei späterem Baubeginn ist die Zeit der Balz abzuwarten (mögliche Bauphase: August - April)	geschlossene Bauweise (z. B. HDD, Microtunnel)

Art (deutscher Name)	Art (wissenschaftlicher Name)	Bereich/Bereiche	mögliche Bauphase	Bauzeitenregelung anzuwenden für
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	Bohrgrube bei km 41,8; Bohrgruben zwischen km 49,175 und 49,5	vorfristiger Baubeginn vor Mitte Mai, bei späterem Baubeginn ist die Zeit der Kükenführung abzuwarten (mögliche Bauphase: Ende August - Anfang Juni)	geschlossene Bauweise (z. B. HDD, Microtunnel)

4.1.9 V_{AR9} - Vergrämung der Wildkatze

Diese Maßnahme gilt für die angrenzenden Waldbereiche außerhalb des Arbeitsstreifens aber innerhalb der artspezifischen Stördistanzen für die Zeit der Bautätigkeiten.

Lediglich in äußerst seltenen Einzelfällen kann diese Maßnahme auch eine anzuwendende Alternative zu der Maßnahme V_{AR8} innerhalb von bedeutenden Habitaten (geschlossene Waldbestände mit Vorkommen der Wildkatze) darstellen, wenn eine Bauzeitenbeschränkungen im Rahmen der Bautätigkeit nicht durchführbar ist. Es ist dabei jedoch zu berücksichtigen, dass eine Baufeldfreimachung ohnehin außerhalb der Wurf- und Setzzeit durchzuführen ist.

Um eine sachgerechte Vergrämung von Individuen der Wildkatze zu erreichen, lässt sich Gebrauch von der für Kleinkatzen typischen Verhaltensweise machen, dass die Tiere Meideverhalten gegenüber der Anwesenheit von Menschen zeigen und bei Störungsimpulsen die Jungtiere von ihrer Mutter weggetragen werden. Der Wechsel des Verstecks stellt einen natürlichen Bestandteil im Verhaltensrepertoire der Art dar, da sie im Laufe der Aufzuchtphase regelmäßig auch unabhängig von anthropogenen Störungen die Verstecke wechseln (LANUV NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) 2010; LfU Bayern (Hrsg.) 2022). Sofern die Bautätigkeiten nicht direkt im Anschluss an die Baufeldfreimachung beginnen (Abschluss der Baufeldfreimachung bis spätestens Ende Februar) und innerhalb der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit (März bis September) liegen, ist hierbei während der Annäherung der anthropogenen Aktivitäten (zunächst durch Begehungen) im Vorfeld der Bautätigkeit (ggf. durch zeitliche Staffelung) an die Bereiche mit potenziellen Wurfplätzen/Wurfhöhlen sicherzustellen, dass kein panikartiges Verlassen des Wurfes eintritt, der zu dessen Aufgabe führen könnte. Die Elterntiere (bzw. das Muttertier) können folglich den Nachwuchs nach und nach in einen neuen Unterschlupf verbringen, sodass im Rahmen der Baufeldfreimachung keine direkte Tötung oder indirekte Tötung durch Verlassen des Nachwuchses möglich ist.

Die folgende Tabelle 34 stellt die Bereiche zur Umsetzung der Maßnahme dar.

Tabelle 34: Vergrämungsbereiche für die Wildkatze (V_{AR9})

Art (deutscher Name)	Art (wissenschaftlicher Name)	Bereich/Bereiche	Zeitraum der Durchführung
Wildkatze	<i>Felis sylvestris</i>	km 6,85 – km 7,92 km km R0,79 - km R1,41; km R1,51 - km 10,37	März bis September

4.1.10 V_{AR10} - Versetzung von Habitatbäumen

Bei ggf. im Zuge der Besatzkontrolle (V_{AR13}) nachgewiesener Besiedlung durch den Eremiten erfolgt zur Gewährleistung der Entwicklung der Larven und des erfolgreichen Verlassens des gefällten Baumes, die Umsetzung des Habitatbaumes in ein geeignetes Brutbaumumfeld. Dabei sollte der entfernte Baum unter Zuhilfenahme einer Sicherungskonstruktion senkrecht aufgestellt werden. Im

Vorfeld ist sicherzustellen, dass an dem neuen Standort geeignete Habitatbäume für den Eremiten zu finden sind (z. B. hinsichtlich Art und Alter der Bäume). Die Maßnahme lässt sich mit den Maßnahmen A_{CEF5} und A_{CEF10} kombinieren. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

4.1.11 V_{AR11} - Vergrämung Brutvögel

Falls Bauaktivitäten aufgrund zeitlicher Engpässe durch beispielsweise Bauzeitenregelungen anderer Arten im Frühjahr nicht ausgesetzt werden können, sind Vergrämnungsmaßnahmen anzuwenden, um ein Ansiedeln von Bodenbrütern auf den Bauflächen sowie innerhalb des artspezifischen Wirkraums für Störungen zu verhindern.

Für moderat störungssensible Arten, für welche ein Ausweichen in andere oder ähnlich ausgestattete Habitate möglich ist (keine enge Bindung an bestimmte Ausprägungen von Biotopen) kann als Vergrämnungsmaßnahme die Installation von störenden Elementen gewährleisten, dass sich keine der Arten im Bereich des Bauvorhabens ansiedeln. Damit ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten vermieden wird, ist dabei regelmäßig zu prüfen, ob Ausweichhabitate in ausreichendem Umfang im räumlichen Zusammenhang weiterhin vorhanden sind. Ist dies nicht der Fall, kann die Maßnahme nur im Zusammenhang mit habitataufwertenden Maßnahmen (A_{CEF13}, A_{CEF14}) umgesetzt werden.

Als vergrämnende Maßnahme eignet sich z. B. das Anbringen von Pfosten vor Beginn der Brutzeit im März, die am oberen Ende mit Flatterband versehen werden (optisch) oder eine vor der Brutzeit beginnende durchgängige Bauweise (optische und akustische Reize).

Die Maßnahme kann für die Feldlerche als wirksam bestätigt werden, da diese Art Sicherheitsabstände zu möglichen Störquellen einhält (GARNIEL & MIERWALD 2010).

Um die Wirksamkeit auch auf weitere Offenlandarten, wie z. B. das Rebhuhn und die Wachtel auszuweiten, ist die Anlage und temporäre Erhaltung einer Schwarzbrache⁵⁴ im Bereich des geplanten Arbeitsstreifens geeignet, die sich innerhalb der zeitlich regulierten Baufeldfreimachung außerhalb der Vogelbrutzeit realisieren lässt. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

Bei Flächen ohne geplanten Umbruch (z. B. Dauergrünland) ist durch Mahd ein Aufkommen von Vegetation zu unterbinden. Zusätzlich zu den habitataufwertenden Maßnahmen und der Installation von störenden Elementen sind die Flächen durch Menschen mit Hunden mehrmals pro Woche zu begehen. Die Maßnahme ist sofort wirksam (K. RUNGE et al. 2021).

4.1.12 V_{AR12} - Ökologisches Trassenmanagement

Im Bereich des Schutzstreifens innerhalb von Waldflächen und im gehölzgeprägten Halboffenland wird ein ökologisches Trassenmanagement zur Vermeidung von Individuenverlusten bei Brutvögeln (Boden- und Gebüschbrüter), Schmetterlingen (nur Eier, Raupen, Puppen), Reptilien und Säugetieren (nur Haselmaus) innerhalb der von tiefwurzeln Gehölzen freizuhaltenen Schneise entwickelt. Hierbei soll eine stabile, vielfältige und standortgerechte Pflanzengesellschaft gefördert werden. Im Rahmen der Durchführung werden außerdem Maßnahmen wie das Mulchen der Wiesenflächen auf den Zeitraum außerhalb der Brut- und Setzzeit von Vögeln sowie außerhalb sensibler Zeiträume der weiteren potenziell betroffenen Arten/Artgruppen begrenzt. Die artspezifischen Vorgaben für das ökologische Trassenmanagement sind in der folgenden Tabelle 35 aufgeführt und erläutert. Somit sind keine Individuenverluste infolge der Zerstörung von Gelegen bzw. Nestern mit Jungvögeln, direkte Tötung durch die Betroffenheit immobiler Entwicklungsstadien bzw. wenig mobiler Arten oder durch Störungen während der Pflegemaßnahmen möglich.

⁵⁴ nur im Bereich von Ackerflächen

Tabelle 35: Artspezifische Vorgaben für das ökologische Trassenmanagement

Art/ Art-gruppe	Bereich	möglicher Umset-zungszeitraum	Bauzeitenregelung anzuwenden für	weitere Restriktionen
Brutvögel	Wald/Gehölze	Oktober - Februar	Fällarbeiten/Gehölz-entnahmen	-
Brutvögel	Offenland	August - Februar	Mulcharbeiten ⁵⁵	-
Haselmaus	Wald/Gehölze	Januar - Mitte März	Fällarbeiten/Gehölz-entnahmen	keine/keine vollflächige Be-fahrung der Flächen, Hol-zentnahme mittels Harves-ter mit entsprechender Reichweite, keine Rodung, kein Kahlschlag innerhalb des gesamten Schutzstrei-fens, Belassen von Verbin-dungsstrukturen alle 70 - 100 m zwischen den an den Schutzstreifen angrenzen-den Waldbereichen
Reptilien	Offenland	ganzjährig	Mulcharbeiten ⁵⁵	in der Aktivitätszeit (März bis Oktober) witterungsab-hängig bei trockener Witte-rung und min. 15° C, Mahd abschnittsweise von innen nach außen
Schmet-terlinge	Offenland	Anfang August bis Ende Februar	Mulcharbeiten ⁵⁵	Einschürige Mahd, insekten-schonendes räumlich und zeitlich differenziertes Mahdregime

4.1.13 V_{AR13} - Besatzkontrolle von Quartierbäumen/potenziellen Habitatbäumen

Um Individuenverluste von Fledermäusen aufgrund der Zerstörung von Baumquartieren im Zuge von baubedingten Gehölzeingriffen zu vermeiden, sind die im Zeitraum von November bis März zu fällenden Gehölze im Oktober vor den geplanten Eingriffen 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. Um ein Restrisiko für ggf. übersehene Individuen zu vermeiden, sind die Fällungen ausschließlich im Zeitraum Anfang November bis Mitte Dezember bei Temperaturen über 10° C durchzuführen, da Fledermäuse in diesem Zeitraum zu Beginn der Überwinterung bei höheren Temperaturen noch fluchtfähig sind. Die Maßnahme hinsichtlich des Verschlusses von Baumhöhlen ist sofort wirksam, aber nur in Verbindung mit der Maßnahme A_{CEF4} gültig, da ausreichend Ersatzquartiere zur Verfügung stehen müssen. Die Maßnahme ist durch einen qualifizierten Fachgutachter durchzuführen.

Für die durch die Baumaßnahmen betroffenen, im Rahmen der Brutbaumuntersuchung Juchtenkäfer/Eremit (*Osmoderma eremita*) kartierten Potenzialbäume 2. Ordnung⁵⁶, erfolgt eine

⁵⁵ Maßnahme im Rahmen des ökologischen Trassenmanagements im Abschnitt B i. d. R nicht erforderlich

⁵⁶ Bäume ohne Nachweis des Eremiten oder weiteren Rosenkäferarten, jedoch mit struktureller Eignung der Requisiten

Besatzkontrolle für xylobionte Käfer. Bei Unzugänglichkeit der Höhlung sind die Fällarbeiten durch einen qualifizierten Fachgutachter zu begleiten. Bei Nachweis des Eremiten oder ggf. anderer planungsrelevanter Arten ist die Maßnahme V_{AR}10 umzusetzen.

4.1.14 V_{AR}14 - Mahd von Potenzialflächen mit hoher Eignung für ~~den~~ **Nachtkerzenschwärmer-Schmetterlinge**

Gemäß Untersuchungsrahmen wurden auf Basis der flächendeckenden Biotopkartierung (Teil L5.2) mögliche Habitate des Nachtkerzenschwärmers im Bereich des geplanten Trassenverlaufs identifiziert. Da wertvolle Gehölzstrukturen und Gewässer sowie Bahnlinien i. d. R. geschlossen gequert werden, handelt es sich hierbei vornehmlich um Randstrukturen mit feuchten Hochstaudenfluren entlang von kleineren Wegen oder Straßen. Weiterhin liegen im Bereich der bauzeitlichen Zuwegungen entlang des Seifartsdorfer Baches Grünlandflächen mit Nachweisen des Dunklen Ameisenbläulings vor. Die Flächen⁵⁷ sind im Jahr vor Baubeginn/Baustellenfreimachung auf das Vorhandensein von geeigneten Futterpflanzen zu untersuchen. Im Falle des Vorhandenseins von relevanten Beständen⁵⁸ von Weidenröschen- (*Epilobium spec.*) oder Nachtkerzen-Arten (*Oenothera spec.*) für den Nachtkerzenschwärmer und Wiesenknopfarten für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling sowie bei geplantem Beginn der Bauphase (Baufeldfreimachung) zwischen Mitte April und Ende August⁵⁹ für den Nachtkerzenschwärmer/zwischen Mitte Juni bis Mitte September für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Zeitraum der Flugzeit, Eiablage und Raupenentwicklung) sind die vom Vorhaben betroffenen Flächen vor der Flugzeit der Falter (Mitte April bis Ende Juli) vorsorglich mittels Mahd (Nachtkerzenschwärmer: mind. 2 Mal, erste Mahd im April und zweite Mahd im Mai/Juni; Dunkler Ameisenbläuling: erste Mahd im Mai/ Juni) unattraktiv zu gestalten, sodass keine Ansiedlung (Eiablage) erfolgen kann. Bis zum Baubeginn sind die Flächen in der Vegetationsperiode (bis Ende Juli) regelmäßig auf erneuten Aufwuchs von Raupenwirtspflanzen zu kontrollieren und im Bedarfsfall zu mähen. Somit ist sichergestellt, dass zum Zeitpunkt der Vegetationsentfernung keine/nur wenige Individuen dieser Art auf dem Baufeld verbleiben.

Zur Umsetzung der Vermeidungsmaßnahme sind keine weiteren CEF-Maßnahmen notwendig. Da die meisten Wirtspflanzen des Nachtkerzenschwärmers Störstellenpioniere sind, schließt das Habitatspektrum der Art eine Vielzahl anthropogen geprägter bis überformter Habitate mit ein. Somit handelt es sich bei den vom Nachtkerzenschwärmer genutzten Habitaten um häufig vorkommende, nicht an bestimmte Standortvoraussetzungen gebundene Biotope. Aufgrund der nur kleinräumigen Beanspruchung von vorhandenen Habitaten stehen für die unstete und hoch mobile Art im räumlichen Zusammenhang weiterhin genügend Ausweichhabitate zur Verfügung.

Für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling ergeben sich temporär ebenfalls nur kleinräumige Habitatverluste mit suboptimaler Ausprägung entlang bestehender Wirtschaftswege, sodass auch für diese Art im räumlichen Zusammenhang weiterhin genügend Ausweichhabitate zur Verfügung stehen.

Ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist daher nicht zu befürchten.

⁵⁷ Flächen mit nachrangiger Bedeutung sowie randlich betroffene Flächen < 15 m² werden aufgrund fehlender bzw. geringer Relevanz von den Untersuchungen ausgenommen

⁵⁸ unberücksichtigt bleiben können dabei Flächen mit ausschließlichem Vorkommen von Einzelexemplaren der genannten Gattungen

⁵⁹ bei Baubeginn vor Mitte April (Beginn der Falterflugzeit) erfolgt die rechtzeitige Entfernung aller Wirtspflanzenbestände im Rahmen der Baufeldfreimachung, bei Baubeginn nach Abschluss des Raupenstadiums (bis Ende August wandern die Raupen aus den Larvalhabitaten ab (Strecken > 100 m)) sind keine/wenige Individuen auf den Flächen vorhanden

4.1.15 V_{AR}24 – Schutz von Libellen in der Larvalphase

Um Individuenverluste der Grünen Flussjungfer im Zuge der offenen Gewässerquerung der Rauda zu vermeiden ist die geplante Baumaßnahme im Zeitraum Mitte September bis Mitte November (nach der Hauptschlupfzeit bis Beginn der Winterruhe, vgl. V_{AR}8) unter Einhaltung der im Folgenden ausgeführten Restriktionen umzusetzen (gemäß Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung (BUND (HRSG.) o. D.; NLWKN NIEDERSACHSEN (HRSG.) 2020a, 2020b)).

Vorab sind die Böschungsbereiche (Krautsaum) mit einem Balkenmäher zu mähen. Stoffeinträge und Sedimentaufwirbelungen im Fließgewässer sind möglichst zu vermeiden. Die Zwischenlagerung des Mahdguts erfolgt im Randbereich der Rauda am Baufeldrand, sodass ggf. vorhandene Entwicklungsstadien von Libellen selbstständig den dort angrenzenden Vegetationsbestand besiedeln können. Das Mahdgut ist nach drei Tagen abzutransportieren.

Der betroffene Bereich des Bachbettes sowie 100 m flussabwärts sind im Vorfeld der Baumaßnahme intensiv abzukeschern. Gefundene Entwicklungsstadien von Libellen sind in ausreichendem Abstand zum Eingriffsort an geeigneten Habitatflächen wieder in das Fließgewässer zu setzen. Sämtlichen sonstigen Lebewesen des Makrozoobenthos, welche bei dem Abkeschern als ‚Beifang‘ gekeschert werden, sind ebenfalls wieder in das Fließgewässer außerhalb des Baufeldes freizulassen. Die Maßnahme ist durch entsprechend geschultes Personal durchzuführen.

Die zur Vorbereitung der Verrohrungen notwendige Begradigung des Bachbettes erfolgt zur Verminderung von Sedimenteinträgen bei Niedrigwasser. Die Arbeiten an der Gewässersohle sind dabei auf das zwingend notwendige Mindestmaß zu beschränken. Das kiesige Sohlsubstrat wird gesondert entnommen und bis zum Wiedereinbau gesondert gelagert.

Zur Vermeidung von zusätzlichen Sedimenteinträgen sind die Fangedämme am Eingangs- und Ausgangsbereich der Verrohrungen mittels (sand)gefüllten BigPacks, Sandsäcken, Hydrobaffle, Watergate o. ä. herzustellen.

Nach Abschluss der Bauarbeiten ist der Gewässerverlauf leicht mäandrierend entsprechend des ursprünglichen Gewässerverlaufs wiederherzustellen. Die Herstellung der Gewässersohle erfolgt unter Einbau des ursprünglichen kiesigen Substrates. Für die Ufersicherung sind ingenieurbologische Sicherungsmaßnahmen (z. B. der Einbau belebter Schilffaschinen) vorzusehen. Die Entfernung der Gehölze wirkt positiv auf die Habitatfunktionen der Grünen Flussjungfer. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

4.1.16 V_{AR}25 - Schutzzaun für den Fischotter

Fischotter sind in der Lage, die Baustellenbereiche eigenständig zu queren. Im Falle von offenen Gewässerquerungen besteht jedoch die Gefahr des Ausweichens auf nahegelegene Straßen und damit eine Erhöhung des Kollisionsrisikos. Um Individuenverlusten vorzubeugen sind Straßen im Bereich der Arbeitsflächen der offenen Gewässerquerung zum Gewässer hin abzuführen (MIL (HRSG.) 2015). Die Maßnahme ist sofort wirksam.

4.2 CEF-Maßnahmen

Die folgende Tabelle 36 gibt eine Übersicht über die im Abschnitt B vorgesehenen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen), die zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG im Rahmen des Vorhabens umzusetzen sind. Die Maßnahmen sind in den Maßnahmenplänen des LBP (vgl. Teil I, Anlage I6) verortet. Detaillierte Beschreibungen der CEF-Maßnahmen sind der Anlage I2 von Teil I zu entnehmen.

Tabelle 36: Übersicht über die CEF-Maßnahmen im Abschnitt B

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Artengruppe
A _{CEF} 1	Anlage von Überwinterungshabitaten	Amphibien
A _{CEF} 2	Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien	Reptilien
A _{CEF} 3	Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse	Reptilien
A _{CEF} 4	Anbringen von Ersatzquartieren, ggf. Schaffung von (Initial-)Höhlen	Fledermäuse
A _{CEF} 5	Sicherung von Altwaldbeständen über die Hiebsreife hinaus	Brutvögel, Fledermäuse
A _{CEF} 6	Anlage von Ausgleichshabitaten für die Haselmaus	Haselmaus
A _{CEF} 7	Anbringen von Kästen für die Haselmaus	Haselmaus
A _{CEF} 8	Erweiterung von Heckenstrukturen	Haselmaus, Brutvögel (Baumpieper, Gartenrotschwanz, Neuntöter)
A _{CEF} 9	Anbringen von Wurfboxen für die Wildkatze	Wildkatze
A _{CEF} 10	Aufweitung geeigneter Habitate	Wildkatze
A _{CEF} 11	Anbringung von künstlichen Nisthilfen	Brutvögel (Steinkauz, Trauerschnäpper, Hohltaube)
A _{CEF} 12	Sicherung von Habitatbäumen	Höhlenbrüter, baumbewohnende Fledermäuse, xylobionte Käfer
A _{CEF} 13	Anlage habitatfördernder Maßnahmen auf Ackerflächen für Bodenbrüter	Bodenbrüter des Offen- und Halboffenlandes (Feldlerche, Wachtel)
A _{CEF} 14	Umwandlung von Acker in Extensivgrünland	Bodenbrüter des Offen- und Halboffenlandes (Grauammer)

4.2.1 A_{CEF}1 - Anlage von Überwinterungshabitaten

Berücksichtigte Arten(gruppen)

- Amphibien: Rotbauchunke, Kammmolch, Kleiner Wasserfrosch, Wechselkröte

Erforderliche Vorlaufzeit

Die Maßnahme ist nach 0-2 Jahren wirksam.

Herleitung des Ausgleichsumfangs und des Maßnahmenstandortes

Die Maßnahmenflächen sind innerhalb eines barrierefreien Bereiches von 275 m um bekannte Vorkommen des Kammmolches anzulegen. Aufgrund der nur geringen Individuendichte im Tautenhainer Wald (18 Kammmolche) sind für den Verlust von potenziellen Winterquartieren auf einer Fläche von ca. ~~9,5~~ ~~7,13~~ ~~ha~~ ~~0,26~~ ha randlich entlang von bestehenden Wirtschaftswegen) im Bereich der bekannten Reproduktionsgewässer des Kammmolches insgesamt 5 Überwinterungsquartiere vorzusehen. Damit liegen diese gleichfalls im funktionell räumlichen Zusammenhang mit den weiteren betroffenen Amphibienarten Rotbauchunke (1 Individuum), Kleiner Wasserfrosch (4 Nachweise) und Wechselkröte (1 Individuum) und gleichen den Verlust potenzieller Winterquartiere entsprechend für diese Arten aus.

Inhalt

Neue Überwinterungsquartiere werden möglichst nah an den Laichgewässern in Form von Gesteinsaufschüttungen und/oder Totholzhaufen mit den Maßen 8 m x 4 m x 1 m sowie min. 70 cm Tiefe in dauerhaft trockenen Bereichen angelegt.

4.2.2 A_{CEF}2 - Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien

Berücksichtigte Arten(gruppen)

- Zauneidechse, [Schlingnatter](#)

Erforderliche Vorlaufzeit

Die Entwicklungsdauer ist abhängig von der Ausgangssituation der Umsiedlungsflächen. Aufgrund der guten Kenntnis der Lebensraumanprüche und der recht einfachen Schaffung von neuen Lebensraumstrukturen im räumlich-funktionalen Zusammenhang, wird die Entwicklungsdauer als kurz eingestuft (H. RUNGE et al. 2010). Bei Neuanlage auf Ackerflächen kann die Entwicklungszeit jedoch länger dauern (2 - 3 Jahre). Die Maßnahme ist eine für die Zauneidechse etablierte und in ihrer Wirksamkeit erprobte Maßnahme. Nach Bauende stehen die beanspruchten Flächen der Art wieder zur Verfügung, ggf. sind neue Versteckmöglichkeiten auf den wiederhergestellten Flächen auszubringen. Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam.

Herleitung des Ausgleichsumfangs und des Maßnahmenstandortes

Die Maßnahmenflächen sind innerhalb von max. 500 m (LANUV NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) 2022b), idealerweise in einer Entfernung von 100 m (H. RUNGE et al. 2010) anzulegen und sollten über bestehende Strukturen (Wanderkorridore) verbunden sein. Für eine überlebensfähige Population wird in der Fachliteratur mind. 1 ha angegeben, kleinere Areale können aber durchaus überlebensfähige Populationen beherbergen. Letztendlich hängt die ökologische Funktionsfähigkeit von der Ausprägung der benötigten Habitatstrukturen (v. a. Eiablageflächen) und der Vernetzung mit anderen Populationen ab. Flächen von 1 ha Größe werden nach Meldungen aus Deutschland von 65 bis 130 Individuen besiedelt (ebd.). Nach Angaben des LANUV (LANUV NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) 2022b) sollte ca. 70 % der Fläche wärmebegünstigt sein und muss die Beeinträchtigung mindestens im Verhältnis 1 : 1 ausgleichen (Größe und Qualität). Sind nur wenige Individuen auf einer Fläche nachgewiesen worden, kann von einer geringen Qualität der Habitatfläche ausgegangen werden, so dass eine gut strukturierte Ausgleichsfläche auch kleiner ausfallen kann. Für die Ermittlung der Ausgleichsflächengröße wird in dem Fall das für Deutschland angegebene Minimalvorkommen/ha berücksichtigt und im Verhältnis zu der tatsächlich nachgewiesenen Individuenanzahl festgelegt. Dazu sollte aufgrund der versteckten Lebensweise der Art für die Ermittlung der potenziell beeinträchtigten Individuenanzahl die Anzahl der Nachweise jedoch mit einem Sicherheitsfaktor von 10 erfolgen. Die Breite der Maßnahmenfläche sollte mind. 10 m betragen.

~~Für die Betroffenheit von 2 Individuen im Bereich von stark verändertem Weideland (Sekundärhabitat) bei km 7,87 ergibt sich ein Flächenbedarf von 0,3 ha (2 Nachweise * Sicherheitsfaktor 10 / 65 Nachweise/ha (kleinste angegebene Individuenanzahl je Hektar in Deutschland)). Für die Betroffenheit eines Schlingnatterhabitates bei km R0+431 ergibt sich ein Flächenbedarf von ca. 400 m² (Ausgleichsverhältnis 1 : 1).~~

Die Flächeninanspruchnahme von Zauneidechsenhabitaten im Bereich km 22,58 - 22,69 ist im Verhältnis 1 : 1 zu den betroffenen Flächen im Umfang von 0,3 ha auszugleichen. Nach Bauabschluss stehen die beanspruchten Flächen für die Art wieder zur Verfügung.

Inhalt

Für Reptilien werden für die Zeit des Eingriffs neue Habitate entwickelt bzw. angelegt. Lesestein- und Totholzhaufen mit den Maßen 8 m x 4 m x 1 m sowie min. 70 cm Tiefe werden in den (Waldrand)Bereichen in möglichst südexponierter Lage angelegt. Zusätzlich werden Baumstubben und

sonnenexponierte Totholzhaufen im Bereich der Flächen ausgebracht. Den geschaffenen Strukturen vorgelagert wird ein blütenreiches Extensiv-Grünland, welches als Nahrungsfläche und zur Schaffung von Versteckmöglichkeiten dient. Zur Pflege der Grünlandflächen erfolgt die Mahd während der Aktivitätszeit (März - Oktober) witterungsabhängig bei Trockenheit und mind. 15 ° C nur mit dem Balkenmäher (Schnitthöhe 15 cm) und „von Innen nach Außen“ um den Tiere eine Fluchtmöglichkeit zu geben. Säume werden dabei belassen und ggf. erst im Winter gemäht. Die Maßnahme ist temporär für die Dauer der Bauzeit umzusetzen. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind die Strukturen im Bereich von Bewirtschaftungsflächen (Grünland, Acker) zu entfernen und ggf. in die Randbereiche der wiederhergestellten Habitatflächen zu verbringen (Strukturen in Waldrandbereichen können in Absprache mit dem Eigentümer ggf. belassen werden). Auf den Flächen, die im Anschluss an das Vorhaben wieder der Ackernutzung zugeführt werden (km 22,25 - km 22,55) sind die verbliebenen Tiere abzufangen und auf den wiederhergestellten und aufgewerteten Flächen wieder auszusetzen.

4.2.3 A_{CEF3} - Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse

Berücksichtigte Arten(gruppen)

- Reptilien: Zauneidechse

Erforderliche Vorlaufzeit

Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam.

Herleitung des Ausgleichsumfangs und des Maßnahmenstandortes

vgl. A_{CEF2}.

Inhalt

Im Rahmen der Maßnahme sollen offene, grabbare und unbeschattete Bodenstellen durch gezielte und kleinflächige Vegetationsbeseitigungen und/oder durch die Anlage von Sandhaufen (1 m hoch und 3 - 4 m breit) gestaltet werden, welche direkt angrenzend an vorhandene/neu geschaffene Strukturen (Lesestein- und Totholzhaufen/ Baumstubben) angeordnet werden können. Zielgröße sind vegetationsfreie Flächen im Umfang von insgesamt ca. 20 %. Die Umsetzung erfolgt im Zusammenhang mit der Maßnahme A_{CEF2} auf derselben Fläche. Die Maßnahme ist temporär für die Dauer der Bauzeit umzusetzen. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind die Strukturen im Bereich von Bewirtschaftungsflächen (Grünland, Acker) zu entfernen (Strukturen in Waldrandbereichen können in Absprache mit dem Eigentümer ggf. belassen werden). Auf den Flächen, die im Anschluss an das Vorhaben wieder der Ackernutzung zugeführt werden (km 22,25 - km 22,55) sind die verbliebenen Tiere abzufangen und auf den wiederhergestellten und aufgewerteten Flächen wieder auszusetzen.

4.2.4 A_{CEF4} - Anbringen von Ersatzquartieren

Berücksichtigte Arten(gruppen)

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

Erforderliche Vorlaufzeit

Die Strukturen stehen kurzfristig bereit.

Herleitung des Ausgleichsumfangs und des Maßnahmenstandortes

Im Rahmen der Kartierung (vgl. Teil L 5.1) konnten keine aktuell besetzten Quartierbäume bzw. Quartiere von Fledermäusen innerhalb des Baufeldes nachgewiesen werden. Dennoch gehen durch

Baumaßnahme potenzielle Quartierbäume für Fledermäuse verloren. Da das Angebot an Baumhöhlen-, Spalten- und Rindenverstecken einen limitierenden Faktor für Fledermäuse darstellt und die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden muss (§ 44 Abs. 5 BNatSchG), ist der Verlust an potenziellen Quartieren vorlaufend zum Eingriff auszugleichen. Für Fledermäuse sind daher im Umkreis von 1 km zu den betroffenen Habitatbäumen/Waldbereichen Fledermauskästen/Fledermausflachkästen bereitzustellen. Die Art des Ersatzquartiers richtet sich dabei nach den vorhandenen Strukturen der betroffenen Habitatbäume und wird jeweils im Verhältnis 1 : 3 ausgeglichen. Eine Übersicht über die Herleitung von Art und Umfang der Maßnahme gibt Tabelle 37. Die Umsetzung der Maßnahme gewährleistet, dass ein tatsächliches Mehrangebot an Höhlen entsteht.

Tabelle 37: Herleitung von Art und Umfang der Ersatzquartiere für Fledermäuse (A_{CEF}4)

Bereich(e)	Baumnr. entsprechend Teil L 5.1	Anzahl der betroffenen Habitatstrukturen	Art der Habitatstrukturen	Art und Umfang des Ausgleichsbedarfs	Umsetzung im Zusammenhang mit Maßnahme
km 5,5	20-011	2	Stammriss	6 Fledermausflachkästen	A _{CEF} 5
km 5,5	20-012	1	Stammriss	3 Fledermausflachkästen	A _{CEF} 5
km R0,78	20-019	1	Stammhöhle	3 Fledermauskästen	A _{CEF} 12
km 6,23	20-020	1	Stammriss	3 Fledermausflachkästen	A _{CEF} 5
km R1,55	20-024	4	Stammhöhle	12 Fledermauskästen	A _{CEF} 5
km R2,06	23-432	4	Spechthöhlen	12 Fledermauskästen	A _{CEF} 5
km R2,23	23-430	3	Spechthöhlen	9 Fledermauskästen	A _{CEF} 5
km R2,33	23-102	2	Spechthöhlen	6 Fledermauskästen	A _{CEF} 5
km 10,27	23-017	5	Spechthöhlen	15 Fledermauskästen	A _{CEF} 5
km 26	20-073	1	Spechthöhle	3 Fledermauskästen	A _{CEF} 5
km 26,26	20-074	9	Stammhöhle	27 Fledermauskästen	A _{CEF} 5
km 66,68	20-194	5	Hohlstamm, Ast-(abbruch)höhlen	15 Fledermauskästen	A _{CEF} 5, A _{CEF} 12

Die Maßnahme ist nach bis zu 5 Jahren wirksam. Da jedoch kein direkter Verlust essentieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten besteht, ist die Erhöhung des Höhlenangebotes als Maßnahmenziel ausreichend.

Darüber hinaus wird die Plausibilität der Wirksamkeit vor dem Hintergrund der Artökologie und der Empfehlungen in der Literatur als hoch eingeschätzt. Daher besteht grundsätzlich eine Eignung als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. (LANUV NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) 2022c)

Inhalt

Als Übergangslösung für den Verlust von potenziellen Fledermausquartieren sind Fledermauskästen/Fledermausflachkästen oder auch im Rahmen der Rodungsarbeiten gesicherte Höhlen vorzugsweise in Gruppen an möglichst alten Bäumen aufzuhängen. Dabei sind seminatürliche Höhlen oder auch im Rahmen der Rodungsarbeiten gesicherte Höhlen als Ersatzquartier zu bevorzugen. Die Maßnahme sollte in Kombination mit A_{CEF}5 bzw. bei Verlust von Habitatstrukturen außerhalb des Waldes mit A_{CEF}12 umgesetzt werden.

4.2.5 **A_{CEF}5 - Sicherung von Altwaldbeständen über die Hiebsreife hinaus**

Berücksichtigte Arten(gruppen)

- Fledermäuse: baumbewohnende sowie baum- und gebäudebewohnende Arten (Alpenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleinabendsegler, Bartfledermaus, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Nymphenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus)
- Brutvögel: Arten ~~des Halboffenlandes und~~ des Waldes sowie weitere Arten (~~Raufußkauz, Hohltaube, Rotmilan, Trauerschnäpper~~)

Erforderliche Vorlaufzeit

Die Maßnahme ist nach 2-5 Jahren wirksam. Für die Überbrückung des Zeitraums, bis sich auf den Maßnahmenflächen ein entsprechendes Höhlenangebot entwickelt hat, sind ergänzend die Maßnahmen ~~n~~ A_{CEF}4 (Anbringen von Ersatzquartieren) ~~und A_{CEF}11 (Anbringung von künstlichen Nisthilfen)~~ auf den Flächen umzusetzen. Diese sichern kurzfristig die Habitatfunktion.

Herleitung des Ausgleichsumfangs und des Maßnahmenstandortes

Für die Inanspruchnahme von Wald kann es zu Verlusten von potenziellen Quartierbäumen/Höhlenbäumen kommen. Zwar konnten im Rahmen der Kartierung (vgl. Teil L 5.1) keine besetzten Quartierbäume/Quartiere von Fledermäusen bzw. durch Höhlenbrüter besetzte Höhlenbäume innerhalb des Baufeldes nachgewiesen werden, dennoch gehen durch Baumaßnahme (Habitat)Bäume verloren, die vielleicht derzeit keine Eignung aufweisen, sich potenziell zukünftig aber als Quartierbäume entwickeln könnten. Um die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin zu erfüllen (§ 44 Abs. 5 BNatSchG), ist der potenzielle Verlust an Quartieren/Höhlen vorlaufend zum Eingriff auszugleichen. Für Fledermäuse und Höhlenbrüter sind daher im Umkreis von 1 km zu den betroffenen Waldbereichen Flächen von Altwaldbeständen im Verhältnis 1 : 1 zu sichern. Um den Zeitraum bis zur Wirksamkeit dieser Maßnahme zu überbrücken, ist das Höhlenangebot übergangsweise durch das Anbringen von Ersatzquartieren (Maßnahmen A_{CEF}4, ~~A_{CEF}11~~) zu gewährleisten.

Tabelle 38: Herleitung des Ausgleichsumfangs für Waldverluste (A_{CEF}5)

Bereich(e)	Umfang des Waldverlusts	Ausgleichsbedarf
km 5,3 – km 5,5 km 5,3 - km R0,05	0,23 ha 0,04 ha	0,23 ha 0,04 ha
km 6,2 – km 6,8 km R0,97 - km R1,39	1,73 ha 1,07 ha	1,73 ha 1,07 ha
km 7,6 – 10,4 km R1,51 - km 10,4	10,1 ha 12,05 ha	10,1 ha 12,05 ha
km 25,9 – km 26,43	1,6 ha	1,6 ha

Inhalt

Zusätzlich zu den Maßnahmen A_{CEF}4 – „Anbringen von Ersatzquartieren“ ~~und A_{CEF}11 – „Anbringung von künstlichen Nisthilfen“ (Kombination)~~ sind geeignete Altwaldbestände (Nadelwald ab ca. 80 Jahren, Laubwald ab ca. 100 Jahren) mit einem hohen Anteil an potenziellen Habitatbäumen aus der Nutzung zu nehmen und zu sichern.

4.2.6 A_{CEF6} - Anlage von Ausgleichshabitaten für die Haselmaus

Berücksichtigte Arten(gruppen)

- Säugetiere: Haselmaus

Erforderliche Vorlaufzeit

Die Maßnahme ist nach ca. 2 Jahren wirksam. Für den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus sind zur Erhaltung der ökologischen Funktion die Anbringung von Kästen für die Haselmaus (A_{CEF7}) vorgesehen. Die Maßnahme A_{CEF6} ist in Verbindung mit Umsetzung der A_{CEF7} sofort wirksam.

Herleitung des Ausgleichsumfangs und des Maßnahmenstandortes

Der Raumbedarf (Optimierung des Lebensraumes) pro Individuum wird nach SCHLUND (2005, S. 216) mit 0,5 ha angegeben. Innerhalb ihres Lebensraumes legen die Weibchen meist nur geringe Entfernungen von weniger als 50 m zurück. Die Männchen können größere Ortswechsel bis über 300 m in einer Nacht vornehmen. Nach dem LfU Bayern (Hrsg., 2022) bewegen sich die Tiere meist weniger als 70 m um das Nest. Die Individuen haben damit einen mittleren Aktionsraum von 0,2 ha (Weibchen) - 0,5 ha (Männchen). Unter Berücksichtigung des räumlichen Verbundes mit vorhandenen Habitaten/Vorkommen sollten neue Habitate nicht weiter als 500 m von besiedelten Flächen geschaffen werden (LANUV NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) 2022c). Andernfalls kann eine Besiedlung (auch durch die offenbar weiter wandernden Jungtiere) nicht sicher/nicht kurzfristig erwartet werden (ebd.). Für umgesiedelte Haselmäuse ist hingegen bekannt, dass sie aufgrund ihrer Ortstreue regelmäßig über mehrere hundert Meter in ihre angestammten Räume zurückkehren (LANG et al. 2016). Bei der Auswahl des Maßnahmenstandortes ist bei Umsiedlungsflächen daher zum einen zu berücksichtigen, dass der Abstand der Maßnahmenfläche ausreichend groß ist, um einer Rückwanderung entgegenzustehen, zum anderen sollte sie weiterhin innerhalb der Abgrenzung der lokalen Population liegen, der sich aus dem Individuenbestand eines unzerschnittenen Waldes mit geeigneten Strukturen (20 ha oder von miteinander mittels Gehölzen ununterbrochen verbundenen kleinen Wäldern) zusammensetzt (LANUV NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) 2022c). Der anzusetzende Abstand der Maßnahmenfläche zum Eingriffsort entspricht einer Distanz von ca. 250 m.

Die Maßnahmenflächen im Bereich der Vergrämnungsmaßnahmen (V_{AR5}) sind unter Berücksichtigung der angegebenen max. zurückgelegten Distanz von 300 m bei Männchen und nur 50 m bei Weibchen bzw. von durchschnittlich 70 m um das Nest in einer Entfernung direkt angrenzend an die betroffenen Habitate (optimal) bis max. 250 m zum bekannten Vorkommen/Habitat anzulegen. Bei Umsiedlungsflächen (V_{AR6}) ist hingegen ein Abstand von min. 300 m bis 500 m zu den Eingriffsflächen einzuhalten, wobei diese möglichst im Bereich zu anderen bekannten Vorkommen innerhalb der lokalen Population angelegt werden sollten. Die Pflanzung von Gehölzen hat außerhalb der Winterschlafphase der Haselmäuse zu erfolgen (optimal: Herbstpflanzung von Ende September bis Ende Oktober)

Das Ausgleichsverhältnis der Eingriffsflächen (Waldflächen) zu den aufzuwertenden Flächen wird aufgrund der geringen Populationsdichte von 1-2 Individuen/ha (LfU Bayern (Hrsg.) 2022) mit ca. 1:1 veranschlagt.

Inhalt

Der Ausgleich für die Haselmaus erfolgt durch die Neuanlage von geeigneten Lebensräumen durch Waldbau. Hierbei wird durch lokales Lichtstellen/Auflichten des Kronendaches und Durchforstung (Entnahme von standortfremden Gehölzen/Nadelgehölzen) die Entwicklung einer artenreichen Strauchschicht mit einem möglichst hohen und standorttypischen Anteil an Nahrungspflanzen gefördert. Die Entwicklung einer artenreichen Strauchschicht ist weiterhin durch Unterpflanzung mit Solitärsträuchern oder bereits weit entwickelten Sträuchern (min. 3 mal verpflanzt) vorgesehen. Zur Strukturanreicherung auf den Ausgleichsflächen werden zusätzlich Reisighaufen angelegt.

Geeignete Pflanzenarten für die Aufwertung sind zum Beispiel für die Baumschicht die Trauben- und Stiel-Eiche, die Vogel-Kirsche, die Sommer- und Winter-Linde, Sorbus-Arten und für die Strauchschicht die Haselnuss, die Schlehe, der Eingriffliche und Zweigriffliche Weißdorn, der Faulbaum, die Himbeere, die Rote Heckenkirsche, die Hundsrose und weitere lokal heimische Rosenarten (*Rosa* ssp.), der Gewöhnliche und der Wollige Schneeball, der Wild-Apfel, die Wild-Birne, die Kornel-Kirsche, der Blutrote Hartriegel oder auch die Gewöhnliche Traubenkirsche (BÜCHNER et al. 2017). Die Maßnahme ist in Kombination mit A_{CEF}7 - „Anbringen von Kästen für die Haselmaus“ umzusetzen.

Tabelle 39: Flächen zur Anlage von Ausgleichshabitaten für die Haselmaus

Bereich	Umfang des Verlusts	im Zusammenhang mit Maßnahme	Ausgleichsbedarf	Entfernung und Lage zu den betroffenen Habitatflächen	Fläche
km 5,3 – km 5,35	0,47 ha 0,22 ha	V_{AR}5, V_{AR}6	0,47 ha 0,22 ha	100 m, östlich	260 m ²
km 5,35 – km 5,47 km 5,3 - km R0,01		V_{AR}5, V_{AR}6		100 m, nordöstlich	0,13 ha 0,09 ha
km 5,3 – km 5,48 km R0,12		V_{AR}5, V_{AR}6		westlich angrenzend	0,32 0,13 ha
km R0,29 - km R0,32	400 m ²	V _{AR} 5	400 m ²	östlich und westlich angrenzend	400 m ²
km 6,55 – km 6,8 km R1,14 - km R1,40	1,3 ha 0,87 ha	V_{AR}6 V _{AR} 5	1,3 ha 0,87 ha	300 m, westlich östlich und westlich angrenzend	1,3 ha 0,87 ha
km R1,51 - km R2,81	4,54 ha	V _{AR} 5	4,54 ha	östlich und westlich angrenzend	4,54 ha
km 7,58 – km 7,63	500 m ²	V_{AR}6	500 m ²	90 m, südwestlich	500 m ²
km 7,92 – km 8,06	0,14 ha	V_{AR}6	0,14 ha	190 m, östlich	0,14 ha
km 8,06 – 8,25	1,9 ha	V_{AR}6	1,9 ha	300 m, südwestlich	1,9 ha
km 9,53 - km 10,26	2,57 ha	V _{AR} 5	2,57 ha	nördlich und südlich angrenzend	2,57 ha

4.2.7 A_{CEF}7 - Anbringen von Kästen für die Haselmaus

Berücksichtigte Arten(gruppen)

– Säugetiere: Haselmaus

Erforderliche Vorlaufzeit

Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam.

Herleitung des Ausgleichsumfangs und des Maßnahmenstandortes

Ein Tier legt pro Sommer 3 bis 5 faustgroße Kugelnester in der Vegetation oder in Baumhöhlen an. Auch nutzt die Art Nistkästen. Aufgrund der geringen Populationsdichte mit 1-2 Individuen/ha sowie einer Anlage von bis zu 5 Nestern je Individuum/Jahr werden 10 Kästen/ha auf den Ausgleichsflächen der Maßnahme A_{CEF}6 vorgesehen. Bei Eingriffen in lineare Strukturen ist auf den Maßnahmenflächen der Maßnahme A_{CEF}8 aufgrund der Kleinräumigkeit jeweils 1 Kasten pro Fläche zu installieren.

Inhalt

Für die Haselmaus werden, in Ergänzung zu A_{CEF}6 – „Anlage von Ausgleichshabitaten für die Haselmaus“ 10 Haselmauskästen/ha aufgehängt sowie im Bereich der Maßnahme A_{CEF}8 - „Erweiterung von Heckenstrukturen“ jeweils 1 Kasten pro Fläche. Diese Maßnahme stellt eine mit der im Vorhaben vorgesehenen Vergrämung und Umsiedlung der Haselmaus (Vermeidungsmaßnahmen V_{AR}5, V_{AR}6) zu kombinierende Maßnahme dar.

Tabelle 40: Anzahl der Haselmauskästen (A_{CEF}7)

Bereich/Bereiche	im Zusammenhang mit Maßnahme	Fläche bzw. Anzahl der Flächen	Anzahl der Haselmauskästen zum Zweck der Umsiedlung
km 5,3 – km 5,35	A_{CEF}6	260 m²	1 Stück
km 5,35 – km 5,47 km 5,3 – R0,01	A_{CEF}6	0,13 ha 0,09 ha	2 Stück 1 Stück
km 5,3 – km 5,48 km R0,06	A_{CEF}6	0,32 ha 0,13 ha	4 Stück 2 Stück
km R0,29 - km R0,32	A _{CEF} 6	0,04 ha, 2 Flächen	2 Stück
km 5,76 – km 5,79 (Arbeitsfläche-Kabelzugbrücke) km R0,37 - km R0,41	A _{CEF} 8	2 4	2 4 Stück
km 6,55 – km 6,8 km R1,14 - km R1,40	A_{CEF}6	1,3 ha 0,87 ha	13 Stück 9 Stück
km R1,51 - km R2,81	A _{CEF} 6	4,54 ha	46 Stück
km 7,3 – km 7,34	A_{CEF}8	3	3 Stück
km 7,58 – km 7,63	A_{CEF}6	500 m²	1 Stück
km 7,92 – km 8,06	A_{CEF}6	0,14 ha	2 Stück
km 8,06 – 8,25	A_{CEF}6	1,9 ha	19 Stück
km 9,53 - km 10,26	A _{CEF} 6	2,57 ha	26 Stück

4.2.8 A_{CEF}8 - Erweiterung von Heckenstrukturen

Berücksichtigte Arten(gruppen)

– Säugetiere: Haselmaus

Erforderliche Vorlaufzeit

Die Maßnahme ist nach 2 Jahren wirksam. Für den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus sind zur Erhaltung der ökologischen Funktion die Anbringung von Kästen für die Haselmaus (A_{CEF}7) vorgesehen. Die Maßnahme A_{CEF}8 ist in Verbindung mit Umsetzung der A_{CEF}7 sofort wirksam.

Herleitung des Ausgleichsumfangs und des Maßnahmenstandortes

Vgl. A_{CEF}6 im Verhältnis von min. 1 : 1. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die betroffenen Verbindungsfunktionen wiederhergestellt (vgl. Teil I), sodass auch langfristig eine potenzielle Isolation der Vorkommen ausgeschlossen werden kann.

Inhalt

Zur Vernetzung vorhandener Gehölzbestände werden Hecken aus geeigneten Straucharten außerhalb der geplanten Arbeitsflächen angepflanzt, Naturverjüngungen gefördert und Gehölzschnitt ausgebracht.

Der Ausgleich für die Haselmaus erfolgt durch die Neuanlage von geeigneten Lebensräumen durch die Zwischenpflanzung innerhalb lückiger Heckenstrukturen sowie durch die Neuanlage als Verbindung zwischen bestehenden Heckenstrukturen. Um die Entwicklung einer artenreichen Hecke innerhalb eines kurzen Zeitraumes zu erreichen sind Solitärsträucher oder bereits weit entwickelte Sträuchern (min. 3 mal verpflanzt) vorzusehen. Zur Strukturanreicherung auf den Ausgleichsflächen werden zusätzlich Reisighaufen angelegt.

Geeignete Pflanzenarten für die Aufwertung sind zum Beispiel die Haselnuss, die Schlehe, der Eingriffliche und Zweigriffliche Weißdorn, der Faulbaum, die Himbeere, die Rote Heckenkirsche, die Hundsrose und weitere lokal heimische Rosenarten (*Rosa ssp.*), der Gewöhnliche und der Wollige Schneeball, der Wild-Apfel, die Wild-Birne, die Kornel-Kirsche, der Blutrote Hartriegel oder auch die Gewöhnliche Traubenkirsche (BÜCHNER et al. 2017). Die Maßnahme ist in Kombination mit A_{CEF}7 - „Anbringen von Kästen für die Haselmaus“ umzusetzen.

Tabelle 41: Flächen zur Erweiterung von Heckenstrukturen für die Haselmaus

Bereich	Umfang des Verlusts	im Zusammenhang mit	Ausgleichsbedarf	Entfernung und Lage zu den betroffenen Habitatflächen	Fläche
km 5,76 – km 5,79 (Arbeitsfläche Kabelzugbrücke) km R0,37 - km R0,41	220 400 m²	V _{AR} 5	220 400 m²	30 m , östlich angrenzend <5 m 50 m, westlich	150 m² 230 m ² 100 m² 170 m ²
km 7,3 – km 7,34	60 m²	V_{AR}5	60 m²	90 m , südwestlich	60 m²

4.2.9 A_{CEF}9 - Anbringen einer Wurfbox für die Wildkatze

Berücksichtigte Arten(gruppen)

– Säugetiere: Wildkatze

Erforderliche Vorlaufzeit

Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam (H. RUNGE et al. 2010).

Herleitung des Ausgleichsumfangs und des Maßnahmenstandortes

Die auf Grundlage von Telemetrieuntersuchungen ermittelten durchschnittlich genutzte Habitatflächengröße von Wildkatzen in Waldbereichen liegt zwischen 138 ha und 775 ha, im Mittel 390 ha (GÖTZ 2015: 61 f.). Durch das Vorhaben sind ca. ~~5,9 ha~~ 8,5 ha direkt und ~~3,4 ha~~ 49,4 ha indirekt (~~auf Waldrandbereich~~ durch Störwirkungen) und damit ein prozentual ~~sehr~~ geringer Teil der Gesamtfläche mit potenziell vorhandenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten betroffen. Bei den beanspruchten Waldbereichen handelt es sich teils um kulturbestimmte Wälder (Fichtenwälder, Kiefern-Fichtenwälder, Eichen-Kiefernwälder, Ahornwald), teils um Buchen-(Misch)wald und Eichen-(Misch)wald. Für die kulturbestimmten Wälder ist eine gewisse Strukturarmut (kein oder wenig Totholz, Wurzelteller, umgestürzte Bäume) wahrscheinlich. Analog zu den Maßnahmenumfängen nach HERRMANN (2005) von 4 bis 10 Wurfboxen/1.000 ha ist bei einem Ausgleichsumfang von 1 : 1 für den Verlust/die Beeinträchtigung von insgesamt ~~9,3 ha~~ 57,9 ha Habitatfläche der Wildkatze insgesamt eine Wurfbox zu installieren. Die Maßnahme ist im Umfeld von bis zu 2 km innerhalb von geschlossenen Waldbeständen um das betroffene Wildkatzenrevier vorzusehen. Optimal geeignet sind

Verjüngungsflächen oder ehemalige Windwürfe. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das betroffene Revier und der Maßnahmenstandort nicht durch Barrieren, z. B. größere Straßen, verbaute Gewässer oder deckungsfreie Strecken von mehr als 300 m Länge, getrennt sind (H. RUNGE et al. 2010).

Inhalt

Für die Wildkatze wird eine Wurfbox aufgestellt oder in ca. 2 m Höhe aufgehängt. Es besteht gleichfalls die Möglichkeit, die Box auf alten Hochsitzen einzubauen (Fremdmaterial sowie Leitersprossen bis zu einer Höhe von 2 m sind hierbei zu entfernen). Die direkte Umgebung der künstlich geschaffenen Wurforde ist zu beruhigen und aus der Nutzung zu nehmen. Die Funktionsfähigkeit dieser Wurforde ist regelmäßig zu kontrollieren (Reinigung und ggf. Wartung jährlich vor der Ranzzeit, also vor Januar) und solange sicherzustellen, bis die Wirksamkeit der Maßnahme A_{CEF10} - „Aufweitung geeigneter Habitate“ erreicht ist.

4.2.10 A_{CEF10} - Aufweitung geeigneter Habitate

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Säugetiere: Wildkatze

Erforderliche Vorlaufzeit

Die Maßnahme ist nach 2-5 Jahren wirksam. Für die Überbrückung des Zeitraums, bis sich auf den Maßnahmenflächen ein entsprechendes Strukturangebot entwickelt hat, ist ergänzend die Maßnahme A_{CEF9} (Anbringen einer Wurfbox für die Wildkatze) auf der Fläche umzusetzen. Diese sichert kurzfristig die Habitatfunktion.

Herleitung des Ausgleichsumfangs und des Maßnahmenstandortes

In Verbindung mit der Maßnahme A_{CEF9} - Anbringen einer Wurfbox für die Wildkatze ist eine umgebende Pufferzone von ca. 100 m Radius (ca. 3,2 ha) aus der Nutzung zu nehmen. In strukturarmen Waldbereichen sind parallel weitere Strukturanreicherungsmaßnahmen durchzuführen (z. B. Anlage von Holzpoltern, Totholzhaufen, Wurzelteller). (LANUV NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) 2022c)

Inhalt

Angrenzend an die Streifgebiete der Wildkatze soll die forstliche Nutzung an störungsarmen, ausreichend großen Waldstandorten reduziert werden, um die Strukturvielfalt zu erhöhen. Hierzu zählen: liegendes Totholz, Höhlen unter Wurzelstubben, ungleichalte Baumbestände, Förderung von Unterholz oder Dickicht, Waldwiesen mit Sonnenstellen sowie strukturreiche Waldrandbereiche und Höhlenbäume.

4.2.11 A_{CEF11} - Anbringung von künstlichen Nisthilfen

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Brutvögel: Höhlenbrüter (~~u. a. Steinkauz, Trauerschnäpper, Hohltaube~~)

Erforderliche Vorlaufzeit

Die Maßnahme ist nach 1 Jahr wirksam.

Herleitung des Ausgleichsumfangs und des Maßnahmenstandortes

~~Für den Steinkauz sind pro Brutpaar 3 artspezifische Nistkästen im Bereich bzw. Umkreis von ca. 200 m von Nahrungshabitaten anzubringen. Dabei ist eine ausreichende Entfernung des Maßnahmenstandortes zu potenziellen Stör- und Gefahrenstellen (insb. Straßen, aufgrund der Lärmempfindlichkeit der Art) sicherzustellen. Die unmittelbare Waldrandnähe ist aufgrund von möglichen Vorkommen von Prädatoren (z. B. Waldkauz) als Maßnahmenstandort ebenfalls nicht geeignet. Die~~

Maßnahme sollte idealerweise in einer Entfernung von max. 2 km zu einer starken Quellpopulation umgesetzt werden. (LANUV Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) 2022d)

Für den Verlust von potenziellen Brutbäumen im Bereich des Steinkauzreviers bei km 5,4 werden im Umkreis von 1 km um das betroffene Revier in einem geeigneten Nahrungshabitat (Streuobstwiesen; strukturiertes Offenland, wie Weideland mit geeigneten Sitzwarten) 3 artspezifische Nistkästen geplant. Die geringere Entfernung zwischen dem betroffenen Revier und dem Maßnahmenstandort ergibt sich daraus, dass es sich bei dem betroffenen Brutpaar voraussichtlich um keine „starke Quellpopulation“ handelt und eine näher gelegene Maßnahme potenziell besser angenommen wird.

Der Trauerschnäpper erreicht im Tautenhainer Wald eine Revierdichte von ca. 1 Brutpaar/10 ha. Für die randliche Betroffenheit eines Brutpaares bei km 8,4 sowie den Verlust potenzieller Höhlenbäume durch den Eingriff in Waldbereiche im Umfang von ca. 10,1 ha sind künstliche Nisthilfen für den Trauerschnäpper im Bereich des betroffenen Waldstücks anzubringen. Für den Trauerschnäpper gibt es diesbezüglich keine begründeten Mengen-, bzw. Größenangaben in der Literatur. Als Orientierungswert wird bei einer Betroffenheit von Höhlenbrütern i. d. R. ein Ausgleich von mindestens 3 Kästen pro Paar empfohlen (LANUV Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) 2022d). Für das betroffene Brutpaar sind daher insgesamt 3 Kästen vorzusehen.

Im Bereich km 26,31 ist ein Revier der Hohltaube betroffen. Für dieses Brutpaar sowie für den Verlust potenzieller Höhlenbäume durch den Eingriff in Waldbereiche im Umfang von ca. 1,6 ha sind künstliche Nisthilfen für die Hohltaube im Bereich des betroffenen Waldstücks anzubringen. Als Orientierungswert sind pro Paar mind. 3 artspezifisch geeignete Kästen anzubieten (LBM RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.) 2021).

Durch den Eingriff in Waldbereiche gehen des Weiteren (Habitat)Bäume verloren, die zwar derzeit keine Eignung aufweisen, sich potenziell zukünftig aber als Quartierbäume entwickeln könnten. Da das Angebot von Höhlen für einige Arten des Halboffenlandes und des Waldes einen limitierenden Faktor darstellt und die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden muss (§ 44 Abs. 5 BNatSchG), ist der potenzielle Verlust an künftigen Höhlen vorlaufend zum Eingriff auszugleichen. Für Höhlenbrüter sind daher im Umkreis von 1 km zu den betroffenen Habitatbäumen/Waldbereichen Nistkästen für höhlenbrütende Klein- und Großhöhlenbrüter bereitzustellen. Die Anzahl richtet sich dabei nach der Anzahl der betroffenen Habitatbäume und wird im Verhältnis 1 : 3 ausgeglichen. Dies gewährleistet, dass ein tatsächliches Mehrangebot an Höhlen entsteht. Die folgende Tabelle 42 gibt eine Übersicht über den zu erbringenden Maßnahmenumfang.

Tabelle 42: Herleitung des Maßnahmenumfangs für die Anbringung von Nisthilfen für Brutvögel (A_{CEF11})

Bereich(e)	Baumnr. entsprechend Teil L 5.1	Art der betroffenen Habitatstrukturen/ betroffene Art	Art und Umfang des Ausgleichsbedarfs	Umsetzung im Zusammenhang mit Maßnahme
km 5,36– km 5,42	-	Steinkauz (Revier)	3 Niströhren für den Steinkauz	-
km 5,50	20-011	Stammrisse	-	-
km 5,50	20-012	Stammriss	-	-
km R0,78	20-019	Stammhöhle	3 Nistkästen	A _{CEF12}
km R0,80	01-023	Stammriss, Stammhöhle	3 Nistkästen	A _{CEF12}
km 6,23	20-020	Stammriss	-	-
km 6,40 km R0,99	01-026	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF5}

Bereich(e)	Baumnr. entsprechend Teil L 5.1	Art der betroffenen Habitatstrukturen/ betroffene Art	Art und Umfang des Ausgleichsbedarfs	Umsetzung im Zusammenhang mit Maßnahme
km 6,40 km R0,99	01-027	Spalten	-	-
km R1,55	20-024	Stammhöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km R1,56	21-011	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km R2,06	23-100	Stammriss	-	-
km R2,06	23-432	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km R2,18	23-431	Zwieselhöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km R2,23	23-430	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km R2,32	23-396	Ast(abbruch)höhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km R2,32	23-395	Stammriss	-	-
km R2,33	23-102	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km R2,33	23-394	abstehende Rinde	-	-
km 8,12	19-308	Ast(abbruch)höhle	3 Nistkästen	A_{CEF}5
km 8,40	-	Frauerschnäpper (Revier)	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km 9,16	23-002	Spechthöhlen	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km 9,16	23-003	abstehende Rinde	-	-
km 9,16	23-004	abstehende Rinde	-	-
km 9,50	23-005	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km 9,59	23-007	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km 9,94	23-008	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km 9,99	23-009	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km 10,05	23-010	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km 10,09	23-011	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km 10,12	23-012	Stammhöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km 10,14	23-013	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km 10,25	23-014	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km 10,25	23-015	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km 10,26	23-016	abstehende Rinde	-	-
km 10,27	23-017	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km 10,27	23-018	abstehende Rinde	-	-
km 26,00	20-073	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km 26,26	20-074 20-075 ⁶⁰	Stammhöhle Spechthöhlen	3 Nistkästen 3 Nistkästen	A _{CEF} 5
km 26,31	-	Hohltaube (Revier)	3 Nistkästen	A _{CEF} 5

Bereich(e)	Baumnr. entsprechend Teil L 5.1	Art der betroffenen Habitatstrukturen/ betroffene Art	Art und Umfang des Ausgleichsbedarfs	Umsetzung im Zusammenhang mit Maßnahme
km 28,37	20-082 ⁶⁰	Spechthöhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 12
km 28,80	20-083	Ast(abbruch)höhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 12
km 66,68	20-194	Ast(abbruch)höhle	3 Nistkästen	A _{CEF} 12

Inhalt

Bei Verlust von essenziellen Brutstätten wie Baumhöhlen sind künstliche Nisthilfen an geeigneten, rechtlich zu sichernden Bäumen anzubringen.

~~Für den Steinkauz sind artspezifische Nistkästen (Länge ca. 90–100 cm, Durchmesser ca. 18 cm) in einer Höhe von mind. 3 m anzubringen. Dabei sollte der Nistkasten so fixiert werden, dass der Kasten beschattet ist und das Einschluflloch eine Verbindung zum Hauptstamm oder zu einem relativ waagerechten Hauptast aufweist. Die Niströhre sollte dabei leicht nach hinten geneigt sein (Einschluflloch liegt etwas höher).~~

~~Der Trauerschnäpper benötigt einen Nistkasten mit einem Einflugloch Durchmesser vom 32 Millimetern, entsprechend eines bekannten Kohlmeisenkastens.~~

~~Hohltauben können verschiedene Nistkastentypen annehmen. Orientierungswerte für die Maße: Bodenfläche: 260 x 260 mm; Seitenwand 260 x 440 mm. Um Konkurrenz mit dem Waldkauz zu vermeiden, sollte das Einflugloch einen Durchmesser von 85 mm aufweisen.~~

Die Nistkästen der weiteren Höhlenbrüter werden im Verhältnis 1/3 für Großhöhlenbrüter und 2/3 für höhlenbrütende Kleinvogelarten vorgesehen.

4.2.12 A_{CEF}12 - Sicherung von Habitatbäumen

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Brutvögel: Höhlenbrüter, baumbewohnende Fledermäuse, Xylobionte Käfer

Erforderliche Vorlaufzeit

Die Maßnahme ist sofort wirksam.

Herleitung des Ausgleichsumfangs und des Maßnahmenstandortes

Die Maßnahme erfolgt als Ausgleich für den Verlust von Habitatbäumen außerhalb des Waldes.

Dabei werden zur Sicherung der fortlaufenden Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für jeden durch Verlust betroffenen Habitatbaum mit mindestens mittlerem Potenzial jeweils 3 potenzielle Habitatbäume mit Höhlenstrukturen, Stammrissen oder Rindenabplatzungen im näheren Umkreis (1 km) gesichert (vgl. Tabelle 43). Das Ausgleichsverhältnis orientiert sich damit an den Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz für vorlaufende Ausgleichsmaßnahmen im Wald beim Bau von Windenergieanlagen (BFN (HRSG.) 2016).

⁶⁰ Baum wird erhalten, Ausgleich wird für den Fall einer ggf. notwendigen Fällung vorgesehen

Tabelle 43: Herleitung des Umfangs der zu sichernden Habitatbäume (A_{CEF12})

Bereich(e)	Baum-Nr. entsprechend Teil L 5.1	Art und Umfang des Ausgleichsbedarfs
km R0,78	20-019	Sicherung von 3 Habitatbäumen
km R0,80	01-023	Sicherung von 3 Habitatbäumen
km 28,37	20-082 ⁶¹	Sicherung von 3 Habitatbäumen
km 28,8	20-083	Sicherung von 3 Habitatbäumen
km 66,68	20-194	Sicherung von 3 Habitatbäumen

Inhalt

Die ausgewählten Habitatbäume enthalten entweder bereits geeignete Höhlenstrukturen (z. B. Spechthöhlen, Risse und Spalten), die Fledermäusen als potenzielles Quartier dienen können oder weisen entsprechende Merkmale auf, die kurz-/mittelfristig eine entsprechend geeignete Fortentwicklung zu einem Habitatbaum erwarten lassen.

4.2.13 A_{CEF13} - Anlage habitatfördernder Maßnahmen auf Ackerflächen für Bodenbrüter

Berücksichtigte Arten(gruppen)

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

Erforderliche Vorlaufzeit

Die Maßnahme ist nach 0-1 Jahren wirksam.

Herleitung des Ausgleichsumfangs und des Maßnahmenstandortes

Aufgrund der oft vorhandenen Ortstreue sollte die Maßnahmefläche für die Feldlerche möglichst nah zum bestehenden Vorkommen liegen, in der Regel nicht weiter als 2 km entfernt (LANUV Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) 2022d). Die Hangneigung darf dabei 15° nicht überschreiten, optimal sind Hangneigungswerte bis 5° (AULA-VERLAG GMBH 2005). Bei der Anlage der Feldvogelfenster ist ein Abstand von mehr als 25 m zum Feldrand sowie mehr als 50 m zu vertikalen Strukturen, wie Gehölzen oder Gebäuden, etc. einzuhalten. Des Weiteren ist ein Abstand der Einzelmaßnahmen zu Fahrwegen und Wegen von mind. 2 m einzuhalten. Die Feldvogelfenster müssen in der Nähe der Blühstreifen liegen, um eine Erhöhung des Nahrungsangebotes zu gewährleisten.

Als Orientierungswert wird bei der Beschreibung der Artenschutzmaßnahmen für die Feldlerche (LANUV Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) 2022d) ein Maßnahmenbedarf von 1 : 1 zur Beeinträchtigung vorgeschlagen. Die Brutreviere sind 0,25 bis 5 ha groß, bei maximalen Siedlungsdichten von bis zu fünf Brutpaaren auf 10 ha (ebd.). Als durchschnittliche Reviergröße kann anhand der vorliegenden Verteilung der Brutpaare im Untersuchungsraum eine Fläche von ca. 1 ha, in Hotspot-Bereichen, wie z. B. zwischen km 21,4 und 21,55 inkl. Zuwegung, mit 0,5 ha angenommen werden. I. d. R. sind von den vorhandenen Ackerflächen im näheren Umfeld nicht alle potenziell zur Verfügung stehenden Reviere besetzt, sodass außer in Hotspot-Bereichen ein Ausweichen der Art in das unmittelbare Umfeld problemlos möglich ist. Somit wird für jedes durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen (KAS-Standorte) betroffene Brutpaar (in Hotspot-Bereichen aufgrund der geringeren Reviergröße für zwei betroffene Brutpaare) 1 ha Ackerfläche durch die Anlage von fünf Feldvogelfenstern sowie einem Blühstreifen mit einer Breite von 9 m und einer Länge von ca. 150 m (je nach Länge des Acker-schlages) und einem angrenzend an den Blühstreifen angelegten Schwarzbrachestreifen mit einer

⁶¹ Baum wird erhalten, Ausgleich wird für den Fall einer ggf. notwendigen Fällung vorgesehen

Breite von 3 m aufgewertet. Insgesamt ergibt sich für die Feldlerche der in Tabelle 44 hergeleitete Bedarf.

Tabelle 44: Herleitung des Umfangs für die Anlage habitatfördernder Maßnahmen (A_{CEF}13)

Bereich(e)	Anzahl der betroffenen Brutpaare ⁶²	Umfang des Ausgleichsbedarfs	Zeitraum der Umsetzung
km 0,40 - km 0,72 (KAS Königshofen)	2	2 ha	dauerhaft
km 21,50	9	4,5 ha	temporär
km 57,50	3	3 ha	temporär
km 61,00	3	1,5 ha	temporär
km 83,30 - 83,56 (KAS Gefell)	1	1 ha	dauerhaft

Inhalt

Zum Ausgleich von temporärem Habitatverlust sollen für die Zeit der Baumaßnahme die angrenzenden Offenlandhabitate durch z. B. Blühstreifen, Feldvogelfenster und Schwarzbrachestreifen aufgewertet werden.

Die Blühstreifen sollen mindestens 9 m breit sein und eine Länge von ca. 150 m (je nach Länge des Ackerschlags) aufweisen. Die Streifen werden mit einer geeigneten Saatgutmischung (Buntbrache) nektarreiche Pflanzen zur Insektenanlockung angesät. Es können einjährige als auch mehrjährige Pflanzen angesät werden, welche die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- keine Kulturpflanzen
- Anteil Gräser weniger als 50 %
- kein Klee und keine breitwüchsigen Gräser
- Verwendung gebietsheimischen Saatgutes

Die Einsaat der Fläche erfolgt mit einer Ansaatstärke von max. 5 g/m² lückig bis spätestens 30. April. Durch ein flächiges Anwalzen der Ansaat wird ein optimaler Bodenschluss gewährleistet. Ab dem 01.04. eines jeden Jahres erfolgt kein Befahren der Flächen mehr. Zur Etablierung der Bestände erfolgt im ersten Standjahr ein erster Schnitt mit einer Schnitthöhe von mind. 15 cm ab 01. Juli. Ab dem 2. Jahr erfolgen die Pflegeschnitte alternierend bis spätestens Mitte März sowie ab Mitte/Ende Juli/September auf jeweils ca. 50 % (max. 70 %) des Blühstreifens. Im Bereich der Blühstreifen erfolgt kein Einsatz von Düngemitteln und Bioziden sowie keine mechanische Beikrautregulierung.

Die Schwarzbrachestreifen sollen mindestens 3 m breit sein und werden direkt angrenzend an die Blühstreifen angelegt. Sie werden nicht angesät. Während der Brutzeit der betroffenen Vogelarten (Mitte/Ende März bis Mitte August) ist alle drei bis vier Wochen durch mechanische Bodenbearbeitung Pflanzenaufwuchs zu entfernen. Im Bereich der Schwarzbrachestreifen erfolgt kein Einsatz von Düngemitteln und Bioziden. Vor Anlage der Schwarzbrachestreifen sind die Flächen auf eventuell vorhandene Brutvogelvorkommen zu kontrollieren. Bei einem Nachweis ist die Anlage der Schwarzbrache erst nach Abschluss der Brut umzusetzen.

⁶² nur Brutpaare im Bereich dauerhaften Flächenentzugs (KAS-Standorte) sowie in Hotspot-Bereichen, wo ein Ausweichen aufgrund fehlender verfügbarer unbesetzter Reviere im Umfeld nicht ohne Weiteres möglich ist

Feldvogelfenster sind durch Anheben der Sämaschine beim Saatvorgang anzulegen. Der Einsatz von Herbiziden, dem „Wegspritzen“ des Getreides, zur Anlage ist nicht erlaubt. Nach der Anlage/„Nicht“-Aussaat erfolgt die Bewirtschaftung wie auf dem Rest des Schlags. Die Größe der Feldvogelfenster sollte 20 m² betragen und eine Mindestbreite von 3 m aufweisen, im Winterraps jedoch 40 m² und mindestens 4,5 m breit sein. Die Feldvogelfenster können in fast allen Kulturen angelegt werden. Ideale Voraussetzungen bieten Ackerschläge mit Wintergetreide sowie Kulturen aus Winterraps und Mais. Kulturen mit einem frühen Erntezeitpunkt (Grünroggen, Wintergerste) sind ungeeignet.

4.2.14 A_{CEF}14 - Umwandlung von Acker in Extensivgrünland

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Brutvögel: Bodenbrüter des Offen- und Halboffenlandes (Grauammer)

Erforderliche Vorlaufzeit

Die Maßnahme ist nach 0-1 Jahren wirksam.

Herleitung des Ausgleichsumfangs und des Maßnahmenstandortes

Für die Maßnahmenflächen der Grauammer ist ein Abstand zu geschlossenen Gehölzkulissen von mindestens 200 m und zu größeren Feldgehölzen und Hecken von mind. 100 m vorzusehen (LBM RHEINLAND-PFALZ (HRSG.) 2021). Da die Brutnachweise der Art im Bestand jedoch geringere Abstände zu geschlossenen Waldbeständen aufweisen wird als einzuhaltender Wert ein Abstand von 100 m vorgegeben. Da die Nahrungssuche im Umkreis von bis zu 500 m zum Brutplatz erfolgt und die Maßnahmenstandorte möglichst nahe zu bestehenden/zum beeinträchtigten Vorkommen gelegt werden sollen (ebd.), ist die Maßnahme im Umkreis von ca. 500 m auf geeigneten Flächen zu etablieren. Als Maßnahmenbedarf sind pro Brutpaar 2 ha vorzusehen (ebd.). Dies entspricht für das betroffene Brutpaar bei km 22 einem Ausgleichsbedarf von 2 ha, welcher durch die Umwandlung von Acker in Extensivgrünland auf einer Fläche nahe Langengrobsdorf ausgeglichen wird und für die Dauer der Bauzeit vorzuhalten und zu unterhalten ist.

Tabelle 45: Herleitung des Umfangs für die Umwandlung von Acker in Extensivgrünland (A_{CEF}14)

Bereich(e)	Anzahl der betroffenen Brutpaare	Umfang des Ausgleichsbedarfs	Zeitraum der Umsetzung
km 21,85 - km 22,15	1	2 ha	temporär ⁶³

Inhalt

Entwicklung von extensiv genutztem artenreichen Grünland auf ehemals ackerwirtschaftlich genutzter Fläche. Ansaat von Grünland mit einer standortgerechten gebietsheimischen Gräser- und Kräutermischung. Kein Einsatz von Mineraldüngern und Pflanzenschutzmitteln. Die erste Mahd sollte möglichst spät, ab Anfang bis Mitte August, im Einzelfall ab Mitte Juli umgesetzt werden (LBM RHEINLAND-PFALZ (HRSG.) 2021). Anlage von 5 -10 m breiten Streifen (randlich oder innerhalb der Fläche), die als „Altgrasstreifen“ jährlich oder alle 2-3 Jahre versetzt zu 50 % gemäht werden (ebd.).

⁶³ Die Herstellung von Grünland entspricht dem Maßnahmenkonzept des LBP (Teil I) und wird auch nach Abschluss der Bauarbeiten als Grünland erhalten.

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 (Kapitel 3.1) verbleibenden Arten des Anhangs IV können Verbotstatbestände nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Daher muss für die im Folgenden genannten Arten eine vertiefende Konfliktanalyse zur Prognose von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfolgen.

Die artspezifische Prognose von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfolgt in Anlage H.3 (Formblätter zur Prüfung auf Verbotstatbestände). Eine kartographische Darstellung möglicher Betroffenheiten der geprüften Anhang IV-Arten erfolgt in den Bestands- und Konfliktplänen des LBP (Teil I, Anlage I5.1) zu entnehmen.

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

Unter Berücksichtigung der Zuordnung der Wirkfaktoren zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG sowie zu den potenziell betroffenen Artengruppen (Kapitel 2.5, Tabelle 7) sowie der artspezifischen Ergebnisse der Relevanzprüfung (Kapitel 3.1) sind die folgenden Arten und Wirkfaktoren vertiefend zu prüfen:

5.1.1 Amphibien

Für die im Untersuchungsraum vorkommenden planungsrelevanten Amphibienarten (Kammolch, Kleiner Wasserfrosch, Knoblauchkröte, Rotbauchunke und Wechselkröte) sind die in Tabelle 46 aufgeführten Wirkfaktoren betrachtungsrelevant.

Tabelle 46: Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Artgruppe der Amphibien

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkfaktor
– Tötungsverbot (Nr. 1)	– Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3) – Fallenwirkung / Individuenverluste (Wirkfaktor 4-1.2)
– Störungsverbot (Nr. 2)	– keine Wirkungsbetroffenheit
– Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	– Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) – Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) – Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds (Wirkfaktor 3-1) – Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3)

5.1.2 Reptilien

Für die im Untersuchungsraum vorkommenden planungsrelevanten Reptilienarten Zauneidechse und Schlingnatter sind die in Tabelle 47 aufgeführten Wirkfaktoren betrachtungsrelevant.

Tabelle 47: Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Artgruppe der Reptilien

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkfaktor
– Tötungsverbot (Nr. 1)	– Fallenwirkung / Individuenverluste (Wirkfaktor 4-1.2)
– Störungsverbot (Nr. 2)	– keine Wirkungsbetroffenheit
– Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	– Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) – Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) – Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds (Wirkfaktor 3-1)

5.1.3 Fledermäuse

Für die im Untersuchungsraum vorkommenden 20 planungsrelevanten Fledermausarten (vgl. Tabelle 13) sind die in Tabelle 48 aufgeführten Wirkfaktoren betrachtungsrelevant.

Tabelle 48: Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Artgruppe der Fledermäuse

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkfaktor
– Tötungsverbot (Nr. 1)	– Fallenwirkung / Individuenverluste (Wirkfaktor 4-1.2) – Störung - Erschütterungen / Vibrationen (Wirkfaktor 5-4)
– Störungsverbot (Nr. 2)	– Störung - Erschütterungen / Vibrationen (Wirkfaktor 5-4)
– Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	– Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) – Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) – Störung - Erschütterungen / Vibrationen (Wirkfaktor 5-4)

5.1.4 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Für die im Untersuchungsraum vorkommenden planungsrelevanten Säugetierarten (ohne Fledermäuse) Biber, Fischotter, Haselmaus und Wildkatze sind die in Tabelle 48 aufgeführten Wirkfaktoren betrachtungsrelevant.

Tabelle 49: Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Artgruppe der Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkfaktor
– Tötungsverbot (Nr. 1)	– Fallenwirkung / Individuenverluste (Wirkfaktor 4-1.2) – Störung – Akustische Reize (Wirkfaktor 5-1) ⁶⁴ – Störung – Optische Reizauslöser (Wirkfaktor 5-2) ⁶⁴
– Störungsverbot (Nr. 2)	– Störung – Akustische Reize (Wirkfaktor 5-1) ⁶⁴ – Störung – Optische Reizauslöser (Wirkfaktor 5-2) ⁶⁴
– Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	– Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) ⁶⁵ – Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) ⁶⁶ – Veränderung des Bodens bzw. Untergrunds (Wirkfaktor 3-1) ⁶⁷ – Störung – Akustische Reize (Wirkfaktor 5-1) ⁶⁸ – Störung – Optische Reizauslöser (Wirkfaktor 5-2) ⁶⁸

5.1.5 Käfer

Für den im Untersuchungsraum vorkommenden planungsrelevanten Eremiten sind die in Tabelle 50 aufgeführten Wirkfaktoren betrachtungsrelevant.

Tabelle 50: Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für den Eremiten

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkfaktor
– Tötungsverbot (Nr. 1)	– Fallenwirkung / Individuenverluste (Wirkfaktor 4-1.2)
– Störungsverbot (Nr. 2)	– keine Wirkungsbetroffenheit
– Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	– Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) – Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1)

⁶⁴ gilt nicht für Haselmaus, da artspezifisch keine Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor (vgl. Tabelle 16)

⁶⁵ gilt nicht für den Fischotter, da artspezifisch keine Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor (vgl. Tabelle 16)

⁶⁶ gilt nicht für Fischotter und Biber, da artspezifisch keine Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor (vgl. Tabelle 16)

⁶⁷ gilt nicht für Fischotter, Haselmaus und Wildkatze, da artspezifisch keine Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor (vgl. Tabelle 16)

⁶⁸ gilt nicht für Haselmaus, da artspezifisch keine Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor (vgl. Tabelle 16)

5.1.6 Libellen

Für die im Untersuchungsraum vorkommende planungsrelevante ~~Grüne Keiljungfer~~ **Grüne Flussjungfer** ist der in Tabelle 51 aufgeführte Wirkfaktor betrachtungsrelevant.

Tabelle 51: Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die ~~Grüne Keiljungfer~~ **Grüne Flussjungfer**

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkfaktor
– Tötungsverbot (Nr. 1)	– Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3) – Fallenwirkung / Individuenverluste (Wirkfaktor 4-1.2)
– Störungsverbot (Nr. 2)	– Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3) – keine Wirkungsbetroffenheit
– Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	– Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) – Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) – Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3)

5.1.7 Schmetterlinge

Für den im Untersuchungsraum vorkommenden Nachkerzenschwärmer sind die in Tabelle 52 aufgeführten Wirkfaktoren betrachtungsrelevant.

Tabelle 52: Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für ~~den Nachkerzenschwärmer~~ **Schmetterlinge**

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkfaktor
– Tötungsverbot (Nr. 1)	– Fallenwirkung / Individuenverluste (Wirkfaktor 4-1.2)
– Störungsverbot (Nr. 2)	– keine Wirkungsbetroffenheit
– Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	– Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) – Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1)

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

Für die nach der Relevanzprüfung (Kapitel 3.2) verbleibenden Vogelarten können Verbotstatbestände nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Daher muss für die im Folgenden genannten Arten eine vertiefende Konfliktanalyse zur Prognose von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfolgen.

Die artspezifische Prognose von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfolgt in Anlage H.3 (Formblätter zur Prüfung auf Verbotstatbestände). Eine kartographische Darstellung möglicher Betroffenheiten der geprüften Vogelarten erfolgt in den Bestands- und Konfliktplänen des LBP (Teil I, Anlage I5.1) zu entnehmen.

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

Unter Berücksichtigung der Zuordnung der Wirkfaktoren zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG sowie zu den potenziell betroffenen Artengruppen (Kapitel 2.5, Tabelle 7) sowie der artspezifischen Ergebnisse der Relevanzprüfung (Kapitel 3.2) sind die folgenden Arten und Wirkfaktoren vertiefend zu prüfen:

5.2.1 Brutvögel

Für die im Untersuchungsraum vorkommenden Brutvogelarten sind nach Abschluss der Relevanzprüfung (vgl. Tabelle 24) 50 Arten vertiefend in einem Einzelartblatt zu prüfen. Darunter sind 15 lärmempfindliche Arten, für die beim Wirkfaktor 5-1 „Störung - Akustische Reize“ der Teilaspekt Dauerlärm zu prüfen ist. Eine vereinfachte Prüfung in Gilden erfolgt für 44 Arten. Die in Tabelle 53 aufgeführten Wirkfaktoren betrachtungsrelevant.

Tabelle 53: Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Artgruppe der Brutvögel

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkfaktor
– Tötungsverbot (Nr. 1)	– Fallenwirkung / Individuenverluste (Wirkfaktor 4-1.2) ⁶⁹ – Störung – Akustische Reize (Wirkfaktor 5-1) ⁶⁹ – Störung – Optische Reizauslöser (Wirkfaktor 5-2) ⁶⁹
– Störungsverbot (Nr. 2)	– Störung – Akustische Reize (Wirkfaktor 5-1) ⁶⁹ – Störung – Optische Reizauslöser (Wirkfaktor 5-2) ⁶⁹
– Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	– Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) ⁶⁹ – Direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) ⁶⁹ – Störung – Akustische Reize (Wirkfaktor 5-1) ⁶⁹ – Störung – Optische Reizauslöser (Wirkfaktor 5-2) ⁶⁹

5.2.2 Zug- und Rastvögel

Für die im Untersuchungsraum vorkommende Krickente sind die in Tabelle 54 aufgeführten Wirkfaktoren betrachtungsrelevant.

Tabelle 54: Betrachtungsrelevante Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG für die Krickente

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkfaktor
– Tötungsverbot (Nr. 1)	– keine Wirkungsbetroffenheit
– Störungsverbot (Nr. 2)	– Störung – Akustische Reize (Wirkfaktor 5-1) – Störung – Optische Reizauslöser (Wirkfaktor 5-2)

⁶⁹ gilt nicht für alle Brutvogelarten (vgl. Tabelle 24)

Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG	Wirkfaktor
– Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Nr. 3)	– Störung – Akustische Reize (Wirkfaktor 5-1) – Störung – Optische Reizauslöser (Wirkfaktor 5-2)

5.3 Fazit der Risikoeinschätzung

Die vertiefte Prüfung auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (vgl. Anlage H.3) ergibt, dass unter der Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie, soweit erforderlich, CEF-Maßnahmen, der Eintritt von Verbotstatbeständen für sämtliche Artengruppen ausgeschlossen werden kann. Eine Übersicht über das Ergebnis der Risikoeinschätzung in Bezug auf die untersuchten Arten gibt Tabelle 55.

Tabelle 55: Zusammenstellung der Ergebnisse der Risikoeinschätzung für die planungsrelevanten Anhang IV- und Vogelarten unter der Angabe möglicher Verbotstatbestände sowie geeigneter Maßnahmen

Art	Prognose Verbotstatbestand ohne Berücksichtigung von Maßnahmen		Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	Prognose Verbotstatbestand unter Berücksichtigung von Maßnahmen		Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen
	ja	nein			ja	nein	
Amphibien							
Kammolch	x	-	V _{AR2} , V _{AR3} , V _{AR8}	A _{CEF1}	-	x	nein
Kleiner Wasserfrosch	x	-	V _{AR2} , V _{AR3} , V _{AR8}	A _{CEF1}	-	x	nein
Knoblauchkröte	x	-	V _{AR2}	-	-	x	nein
Rotbauchunke	x	-	V _{AR2} , V _{AR3} , V _{AR8}	A _{CEF1}	-	x	nein
Wechselkröte	x	-	V _{AR2} , V _{AR3} , V _{AR8}	A _{CEF1}	-	x	nein
Reptilien							
Schlingnatter	x	-	V _{AR1} , V _{AR4} , V _{AR12}	—A _{CEF2}	-	x	nein
Zauneidechse	x	-	V _{AR1} , V _{AR4} , V _{AR12}	A _{CEF2} , A _{CEF3}	-	x	nein
Fledermäuse							
Baumbewohnende Arten							
Bechsteinfledermaus	x	-	V _{AR8} , V _{AR13}	A _{CEF4} , A _{CEF5} , A _{CEF12}	-	x	nein
Kleinabendsegler	x	-	V _{AR8} , V _{AR13}	A _{CEF4} , A _{CEF5} , A _{CEF12}	-	x	nein
Nymphenfledermaus	x	-	V _{AR8} , V _{AR13}	A _{CEF4} , A _{CEF5} , A _{CEF12}	-	x	nein

Art	Prognose Verbotstatbestand ohne Berücksichtigung von Maßnahmen		Vermeidungs- und Minde-rungsmaß-nahmen	CEF-Maß-nahmen	Prognose Verbotstatbestand unter Berücksichtigung von Maßnahmen		Prüfung der Aus-nahmevo-rausset-zungen
	ja	nein			ja	nein	
Rauhautfledermaus	x	-	V _{AR} 8, V _{AR} 13	A _{CEF} 4, A _{CEF} 5, A _{CEF} 12	-	x	nein
Wasserfledermaus	x	-	V _{AR} 8, V _{AR} 13	A _{CEF} 4, A _{CEF} 5, A _{CEF} 12	-	x	nein
Gebäudebewohnende Arten							
Breitflügelfleder-maus	x	-	V _{AR} 13	A _{CEF} 4, A _{CEF} 5, A _{CEF} 12	-	x	nein
Graues Langohr	-	x	-	-	-	x	nein
Kleine Hufeisennase	-	x	-	-	-	x	nein
Nordfledermaus	-	x	-	-	-	x	nein
Zweifarb-fledermaus	-	x	-	-	-	x	nein
Zwergfledermaus	x	-	V _{AR} 13	A _{CEF} 4, A _{CEF} 5, A _{CEF} 12	-	x	nein
Baum-/Gebäudebewohnende Arten							
Alpenfledermaus	x	-	V _{AR} 13	A _{CEF} 4, A _{CEF} 5, A _{CEF} 12	-	x	nein
Braunes Langohr	x	-	V _{AR} 8, V _{AR} 13	A _{CEF} 4, A _{CEF} 5, A _{CEF} 12	-	x	nein
Fransenfledermaus	x	-	V _{AR} 8, V _{AR} 13	A _{CEF} 4, A _{CEF} 5, A _{CEF} 12	-	x	nein
Große Bartfleder-maus	x	-	V _{AR} 8, V _{AR} 13	A _{CEF} 4, A _{CEF} 5, A _{CEF} 12	-	x	nein
Großer Abendsegler	x	-	V _{AR} 8, V _{AR} 13	A _{CEF} 4, A _{CEF} 5, A _{CEF} 12	-	x	nein
Großes Mausohr	x	-	V _{AR} 13	A _{CEF} 4, A _{CEF} 5, A _{CEF} 12	-	x	nein
Bartfledermaus	x	-	V _{AR} 8, V _{AR} 13	A _{CEF} 4, A _{CEF} 5, A _{CEF} 12	-	x	nein
Mopsfledermaus	x	-	V _{AR} 8, V _{AR} 13	A _{CEF} 4, A _{CEF} 5, A _{CEF} 12	-	x	nein
Mückenfledermaus	x	-	V _{AR} 8, V _{AR} 13	A _{CEF} 4, A _{CEF} 5, A _{CEF} 12	-	x	nein
Säugetiere (ohne Fledermäuse)							
Biber	x	-	-	-	-	x	nein
Fischotter	x	-	V _{AR} 1, V _{AR} 25	-	-	x	nein
Haselmaus	x	-	V _{AR} 3, V _{AR} 5, V _{AR} 6, V _{AR} 8, V _{AR} 12	A _{CEF} 6, A _{CEF} 7, A _{CEF} 8	-	x	nein
Wildkatze	x	-	V _{AR} 8, V _{AR} 9	A _{CEF} 9, A _{CEF} 10	-	x	nein

Art	Prognose Verbotstatbestand ohne Berücksichtigung von Maßnahmen		Vermeidungs- und Minde-rungsmaß-nahmen	CEF-Maß-nahmen	Prognose Verbotstatbe-stand unter Berücksichti-gung von Maß-nahmen		Prüfung der Aus-nahmevo-rausset-zungen
	ja	nein			ja	nein	
Käfer							
Eremit	x	-	V _{AR} 10, V _{AR} 13	-	-	x	nein
Libellen							
Grüne Keiljungfer Grüne Flussjungfer	- x	-	- V _{AR} 8, V _{AR} 24	-	-	x	nein
Schmetterlinge							
Dunkler Wiesen- knopf-Ameisenbläu- ling	x	-	V _{AR} 14	-	-	x	nein
Nachtkerzenschwär- mer	x	-	V _{AR} 12, V _{AR} 14	-	-	x	nein
Brutvögel							
Bodenbrüter des Offen- und Halboffenlandes							
Baumpieper	x	-	V _{AR} 7, V _{AR} 12	-	-	x	nein
Feldlerche	x	-	V _{AR} 7, V _{AR} 11	A _{CEF} 13	-	x	nein
Graumammer	x	-	V _{AR} 7, V _{AR} 12	A _{CEF} 14	-	x	nein
Haubenlerche	x	-	V _{AR} 8, V _{AR} 12	-	-	x	nein
Heidelerche	x	-	V _{AR} 12	-	-	x	nein
Rebhuhn	-	x	-	-	-	x	nein
Wachtel	x	-	V _{AR} 7, V _{AR} 11	A _{CEF} 13	-	x	nein
Wiesenpieper	* -	- x	V _{AR} 8 -	-	-	x	nein
ubiquitäre Arten	x	-	V _{AR} 7	-	-	x	nein
Gehölzbrüter des Halboffenlandes							
Bluthänfling	-	x	-	-	-	x	nein
Gartenrotschwanz	x	-	V _{AR} 7	-	-	x	nein
Gelbspötter	-	x	-	-	-	x	nein
Grünspecht	x	-	V _{AR} 7	-	-	x	nein
Klappergrasmücke	x	-	V _{AR} 7	-	-	x	nein
Kleinspecht	-	x	-	-	-	x	nein
Kuckuck	-	x	-	-	-	x	nein
Neuntöter	x	-	V _{AR} 7, V _{AR} 12	-	-	x	nein
Rotmilan	x	-	V _{AR} 8	-	-	x	nein
Schwarzmilan	x	-	V _{AR} 7, V _{AR} 8	-	-	x	nein
Steinkauz	* -	- x	V _{AR} 8	A _{CEF} 11	-	x	nein
Turmfalke	-	x	-	-	-	x	nein
Turteltaube	x	-	V _{AR} 8	-	-	x	nein
Waldohreule	-	x	-	-	-	x	nein

Art	Prognose Verbotstatbestand ohne Berücksichtigung von Maßnahmen		Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	CEF-Maßnahmen	Prognose Verbotstatbestand unter Berücksichtigung von Maßnahmen		Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen
	ja	nein			ja	nein	
Wendehals	-	x	-	-	-	x	nein
ubiquitäre Arten	x	-	V _{AR} 7	-	-	x	nein
Gehölzbrüter des Waldes							
Graureiher	-	x	-	-	-	x	nein
Grauspecht	-	x	-	-	-	x	nein
Habicht	x	-	V _{AR} 8	-	-	x	nein
Hohltaube	x	-	V _{AR} 8	A _{CEF} 11	-	x	nein
Kolkrabe	x	-	V _{AR} 8	-	-	x	nein
Mäusebussard	x	-	V _{AR} 8	-	-	x	nein
Mittelspecht	-	x	-	-	-	x	nein
Pirol	x	-	V _{AR} 7, V _{AR} 8	-	-	x	nein
Rabenkrähe	x	-	V _{AR} 7	-	-	x	nein
Raufußkauz	x	-	V _{AR} 8	- A _{CEF} 5	-	x	nein
Schwarzspecht	* -	- x	V _{AR} 7	-	-	x	nein
Sperber	* -	- x	V _{AR} 8, V _{AR} 12 -	-	-	x	nein
Trauerschnäpper	* -	- x	V _{AR} 8	A _{CEF} 11	-	x	nein
Waldkauz	-	x	-	-	-	x	nein
Waldlaubsänger	-	x	-	-	-	x	nein
Waldschnepfe	-	x	-	-	-	x	nein
ubiquitäre Arten	x	-	V _{AR} 7	- A _{CEF} 11	-	x	nein
Brutvögel der Gewässer und Verlandungszonen							
Eisvogel	-	x	-	-	-	x	nein
Graugans	-	x	-	-	-	x	nein
Haubentaucher	-	x	-	-	-	x	nein
Reiherente	x	-	V _{AR} 8	-	-	x	nein
Rohrweihe	-	x	-	-	-	x	nein
Spießente	-	x	-	-	-	x	nein
Brutvögel der Moore, Sümpfe und Feuchtwiesen							
Kiebitz	x	-	V _{AR} 8	-	-	x	nein
Wiesenschiefstelze	x	-	V _{AR} 7, V _{AR} 12	-	-	x	nein
Sonstige Brutvögel							
Dohle	-	x	-	-	-	x	nein
Schleiereule	-	x	-	-	-	x	nein
Uhu	-	x	-	-	-	x	nein
Zug- und Rastvögel							
Krickente	-	x	-	-	-	x	nein

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

Im Rahmen der Risikoeinschätzung in Kapitel 5 kann für alle Arten das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sicher ausgeschlossen werden. Damit entfällt die Notwendigkeit einer Prüfung der Ausnahmeveraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7.

7. Zusammenfassung

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Teil H) erfolgte zunächst eine artenschutzrechtliche Relevanzprüfung. Dabei wurden die planungsrelevanten Arten ermittelt und abgeschätzt, inwiefern die nach der Wirkfaktorenermittlung verbleibenden Wirkfaktoren grundsätzlich Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 4 BNatSchG auslösen können. Die Bestandsbeschreibung der im UR zu berücksichtigenden Arten des besonderen Artenschutzes (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie Vogelarten gem. Artikel 1 VSch-RL) erfolgt im Kapitel 3. Eine kartographische Darstellung ist den Bestandskarten (Teile F2.2) zu entnehmen.

Diejenigen Arten, für die Beeinträchtigungen nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden konnten, wurden in die Prüfung auf Verbotstatbestände überführt. Nachgewiesene bzw. potenziell vorkommende Arten, die keine Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens aufweisen, wurden dagegen von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. Für die Artengruppen der Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, sonstige Säugetiere, Käfer, Libellen, Schmetterlinge und Brutvögel bestehen Empfindlichkeiten gegenüber projektspezifischen Wirkfaktoren. Im Rahmen der weiteren Betrachtung war eine Prüfung auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG für diese Arten/Artengruppen notwendig. Die Ergebnisse werden in Folgenden zusammengefasst dargestellt.

Streng geschützte Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie

Die vertiefte Prüfung ergab, dass bei keiner Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden. 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:

- Baumhöhlenbewohnende sowie baumhöhlen- und gebäudebewohnende Fledermausarten: Alpenfledermaus, Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus, Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Kleinabendsegler, Bartfledermaus, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Nymphenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus (V-Maßnahmen: V_{AR}8, V_{AR}13, CEF-Maßnahmen: A_{CEF}4, A_{CEF}5, A_{CEF}12, vgl. Kapitel 4.1 und 4.2)
- Haselmaus: (V-Maßnahmen: V_{AR}3, V_{AR}5, V_{AR}6, V_{AR}8, V_{AR}12, CEF-Maßnahmen: A_{CEF}6, A_{CEF}7, A_{CEF}8, vgl. Kapitel 4.1 und 4.2)
- Fischotter (V-Maßnahme: V_{AR}1, V_{AR}25, vgl. Kapitel 4.1)
- Wildkatze: (V-Maßnahmen: V_{AR}8, V_{AR}9, CEF-Maßnahmen: A_{CEF}9, A_{CEF}10, vgl. Kapitel 4.1 und 4.2)
- Xylobionte Käfer: (V-Maßnahmen: V_{AR}10, V_{AR}13, CEF-Maßnahme: A_{CEF}12, vgl. Kapitel 4.1 und 4.2)
- Reptilien: Zauneidechse, Schlingnatter (V-Maßnahmen: V_{AR}1, V_{AR}4, V_{AR}12, CEF-Maßnahmen: A_{CEF}2, A_{CEF}3, vgl. Kapitel 4.1 und 4.2)
- Amphibien: Kammmolch, Kleiner Wasserfrosch, Knoblauchkröte, Rotbauchunke, Wechselkröte (V-Maßnahmen: V_{AR}2, V_{AR}3, V_{AR}8, CEF-Maßnahme: A_{CEF}1, vgl. Kapitel 4.1 und 4.2)
- Schmetterlinge: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Nachtkerzenschwärmer (V-Maßnahmen V_{AR}12, V_{AR}14, vgl. Kapitel 4.1)
- Libellen: Grüne Flussjungfer (V-Maßnahme: V_{AR}8, V_{AR}24, vgl. Kapitel 4.1)

Wesentliche Maßnahmen sind Bauzeitenregelungen, Schutzmaßnahmen bei der Baufeldfreimachung und temporäre Schutzzäune (Reptilien- und Amphibien- sowie Vegetationsschutz) sowie der Schutz von Fledermäusen und der Haselmaus bei Gehölzeingriffen. Durch die Aufwertung und Schaffung von Reptilien- und Amphibienlebensraum sowie der Schaffung bzw. Aufwertung von Lebensräumen für Fledermäuse, Haselmaus und Wildkatze wird die kontinuierliche ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten gesichert. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität werden bei den Anhang IV-Arten keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst. Das Vorhaben ist damit unter diesem Gesichtspunkt zulassungsfähig.

Europäische Vogelarten

Die vertiefte Prüfung ergab, dass bei keiner der europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden. 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 auf den lokalen Bestand bzw. die lokale Population nicht zu erwarten sind. Für folgende Arten sind jedoch Maßnahmen zur Vermeidung oder Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität („CEF“ - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) erforderlich, damit Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht eintreten:

- Brutvögel: Gilde „Bodenbrüter des Offen- und Halboffenland“ (Baumpieper, Feldlerche, Grauammer, Haubenlerche, Heiderleche, Wachtel, ~~Wiesenpieper~~ sowie ubiquitäre Arten), Gilde der „Gehölzbrüter des Halboffenlandes“ (Gartenrotschwanz, Grünspecht, Klappergrasmücke, Neuntöter, Rotmilan, Schwarzmilan, ~~Steinkauz~~, Turteltaube sowie ubiquitäre Arten), Gilde „Gehölzbrüter des Waldes“ (Habicht, Hohltaube, Kolkrabe, Mäusebussard, Pirol, Rabenkrähe, Raufußkauz, ~~Schwarzspecht~~, ~~Sperber~~, ~~Trauerschnäpper~~ sowie ubiquitäre Arten), die Reiherente aus der Gilde „Gewässer- und Verlandungszonen-Bewohner“ und Kiebitz und Wiesenschafstelze aus der Gilde der Arten der „Moore, Sümpfe und Feuchtwiesen“ (V-Maßnahmen: V_{AR}7, V_{AR}8, V_{AR}11, V_{AR}12, CEF-Maßnahme: ~~A_{CEF}5~~, ~~A_{CEF}8~~, vgl. Kapitel 4.1 und 4.2)
- Brutvögel: Höhlenbrüter (~~Steinkauz~~, ~~Hohltaube~~, ~~Trauerschnäpper~~), Feldlerche, Wachtel und Grauammer (CEF-Maßnahmen: A_{CEF} 11, A_{CEF} 12, A_{CEF} 13, A_{CEF} 14, vgl. Kapitel 4.2)

Wesentliche Maßnahmen sind Bauzeitenregelungen, Schutzmaßnahmen bei der Baufeldfreimachung sowie der Schutz von Brutvögeln bei Gehölzeingriffen. Durch die Aufwertung und Schaffung von Lebensräumen für die Brutvogelarten Feldlerche, Wachtel und Grauammer wird die kontinuierliche ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten gesichert. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität werden bei den Vogelarten gem. Artikel 1 VSch-RL keine Verbotsstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst. Das Vorhaben ist damit unter diesem Gesichtspunkt zulassungsfähig.

Quellen- und Literaturverzeichnis

- ALTEMÜLLER, M., & REICH, M. (1997): Einfluss von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes: *Vogel & Umwelt*. (9(Sonderheft), S. 111–127).
- 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).
- AULA-VERLAG GMBH (2005): Die Vogelwelt – Beiträge zur Vogelkunde: *Die Vogelwelt - Bd. 126 3/2005*. <https://www.vogelwelt.com/die-vogelwelt-bd-126-32005/>. Zugegriffen: 27. Juli 2022
- BALLASUS, H. (2002): Habitatwertminderung für überwinterte 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>
- 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. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutauffälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021. Leipzig, Winsen (Luhe), (S. 31). https://www.researchgate.net/publication/356290148_Uebergeordnete_Kriterien_zur_Bewertung_der_Mortalitaet_wildlebender_Tiere_im_Rahmen_von_Projekten_und_Eingriffen_Teil_II6_Arbeitshilfe_zur_Bewertung_storungsbedingter_Brutaufaeflle_bei_Vogeln_am_Bispiel
- 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): Kombinierte Vorkommen und Verbreitungskarten der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie: *Bundesamt für Naturschutz FFH-Bericht 2019*. <https://www.bfn.de/ffh-bericht-2019>. Zugegriffen: 27. April 2021
- BfN (2019d): Bundesamt für Naturschutz - Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen - Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung. (S. 96).
- 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>. Zugegriffen: 10. Mai 2023
- BfN (2020b): Schutzwürdige Landschaften: *Bundesamt für Naturschutz*. <https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften.html>. Zugegriffen: 29. Juli 2020
- BfN (Hrsg.) (Hrsg.) (2016): Fledermäuse und Windkraft im Wald: Ergebnisse des F+E-Vorhabens (FKZ 3512 84 0201) „Untersuchungen zur Minderung der Auswirkungen von WKA auf Fledermäuse, insbesondere im Wald“. Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz. <https://doi.org/10.19213/973153>
- BfN (Hrsg.) (2022): Artenportraits Deutschland: *Steckbriefe zu in Deutschland vorkommenden wildlebenden Arten (Arten der Fauna-Flora-Richtlinie sowie Vögel der Vogelschutzrichtlinie)*. [https://www.bfn.de/artenportraits?f\[0\]=species:511](https://www.bfn.de/artenportraits?f[0]=species:511). Zugegriffen: 21. Juni 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
- 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*. (Heft 8(92. Jahrgang), 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).
- BUND (HRSG.) (o. D.): Libellenschutz an Bächen und Gräben. Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND), (S. 1–6). https://www.bund-niedersachsen.de/fileadmin/niedersachsen/publikationen/libellen/Libellenschutz_an_Baechen_und_Graeben-BUND-Massnahmenkatalog.pdf. Zugriffen: 23. Februar 2024
- BVERWG Bundesverwaltungsgericht: Beschluss vom 17.04.2010 – 9 B 5/10, NVwZ 2010, 1221 (1222). (2010).
- 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 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).
- FÖRSTER, T., WEIGEL, A., LUX, A., & FRITZLAR, F. (2020): „Leben im Verborgenen“ – Der Eremit in Thüringen: *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen*. (56(4), S. 223–230).
- FRICK, S., GRIMM, H., JAEHNE, S., LAUSSMANN, H., MEY, E., & WIESNER, J. (2010): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Thüringens. 3. Fassung, Stand 12/2010.
- 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.
- GÖTZ, M. (2015): Wildkatze – *Felis silvestris silvestris* (Schreber, 1777). Halle (Saale): Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (LAU), (S. 1–140). Zugriffen: 23. Juni 2022
- GÜNTHER, R. (Hrsg.) (2009): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Heidelberg, Neckar: Spektrum Akademischer Verlag, (1., Aufl. 1996, Nachdr.).
- HAENSEL, J., & THOMAS, H.-P. (2006): Sprengarbeiten und Fledermausschutz - eine Analyse für die Naturschutzpraxis: *Nyctalus (N. F.)*. (11(4), S. 344–358).
- 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
- HERRMANN, M. (2005): Artenschutzprojekt Wildkatze – Umsetzung der Maßnahmen in Wildkatzenförderräumen. Parlow: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, (S. 1–38). Zugriffen: 24. Juni 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).
- JUNGWIRTH, D. (2003): Rote Liste gefährdeter Blatthornkäfer (Coleoptera: *Lamellicornia*) Bayerns. https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2003/doc/tiere/lamellicornia.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>
- KLAUS, S., & ORLAMÜNDER, M. (2015): Der Biber (*Castor fiber* Linnaeus 1758) kehrt nach Thüringen zurück: *Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen*. (52(4), S. 152–156).
- KÖPPEL, J., LANGENHELD, A., PETERS, W., WENDE, W., FINGER, A., KÖLLER, J., et al. (2003): Diskussionsplattform zur Bewertung der Beeinträchtigungsintensität und -erheblichkeit im Rahmen der UVP zu Offshore-WEA in der AWZ - Ökologische Begleitforschung zur Windenergienutzung im Offshore-Bereich der Nord- und Ostsee: Teilbereich „Instrumente des Umwelt- und Naturschutzes: Strategische Umweltprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung und Flora-Fauna-Habitat-Verträglichkeitsprüfung“. Berlin, (Bd. 1).
- KREUTZER, K.-H. (1997): Das Verhalten von überwinternden, arktischen Wildgänsen im Bereich von Hochspannungsfreileitungen am Niederrhein (Nordrhein-Westfalen): *Vogel und Umwelt. (Sonderheft*(9), S. 129–145).
- LAMBRECHT, H., & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004. (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).
- LANG, J., LEONHARDT, I., & MÖLLER, A. (2016): Ein ungewöhnlich gefärbtes Exemplar der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) aus Hessen: *Säugetierkundliche Informationen*. (51(10), S. 175–178).
- LANUV (2019): 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 NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) (2010): Bewertung des Populationsstatus der Wildkatze (*Felis s. silvestris*) anhand von aktuellen und historischen Wildkatzennachweisen im rechtsrheinischen Teil von Nordrhein-Westfalen hinsichtlich der Wanderwege und Ausbreitungskorridore auf Basis der Daten des BUND-Projektes „Wildkatzenwegeplan“. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), (S. 1–32). Zugriffen: 22. Juni 2022
- LANUV NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) (2022a): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen (Planungsrelevante Arten – Artengruppen – Schmetterlinge): *Artinformationen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)*. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/schmetterlinge/liste>. Zugriffen: 9. Dezember 2022
- LANUV NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) (2022b): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen (Planungsrelevante Arten – Artengruppen – Amphibien und Reptilien): *Artinformationen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)*. https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/amph_rept/liste. Zugriffen: 4. Juli 2022
- LANUV NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) (2022c): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen (Planungsrelevante Arten – Artengruppen – Säugetiere): *Artinformationen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)*. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/liste>. Zugriffen: 21. Juni 2022
- LANUV Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2022d): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen (Planungsrelevante Arten – Artengruppen – Vögel): *Artinformationen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)*. https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/massn_stat/103157. Zugriffen: 17. Juni 2022
- 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.
- LBM RHEINLAND-PFALZ (HRSG.) (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen: Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) in Rheinland-Pfalz. Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz (LBM), (S. 1–1130).
- 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 (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibien) Bayerns. Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), (S. 27).
- LFU (2020): Arbeitshilfe spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfungsablauf. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU).

LfU Bayern (Hrsg.) (2003): Rote Liste gefährdeter Nachtfalter (Lepidoptera: Sphinges, Bombyces, Noctuidae, Geometridae) Bayerns. Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), (S. 223–233). Zugriffen: 20. Juni 2022

LFU BAYERN (HRSG.) (2016a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), (S. 18). Zugriffen: 22. Februar 2023

LFU BAYERN (HRSG.) (2016b): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), (S. 30). Zugriffen: 10. Juni 2022

LfU Bayern (Hrsg.) (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayerns. Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), (S. 1–15). Zugriffen: 20. Juni 2022

LfU Bayern (Hrsg.) (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilien) Bayerns. Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), (S. 1–22). Zugriffen: 19. Juni 2022

LfU Bayern (Hrsg.) (2022): Arteninformationen des LfU Bayern zur Artengruppe der Säugetiere: *Bayerisches Landesamt für Umwelt (Thema Natur, Arteninformationen)*. <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/artengruppe/zeige?grname=S%26auml%3Bugetiere>. Zugriffen: 21. Juni 2022

LFUG SACHSEN (HRSG.) (2007): Rote Liste Tagfalter Sachsens. Dresden: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, (S. 28). Zugriffen: 22. Februar 2023

LfULG Sachsen (Hrsg.) (1995): Rote Liste Blatthornkäfer und Hirschkäfer – Freistaat Sachsen. Dresden: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG), (S. 1–10). Zugriffen: 19. Juni 2022

LfULG Sachsen (Hrsg.) (2001): Rote Liste Schwärmer – Freistaat Sachsen. Dresden: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG), (S. 1–24). Zugriffen: 20. Juni 2022

LfULG Sachsen (Hrsg.) (2006): Rote Liste Libellen – Freistaat Sachsen. Dresden: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG), (S. 1–24). Zugriffen: 20. Juni 2022

LFULG SACHSEN (HRSG.) (2015): Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens Kurzfassung (Dezember 2015). Freiberg: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), (S. 1–33). Zugriffen: 10. Juni 2022

LFULG SACHSEN (HRSG.) (2022, Februar 2): In Sachsen auftretende Vogelarten, Version 3.0.

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.

MANNSFELD, K., & SYRBE, R.-U. (2008): Naturräume in Sachsen. Leipzig: Deutsche Akademie für Landeskunde.

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).

MIL (HRSG.) (2015): Planungshinweise für Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen im Land Brandenburg. Potsdam: Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung (MIL), (S. 1–18).

NABEG Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 298) geändert worden ist. NATIONALES GREMIUM ROTE LISTE VÖGEL (HRSG.) (2021): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 6. Fassung. (S. 13–112).

NLWKN NIEDERSACHSEN (HRSG.) (2020a): Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung, Hauptteil. Hannover: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), (S. 1–53).

NLWKN NIEDERSACHSEN (HRSG.) (2020b): Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung, Anhang II, Artensteckbrief Grüne Flussjungfer. Hannover: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), (S. 1).

OFFENBERGER, M. (2015): Falschmeldungen über die Zauneidechse gefährden Schutzbemühungen. – Anliegen Natur 37/2. www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/zauneidechse/. Zugegriffen: 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. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Deutschlands: In *Wirbellose Tiere (Teil 3)*. Münster: Landwirtschaftsverlag, (Bd. 5, S. 659–679). Zugegriffen: 10. Juni 2022

PARRIS, K. M., VELIK-LORD, M., & NORTH, J. M. A. (2009): Frogs call at a higher pitch in traffic noise: *Ecology and Society*. (14(1), S. 25). <https://doi.org/10.5751/ES-02687-140125>

RASPER, M. (2004): Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahme: *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*. (24(4), S. 199–230).

RASSMUS, J., HERDEN, C., JENSEN, I., RECK, H., & SCHÖPS, K. (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung: *Angewandte Landschaftsökologie*. ((Heft 51)).

RECK, H., HERDEN, C., RASSMUS, J., & WALTER, R. (2001): Die Beurteilung von Lärmwirkung auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume - Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG: *Angewandte Landschaftsökologie*. (Lärm und Landschaft(44), S. 125–151).

REIJNEN, R., & FOPPEN, R. (1994): The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. I. Evidence of reduced habitat quality for willow warblers (*Phylloscopus trochilus*) breeding close to highway: *Journal of Applied Ecology*. (31, S. 85–94).

REIJNEN, R., & FOPPEN, R. (1995): The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. IV. Influence of population size on the density close to highway: *Journal of Applied Ecology*. (32, S. 481–491).

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).

RENNWALD, E., SOBCZYK, T., & HOFMANN, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s.l.) Deutschlands: In *Wirbellose Tiere (Teil 1)*. Münster: Landwirtschaftsverlag, (Bd. 3, S. 243–283). Zugegriffen: 20. Juni 2022

RÖSSNER, E. (2011): Rote Liste der Blatthornkäfer und Hirschkäfer (Insecta: Coleoptera: Scarabaeoidea) Thüringens: In *Rote Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, Pflanzengesellschaften und Biotope Thüringens*. Jena: Druckhaus Gera GmbH, (3. Aufl., S. 233–240).

ROTE LISTE GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. Münster: Landwirtschaftsverlag, (Bd. 170 (4)).

RUDOLPH, B.-U., & BOYE, P. (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns: (Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hrsg.).

- RUNGE, H., SIMON, M., & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. Hannover, Marburg, (S. 1–383).
- 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).
- 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>
- SCHLUND, W. (2005): Haselmaus *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758): In *Die Säugetiere Baden-Württembergs. 2: Insektenfresser (Insectivora), Hasentiere (Lagomorpha), Nagetiere (Rodentia), Raubtiere (Carnivora), Paarhufer (Artiodactyla)*. Stuttgart: Ulmer, (Bd. 2, S. 211–218).
- 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.
- TLUBN (2021): Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz: Roten Listen Thüringens: Gefährdungskategorien und Gefährdung der Arten, Pflanzengesellschaften und Biotope.
- TLUBN Thüringen (Hrsg.) (2016): Planungsrelevante Vogelarten in Thüringen. (S. 1–7). Zugriffen: 17. Juni 2022
- TLUBN Thüringen (Hrsg.) (2021): Rote Listen Thüringens. Jena: Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN).
- TLUG THÜRINGEN (HRSG.) (2004): Die Naturräume Thüringens. Jena: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG).
- 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 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 3. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2694) geändert worden ist.
- VOITH, J., & HOIB, 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).

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).

Abkürzungsverzeichnis

50Hertz	50Hertz Transmission GmbH
Abs.	Absatz
A _{CEF}	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme, die zum Ausgleich artenschutzrechtlicher Konflikte eingesetzt wird
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
B	Bundesstraße
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BFP	Bundesfachplanung
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BNetzA	Bundesnetzagentur
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzw.	beziehungsweise
BY	Bayern
ca.	circa
CEF-Maßnahme	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (engl. continuous ecological functionality-measures)
d. h.	das heißt
dB	Dezibel (Verhältniszahl)
dB(A)	Schalldruckpegel, Messgröße zur Bestimmung der Stärke von Geräuschpegeln
DDA	Dachverband Deutscher Avifaunisten
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
ebd.	ebenda
EHZ	Erhaltungszustand
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
ff.	fortfolgend
FCS-Maßnahme	Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustandes
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	FFH-Richtlinie
FFH-VP-Info	Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung
fTK	festgelegter Trassenkorridor
g	Gramm
ggf.	gegebenenfalls
GOK	Geländeoberkante
GW	Gigawatt (1.000.000.000 W), Einheit der elektrischen Leistung
ha	Hektar
HDD	Horizontalspülbohrverfahren (engl. horizontal directional drilling)

HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
Hrsg.	Herausgeber
i. d. R.	in der Regel
i. R. d.	im Rahmen der
inkl.	inklusive
K	Kelvin
KAS	Kabelabschnittsstation
KMS	Kabelmonitoringstation
km	Kilometer
KSR	Kabelschutzrohr
KÜS	Kabelübergangsstation
kV	Kilovolt (1.000 V)
LAU	Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LED	Leuchtdiode (engl. Light-emitting diode)
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
LWL	Lichtwellenleiter
m	Meter
m ²	Quadratmeter
MG	Muffengrube
mm	Millimeter
mm/s	Millimeter je Sekunde
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
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
o. ä.	oder ähnliches
PCI	Vorhaben von gemeinsamem Interesse (engl. projects of common interest)
rd.	rund
RL	Rote Liste
Rn.	Randnummer
SDB	Standard-Datenbogen
sMGI	störungsbedingter Mortalitätsgefährdungsindex
SN	Sachsen
SOL	SuedOstLink
stA	standardisierte technische Ausführung
TenneT	TenneT TSO GmbH
TH	Thüringen
TLUBN	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
TRGS	Technische Regel für Gefahrstoffe

UR	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-Bericht	Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
v. a.	vor allem
V _{AR}	Vermeidungsmaßnahme zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte
vgl.	vergleiche
VHT	Vorhabenträger
VSch-RL	Vogelschutzrichtlinie
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSQ	Wochenstubenquartier von Fledermäusen
WQ	Winterquartier von Fledermäusen
WVDEP	West Virginia department of environmental protection office of explosives and blasting
z. B.	zum Beispiel

Glossar

Zu verwendender Begriff	Erklärung / Anmerkung / Definition
Abtrommelplatz	statt Abspulplatz
Alternative	Definition kommt aus Teil B § 21 vgl. Trassenalternative
Alternativenvergleich	Im UVP-Bericht (nach § 16 Abs. 1 UVPG)
Arbeitsflächen	Arbeitsfläche besteht aus Arbeitsstreifen und BE-Fläche. vgl. BE-Flächen
Arbeitsstreifen	Arbeitsstreifen beinhaltet alles was zum Bauen und Errichten der Kabel und Schutz-/ Leerrohre und sonstigen zugehörige Anlagen in unmittelbarer Nähe zum Kabelgraben (ausgenommen BE-Fläche) notwendig ist. vgl. Regelarbeitsstreifen
BE-Flächen	Baustelleneinrichtungsflächen, Lager- und sonstige Baustellenflächen außerhalb vom Arbeitsstreifen (exclusive Zuwegungen/Zufahrt)
Bundesfachplanung (BFP)	Beim Netzausbau werden in diesem Verfahrensschritt Trassenkorridore verbindlich festgelegt. Bei den Korridoren handelt es sich um Gebietsstreifen, in denen eine Stromleitung verlaufen soll. Bei länderübergreifenden oder grenzüberschreitenden Vorhaben ist die Bundesnetzagentur für die Bundesfachplanung zuständig.
Drehstrom	Dreiphasenwechselstrom - drei einzelne Wechselströme gleicher Frequenz, die zueinander in ihren Phasenwinkeln fest um 120° verschoben sind
Eingriffsfläche	Summe der Bereiche temporärer und dauerhafter Flächeninanspruchnahme
Erdkabel	Als Erdkabel bezeichnet man unter der Erde verlegte Stromkabel. Ein Erdkabel kann auf unterschiedliche Arten verlegt werden: als offene oder geschlossene Bauweise, mit oder ohne Leerrohre.
Erhaltungsziele bzw. Schutzziele	Es sollte jeweils der Begriff genommen werden, der in der jeweiligen Gebietsverordnung auch drinsteht.
Freileitung (FL)	Eine Freileitung bezeichnet die gesamte Anlage zur oberirdischen Fortleitung von elektrischer Energie. Die Anlage besteht aus Stützpunkten und Leitungsteilen. Stützpunkte sind die Masten, deren Gründungen und Erdungen. Leitungsteile sind die Leiterseile und Isolatoren mit Zubehöerteilen.
fTK	festgelegter Trassenkorridor, Verwendung im § 21 vgl. Trassenkorridor
Gleichstrom	elektrischer Strom, Augenblickswerte der Stromstärke, die sich zeitlich nicht ändern.

Zu verwendender Begriff	Erklärung / Anmerkung / Definition
Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ bzw. DC)	Verfahren zur Übertragung von großen elektrischen Leistungen bei sehr hohen Spannungen (100-1000 Kilovolt). Für die Einspeisung ins herkömmliche Stromnetz sind Wechselrichter erforderlich. Die Umwandlung geschieht in Umspann- und Schaltanlagen.
Höchstspannungsleitung	Stromleitung, die elektrische Leistung bei sehr hohen Spannungen überträgt (ab 220 Kilovolt). In Umspannwerken kann die Spannung für den Weitertransport an die Stromverbraucher reduziert werden.
Kabelgraben	Ausgehobener Bereich zur Anordnung der Kabelanlage.
Kabelschutzrohr (KSR)	statt Leerrohr
KAS	Kabelabschnittstation Eine KAS stellt eine trennbare Verbindung zweier Kabelabschnitte innerhalb der DC-Übertragungsstrecke her „Nebenbauwerk“
Konverter oder Konverterstation	Der Konverter ist das Bauwerk/die Anlage in der Drehstrom in Gleichstrom umgewandelt wird (und umgekehrt). „Nebenanlage“
Kreuzung	Kreuzung – bezieht sich auf das jeweilige Objekt (Schnittpunkt SOL - Fremdleitung, Infrastruktur etc.) – einzelne Kreuzungen im Kreuzungsverzeichnis aufgelistet. Punktförmige Darstellung im GIS Eine Leitung, Straße oder andere Infrastruktur, die vom SOL gekreuzt wird. vgl. Querung
KÜS	Kabelübergangsstation „Nebenbauwerk“
Linkbox	Linkbox in Oberflurschrank enthalten Die Linkboxen dienen der Erdung des Kabels entlang der Strecke.
NABEG	Das Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetzsoll den Ausbau der länderübergreifenden und grenzüberschreitenden Höchstspannungsleitungen beschleunigen.
Nebenanlage	u.a. Konverter
Nebenbauwerk	u. a. Kabelabschnittsstation (KAS), Kabelübergangsstation (KÜS), Oberflurschrank, Kabelmonitoringstation (KMS)
Planfeststellung (PF)	In der Planfeststellung entscheidet die Genehmigungsbehörde über den konkreten Verlauf einer Höchstspannungsleitung. Auch die genaue Ausgestaltung wird festgelegt (bspw. zu verwendende Übertragungstechnik).

Zu verwendender Begriff	Erklärung / Anmerkung / Definition
Querung	Querung ist das Bauverfahren für die Unterquerung verschiedener Objekte/Kreuzungen (z.B. Straße/Fremdleitung mit einer HDD Bohrung), linienförmige Darstellung im GIS Offen oder geschlossene Querung; mehrere Kreuzungspartner / -punkte vgl. Kreuzung
Schaltanlage	Die Schaltanlage führt verschiedene Leitungen zusammen und verbindet diese miteinander.
Schutzstreifen	Bereich zum Schutz der Kabelanlage. Dauerhaft rechtlich gesicherte Fläche. Schutz vor tiefwurzelnden Gehölzen und Überbauung.
Teichwirtschaft	Beinhaltet auch Fischerei
Trassenachse	Darstellung in den Plänen – Stellt den Verlauf der Trasse zwischen den zwei Systemachsen dar.
Trassenalternative	weiter für § 21 verwenden - bis Vorzugstrasse feststeht
Trassenkorridor	In der Bundesfachplanung wird ein Gebietsstreifen festgelegt. Der ist bis zu 1.000 Meter breit. Innerhalb dieses Streifens soll die spätere Stromleitung verlaufen.
Trassenvorschlag	Begriff aus § 19, weiter für §21 verwenden- bis Vorzugstrasse feststeht vgl. Vorzugstrasse
Umspannwerk	In den Umspannwerken treffen verschiedene Leitungen aufeinander und werden miteinander verbunden – analog Schaltanlage. Zusätzlich wird an Umspannwerken die Energie von 220 oder 380 Kilovolt auf das nächstniedrigere Spannungsniveau von 110 Kilovolt transformiert.
Untersuchungsraum (UR)	statt Untersuchungsgebiet; ebenfalls nicht synonym mit FTK zu verwenden Der Untersuchungsraum kann je nach zu bewertendem Wirkfaktor, Arten(-gruppe) oder Schutzgut unterschiedlich ausfallen. Er definiert den maximalen Bereich, der von möglichen erheblichen Auswirkungen betroffen sein kann. Zum Beispiel ist im Zusammenhang mit der Bewertung der Artengruppe Vögel aufgrund der Stördistanzen gemäß Gassner et al. (2010) bei entsprechenden Artvorkommen (z. B. Schwarzstorch) der Untersuchungsraum auf die Eingriffsflächen plus 500 m Puffer zu beziehen. Abkürzung – „UR“
Verrohrung	erforderlich zur Herstellung einer dauerhaften oder temporären Überfahrt über ein Fließgewässer
Vermeidungsmaßnahmen	Maßnahmen zur Verringerung oder vollständigen Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.

Zu verwendender Begriff	Erklärung / Anmerkung / Definition
Vorzugstrasse	Trasse, die der VHT in der Planfeststellungsunterlage beantragt vgl. Trassenvorschlag
Zuwegung	Zuwegung ist die "letzte Meile" ab letzter klassifizierter Straße bis Baustelle – befestigt und unbefestigt (Betrachtung ab Gemeindestraße und sonstige öffentliche Straßen nach BayStrWG). Darunter fallen alle Flächen die im Rechtserwerbsverzeichnis aufgeführt werden.