

# Elektrifizierung Nordostbayern 110 kV- Bahnstromfernleitung Uw Burgweinting – Uw Irrenlohe – Uw Weiden – Uw Pechbrunn

Anlage 5.6

Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung zum  
Vogelschutzgebiet „Manteler Forst“  
(DE-6338-401)

Stand: 24.02.2025

Erstellt im Auftrag:

**DB Energie GmbH**



**DB Energie** – wir gestalten Zukunft.



**FROELICH & SPORBECK**  
UMWELTPLANUNG UND BERATUNG

<b>Verfasser</b>	<b>FROELICH &amp; SPORBECK GmbH &amp; Co. KG</b>
<b>Adresse</b>	Niederlassung Bochum
	Ehrenfeldstr. 34
	44789 Bochum
<b>Kontakt</b>	T +49.234.95383-0
	F +49.234.9536353
	bochum@fsumwelt.de
	www.froelich-sporbeck.de
<b>Projekt</b>	
<b>Projekt-Nr.</b>	BY-231020
<b>Status</b>	Endfassung
<b>Version</b>	02
<b>Datum</b>	24.02.2025
<b>Bearbeitung</b>	
<b>Projektleitung</b>	M. Sc. Geographie Benjamin Heyl
<b>Bearbeiter/in</b>	M. Sc. Biodiversität & Naturschutz Eric Mentzschel
	M. Sc. Geographie Paula Fokken
<b>Freigegeben durch Geschäftsführung</b>	Björn Mohn

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>6</b>
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	6
1.2	Rechtliche Grundlagen	6
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b>	<b>7</b>
2.1	Technische Merkmale	7
2.2	Wirkfaktoren des Vorhabens	8
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Natura 2000-Gebietes „Manteler Forst“ (DE 6338-401) und seiner Erhaltungsziele</b>	<b>15</b>
3.1	Datengrundlagen	15
3.2	Allgemeine Gebietsbeschreibung	15
3.3	Schutzgüter des Vogelschutzgebietes	16
3.4	Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele	18
3.5	Ziele des Gebietsmanagements	19
3.6	Vorbelastungen	22
3.7	Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten	22
<b>4</b>	<b>Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des Schutzgebietes</b>	<b>24</b>
4.1	Planung im Bereich des Manteler Forstes	24
4.2	Baumfalke und Wespenbussard	26
4.3	Fisch- und Seeadler	30
4.4	Heidelerche	33
4.5	Flussregenpfeifer	36
4.6	Kranich	36
4.7	Krickente und Tüpfelsumpfhuhn	37
4.8	Raubwürger	39
4.9	Raufußkauz, Sperlingskauz und Schwarzspecht	44
4.10	Waldschnepfe	48
4.11	Waldwasserläufer	51
4.12	Nachtschwalbe (Ziegenmelker)	39
<b>5</b>	<b>Maßnahmen zur Schadensbegrenzung</b>	<b>53</b>
<b>6</b>	<b>Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte</b>	<b>56</b>
<b>7</b>	<b>Fazit</b>	<b>60</b>
	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b>	<b>61</b>

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Projektspezifische Wirkfaktoren	8
Tab. 2:	Arten des VSG-Gebietes nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (LFU 2016)	16
Tab. 3:	Arten des VSG-Gebietes nach Artikel 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie (LFU 2016)	17
Tab. 4:	Auflistung der im Managementplan benannten Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für das Vogelschutzgebiet „Manteler Forst“.	20
Tab. 5:	Übersicht über Varianten, welche das VSG DE-6338-401 betreffen	24

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Skizze eines Freileitungsmastes	7
Abb. 2:	Lage des Vogelschutzgebietes DE 6338-401 „Manteler Forst“ (rot) zum geplanten Trassenkorridornetz (pink)	16
Abb. 3:	Räumliche Lage weiterer Natura 2000-Gebiete zum Vogelschutzgebiet „Manteler Forst“. (Rot = Manteler Forst; Rot gestreift = VSG; Blau gestreift = FFH-Gebiete)	23
Abb. 4:	Lage des TKS C07 im Manteler Forst (weiß = Gebietsgrenze, rot = potenzielle Trassenachse, gelb = Planungskorridor)	25
Abb. 5:	Detailansicht der Querungsbereiche	25
Abb. 6:	Baumfalke ( <i>Falco subbuteo</i> )	26
Abb. 7:	Wespenbussard ( <i>Pernis apivorus</i> )	27
Abb. 8:	Fischadler ( <i>Pandion haliaetus</i> )	30
Abb. 9:	Seeadler ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )	31
Abb. 10:	Heidelerche ( <i>Lullula arborea</i> )	33
Abb. 11:	Flussregenpfeifer ( <i>Charadrius dubius</i> )	36
Abb. 12:	Kranich ( <i>Grus grus</i> )	36
Abb. 13:	Krickente ( <i>Anas crecca</i> )	37
Abb. 14:	Tüpfelsumpfhuhn ( <i>Porzana porzana</i> )	38
Abb. 15:	Raubwürger ( <i>Lanius excubitor</i> )	43
Abb. 16:	Maßnahme 1004 (blaue Rauten) am Wegesrand (Erhalt kurzrasiger Offenfläche mit Einzelbäumen für Heidelerche, Raubwürger und Nachtschwalbe)	44
Abb. 17:	Raufußkauz ( <i>Aegolius funereus</i> )	44
Abb. 18:	Schwarzspecht ( <i>Dryocopus martius</i> )	45
Abb. 19:	Sperlingskauz ( <i>Glaucidium passerinum</i> )	45
Abb. 20:	Waldschnepfe ( <i>Scolopax rusticola</i> )	48
Abb. 21:	Waldwasserläufer ( <i>Tringa ochropus</i> )	51
Abb. 22:	Nachtschwalbe ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	39

Abkürzung	Erläuterung
ABS	Ausbauabschnitt
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm in Bayern
ASK	Artenschutzkartierung (Bayerns)
BayNat2000V	Bayerische Verordnung über die Natura 2000-Gebiete
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege)
e. V.	eingetragener Verein
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen)
FIS	Fachinformationssystem
Kap.	Kapitel
KSR	Konstellationsspezifisches Risiko
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
MTB	Messtischblatt
NABU	Naturschutzbund Deutschland e. V.
o.J.	ohne Jahr
REG OPf	Regierung der Oberpfalz
SDB	Standarddatenbogen
S <sub>M-Forst</sub>	Schadensbegrenzungsmaßnahme (für das VSG „Manteler Forst“)
vMGI	vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdungsindex
VS-RL / V-Richtlinie	Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG)

# **1 Einleitung**

## **1.1 Anlass und Aufgabenstellung**

Als Bestandteil des Bedarfsplanprojektes „Projektbündel 9: ABS München – Landshut – Obertraubling – Regensburg – Marktredwitz – Hof, ABS Mühldorf – Landshut“ und des Transeuropäischen Netze-Korridors „Skandinavien-Mittelmeer“ soll die Bahnstrecke Marktredwitz - Regensburg ausgebaut werden. Die genannten Vorhaben umfassen unter anderem die Elektrifizierung der Strecke und die Errichtung der Unterwerke Irrenlohe, Weiden i.d.OPf. und Pechbrunn, deren Standorte notwendige Versorgungsschwerpunkte für eine zentrale Bahnstreckenelektrifizierung darstellen, sowie relevante Folgemaßnahmen. Ziel des Vorhabens ist es, eine Lösung für die elektrische Verbindung zwischen dem vorhandenen Unterwerk Burgweinting und den vorgesehenen Unterwerken Irrenlohe, Weiden i.d.OPf. und Pechbrunn zu entwickeln.

Das Vorhaben liegt im Freistaat Bayern im Regierungsbezirk Oberpfalz und durchquert die Städte und Landkreise Regensburg, Schwandorf, Neustadt a. d. Waldnaab, Tirschenreuth, Amberg-Weiden und Weiden i.d.OPf.. Das Vogelschutzgebiet (VSG) „Manteler Forst“ wird durch das TKS C07 gequert. Erhebliche Beeinträchtigungen des VSG konnten im Rahmen einer Vorprüfung (vgl. beiliegende Unterlagen) nicht ausgeschlossen werden. In der vorliegenden Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung wird daher konkret bewertet, ob das Vorhaben die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck des Natura 2000-Gebietes erheblich beeinträchtigen würde.

## **1.2 Rechtliche Grundlagen**

Die Richtlinie 2009/147/EG vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, kurz Vogelschutz-Richtlinie, hat zum Ziel, die im europäischen Gebiet heimischen Vogelarten, zu schützen sowie die Bewirtschaftung, Nutzung und Regulierung dieser Arten zu regeln. Hierbei zählt insbesondere die Ausweisung von Schutzgebieten (vgl. Art. 3 Abs. 2 Nr. 1 der Vogelschutz-Richtlinie) als eine Möglichkeit, um eine ausreichende Vielfalt und eine ausreichende Flächengröße des Lebensraums für die europäischen Vogelarten zu erhalten. Für die Ausweisung als Schutzgebiete werden nach Art. 4 Abs. 1 V-Richtlinie solche Gebiete gewählt, welche für die Erhaltung der Arten zahlen- und flächenmäßig am geeignetsten sind.

Zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten soll auf Grundlage der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992) ein europäisches ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000“ errichtet werden, welches auch die Schutzgebiete der Vogelschutz-Richtlinie umfassen soll. Dieses Netz besteht entsprechend aus den von den Mitgliedsstaaten aufgrund der Vogelschutz-Richtlinie ausgewiesenen besonderen Schutzgebieten sowie aus Gebieten, welche die natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I sowie die Habitate der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie umfassen (Art. 3 FFH-Richtlinie).

Die FFH-Richtlinie und die Vogelschutzrichtlinie sind in Deutschland in den §§ 31 ff. BNatSchG umgesetzt. Nach § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

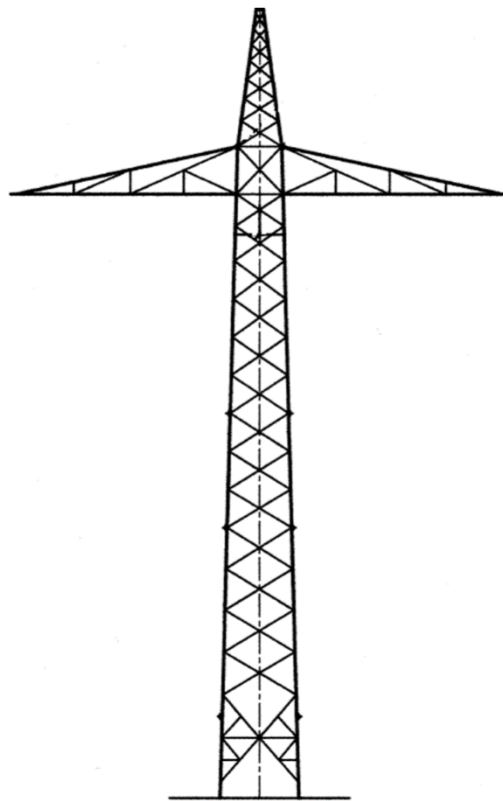
Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Abs. 2 BNatSchG ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und

den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden. Anderenfalls ist der Standarddatenbogen zu Grunde zu legen. In Bayern ergeben sich die Schutz- und Erhaltungsziele aus § 3 Bayerische Natura 2000-Verordnung (BayNat2000V) in Verbindung mit den Anlagen 1a und 2a. Nach § 1 Abs. 1 Nr. 1 und 2, § 2 Abs. 1 Satz 3 Bay-Nat2000V in Verbindung mit den Anlagen 1, 1a und 1.1 – 1.674 sowie Anlagen 2, 2a und 2.1-2.84 werden die Schutzgebiete räumlich abgegrenzt.

## 2 Beschreibung des Vorhabens

### 2.1 Technische Merkmale

Bei den vorgesehenen Freileitungsmasten der 110-kV-Bahnstromfernleitung handelt es sich um Stahlgitterkonstruktionen aus Winkelprofilen, die über vier Eckstiele im Boden verankert sind. Es werden in der Regel Einebenenmasten errichtet (s. Abb. 1).



**Abb. 1: Skizze eines Freileitungsmastes**

Um die normativ definierten Mindestabstände der Leiterseile zum Boden (6 m zwischen Leiterseil und Gelände bzw. Objekt) zu gewährleisten, ergibt sich bei Mastabständen von ca. 300 – 350 m eine Höhe der Traverse von 22 – 28 m. Inklusive der Mastspitzen ergibt sich eine Masthöhe von 29 – 35 m. Zu beachten ist jedoch, dass die Masthöhen vom tatsächlich vorgesehenen Gestängentyp, den maßgeblichen Spannfeldlängen, der Topografie und evtl. vorhandenen Kreuzungen und Objekten sind. Die Traversenausladung beträgt etwa 10 m.

Die Masten werden mithilfe von Fundamenten im Boden verankert. Diese werden im Regelfall als Plattenfundament ausgeführt, welches eine niedrige Einbautiefe erfordert. Dadurch wird der Einsatz baubedingter Grundwasserhaltung möglichst vermieden. Je nach Baugrund- und

Grundwasserverhältnissen können auch Tiefengründungen (z.B. Rammgründungen, Bohrpfähle etc.) zur Anwendung kommen.

Die bauzeitliche Anfahrt zu den Maststandorten erfolgt vorrangig über öffentliche Straßen bzw. Feld- und Wirtschaftswege bzw. private Wege. Falls erforderlich werden temporäre Zuwegungen, üblicherweise mit einer Breite von rund 5 m sowie Arbeitsflächen eingerichtet. Auf den Zuwegungen und Arbeitsflächen werden zum Schutz des Bodens und gem. den Witterungsverhältnissen mithilfe von Lastverteilungsplatten (Stahl) oder vergleichbar verlegt.

## 2.2 Wirkfaktoren des Vorhabens

Im Fachinformationssystem (FIS) des BUNDESAMTES FÜR NATURSCHUTZ (BfN 2024) zur FFH- (bzw. Natura 2000) Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info) wird auf Grundlage des Kataloges möglicher Natura 2000-relevanter Wirkfaktoren (und Auswirkungen) nach LAMBRECHT & TRAUTNER 2007 fachbehördlich eingeschätzt, inwieweit diese Wirkfaktoren bei bestimmten Plan- und Projekttypen auftreten können. Die Bewertung erfolgt in drei Stufen:

- 0 = i. d. R. nicht relevant
- 1 = ggf. relevant
- 2 = regelmäßig relevant

Die folgende Tabelle beinhaltet die grundsätzliche projekttypspezifische maximale Relevanzeinstufung für den im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung zugrundeliegenden Projekttyp „Energiefreileitungen – Hoch- und Höchstspannung“ nach BfN. Die Wirkfaktoren des BfN (dargestellt mit ihrer Wirkfaktornummer) sind den im Vorfeld ermittelten Wirkfaktoren des Projektes tabellarisch zugeordnet, basierend auf der textlichen Ausführung des BfN im Fachinformationssystem. Die Ergebnisse sind in Tab. 1 zusammengefasst. Ergänzt wird, inwiefern die gelisteten Wirkfaktoren von bau-, anlage- oder betriebsbedingter Natur sind.

**Tab. 1: Projektspezifische Wirkfaktoren**

Wirkfaktoren (Wf.)	Wf.-Nummer nach BfN	Relevanz nach BfN	Zeitraum der Wirkung		
			Baubedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt
Flächeninanspruchnahme	1-1, 2-1, 3-1	2	x	x	
Veränderung der Habitatstruktur mit der Folge der Meidung trassen-naher Flächen	2-2	1	x	x	
Veränderung der hydrologischen, hydrodynamischen sowie hydrochemischen Verhältnisse	3-3, 3-4	1	x	x	
Veränderung der abiotischen Standortfaktoren	3-5, 3-6	1			x
Zerschneidung von Lebensräumen	4-1, 4-2	2	x	x	
Fallenwirkung / Individuenverlust	4-2	2	x		
Kollisionsrisiko für Vögel durch Freileitungen	4-2	2		x	
Störungen durch akustische Reize (Schall)	5-1	2	x		

Wirkfaktoren (Wf.)	Wf.-Nummer nach BfN	Relevanz nach BfN	Zeitraum der Wirkung		
			Baubedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt
Störungen durch optische Reize (Bewegung) (ohne Licht)	5-2	2	x		
Störungen durch Licht	5-3	1	x		
Störungen durch Erschütterungen / Vibrationen*	5-4	1	x		
Störungen durch Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen*	5-2, 5-5	2			x
Elektrische und magnetische Felder*	7-1	1			x
Unterhaltungsmaßnahmen im Schutzstreifen (Gehölzfreihaltung / Wuchshöhenbeschränkung)	2-2, 8-1, 8-2	1			x

**Legende:**

\* = im weiteren Verlauf nicht relevant, s. u.

**Flächeninanspruchnahme**

Eine direkte und dauerhafte Flächeninanspruchnahme erfolgt anlagebedingt im Bereich der Maststandorte. Durch die Flächeninanspruchnahme kann es im direkten Einflussbereich dieses Wirkfaktors potenziell zu einem dauerhaften Verlust von Lebensraumstrukturen kommen.

Eine temporäre Flächeninanspruchnahme erfolgt im Bereich von Zuwegungen, Baufeldern, Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen. Bei der temporären Flächeninanspruchnahme ist ebenfalls von einer Beseitigung der vorhandenen Vegetation und Lebensräume auszugehen. Durch den Baustellenbetrieb kann es weiterhin zu Bodenverdichtungen im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen, Zuwegungen und Lagerflächen kommen.

**Veränderung der Habitatstruktur mit der Folge der Meidung trassennaher Flächen**

Hoch- und Höchstspannungsfreileitungsmasten sind herausragende Vertikalstrukturen in der Landschaft, welche je nach Höhe unterschiedliche Dimensionen annehmen können. In offenen Landschaften können insbesondere Hochspannungs- und Höchstspannungsfreileitungen für einige Vogelarten die Landschaft durch ihre Kulissenwirkung derart verändern, dass die Vögel den Bereich der Leitung und deren Umgebung nicht mehr oder in geringerem Ausmaß nutzen. Es besteht somit das Risiko, dass sich die Qualität des entsprechenden (Teil-)Lebensraumes anlagebedingt verringert und die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte verloren geht.

Bekannt ist dies bisher nur von wenigen Vogelarten:

- Saat- und Blässhgans (ALTEMÜLLER & REICH 1997; BALLASUS 2002; BALLASUS & SOSSINKA 1997; HEIJNIS 1980; HOERSCHELMANN ET AL. 1988; HÖLZIGER 1987; KREUTZER 1997)
- Feldlerche (ALTEMÜLLER & REICH 1997)
- Wiesenlimikolen: Kiebitz, Uferschnepfe, Rotschenkel, Bekassine, Kampfläufer (ALTEMÜLLER & REICH 1997; HEIJNIS 1980)

Für andere Vogelarten (z. B. Greifvögel, wald- oder gehölzbewohnende Singvogelarten) ist trotz zahlreicher Erhebungen bisher kein Meideverhalten belegt worden.

In der Literatur werden Wirkweiten von 100 m bis 300 m für Meide-Effekte genannt. Diese werden durch die o. g. Kulissenwirkungen hervorgerufen und können zu einer Habitatentwertung führen, die wiederum zu einer Abnahme der Siedlungsdichte der jeweiligen Arten führen kann. Hinzu kommt ein erhöhter Feinddruck durch Nesträuber. Beutegreifer wie der Fuchs suchen den Leitungsbereich gezielt nach Kollisionsopfern ab und erhöhen dadurch den Prädationsdruck auf Bodenbrüter (Gelegeverlust). Neu entstehende Meide-Effekte können gemindert werden, wenn die Freileitung in Bündelung mit anderen Freileitungen, aber auch Straßen errichtet wird, da dort bereits eine Vorbelastung durch eine vorhandene Infrastruktureinrichtung besteht und somit bereits nachteilige Effekte durch Meideverhalten vorhanden sind.

Des Weiteren existiert ein (kulissenbedingtes) Meideverhalten gegenüber Waldrändern, größeren Feldgehölzen, Siedlungen (Störung) und Straßen (Scheuchwirkung), welches art- sowie habitatspezifisch im obigen Kontext zu berücksichtigen ist und standortabhängig als Vorbelastung gelten kann.

### **Veränderung der hydrologischen, hydrodynamischen sowie hydrochemischen Verhältnisse**

Im Bereich der Mastfundamente von Freileitungen kann während der Bauarbeiten, je nach Höhe des Grundwasserstandes, die Notwendigkeit bestehen, zeitlich begrenzte Wasserhaltungsmaßnahmen vorzunehmen. Des Weiteren ist ggf. eine Freihaltung von Baugruben für Mastfundamente von Grund- und Niederschlagswasser erforderlich.

Veränderungen der Grundwasserverhältnisse durch bauzeitliche Wasserhaltungen können sich indirekt auf Oberflächengewässer bzw. grundwasserabhängige Habitate und Arten auswirken. Starke Absenkungen des Grundwasserspiegels können insbesondere im Falle von sensiblen, grundwasserbeeinflussten Lebensräumen (v.a. Moore und Feuchtbiootope), zu einer Veränderung des Bodenwasserhaushaltes der Lebensräume von Vögeln mit enger und essenzieller Bindung an entsprechende Biotop- und Habitatstrukturen führen.

Ist eine Freihaltung der Baugruben für die Mastfundamente von Grund- und Niederschlagswasser erforderlich, kann zudem eine temporäre Entwässerung in den nächstgelegenen Vorfluter / Graben notwendig werden.

Durch die Fundamentgründungen der Maststandorte und die damit verbundenen Wasserhaltungsmaßnahmen kann es temporär zu Absenkungen des Grundwasserspiegels kommen (Bildung eines Absenktrichters). Bei sehr tiefgründigen Maststandorten können sich langfristige Veränderungen der Grundwasserverhältnisse abbilden. Eine Veränderung der hydrologischen, hydrodynamischen sowie hydrochemischen Verhältnisse kann anlagebedingt bei jetzigem Planungsstand nicht ausgeschlossen werden.

### **Veränderung der abiotischen Standortfaktoren**

Durch die Anlage eines Schutzstreifen kommt es zu einer Änderung der abiotischen Standortfaktoren. Im Rahmen der Trassenpflege im Schutzstreifen kann es vor allem in Waldbereichen durch den Rückschnitt der aufkommenden Gehölze betriebsbedingt zu kleinräumigen Veränderungen der Temperaturverhältnisse durch verstärkten Lichteinfall, veränderte (erhöhte) Luftbewegungen sowie verringerte Luftfeuchte kommen. Neben klimatischen Faktoren, die im gesamten Waldbestand relevant sein können, unterliegen Nadelwaldbestände, insbesondere Fichtenmonokulturen, infolge einer Schneisenbildung durch das Vorhaben einer erhöhten Empfindlichkeit. Dies trifft vor allem auf Waldbestände mit Vorschädigungen (z. B. Dürre, Borkenkäfer, Windwurf) zu. Innerhalb

des Wirkraumes können Beeinträchtigungen für Lebensräume sowie Habitate daher nicht ausgeschlossen werden und sind im Einzelfall zu untersuchen. Als Wirkraum wird der Schutzstreifen abgegrenzt.

### **Zerschneidung von Lebensräumen**

Durch neu angelegte Bauflächen können Barrierewirkungen entstehen. Hierdurch kann es grundsätzlich zu einer Zerschneidung von zusammenhängenden Lebensräumen von mobilen Tierarten oder zu einer Zerschneidung von Lebensräumen von Tierarten mit enger Bindung an Waldbiotope und anderen Lebensräumen kommen. Die Zerschneidungswirkung durch potenzielle Zuwegungen ist i.d.R. geringfügig, da der Bauverkehr nur geringfrequent auftritt. Daher kann die Zerschneidungswirkung durch potenzielle Zuwegungen vernachlässigt werden.

Durch neu angelegte, lineare Strukturen (z. B. dauerhafte Zuwegungen oder Schutzstreifen) kann es anlagebedingt zu einer Zerschneidung von zusammenhängenden Lebensräumen von mobilen Tierarten oder zu einer Zerschneidung von Lebensräumen von Tierarten mit geringer Mobilität und enger Bindung an Gehölzbiotope und -lebensräume kommen.

### **Fallenwirkung / Individuenverlust**

Durch neu angelegte Zuwegungen, Arbeitsflächen sowie Schutzstreifen für die Freileitung können baubedingte Barriere- und Fallenwirkungen mit evtl. Individuenverlust entstehen.

Unter diesem Wirkfaktor werden im Hinblick auf Tötungen darüber hinaus auch Individuenverluste im Rahmen der anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen durch Gehölzentfernungen, Baumfällungen und das Abschieben des Oberbodens behandelt.

### **Kollisionsrisiko für Vögel durch Freileitungen**

Relevante Beeinträchtigungen durch eine Freileitung können sich für Vögel durch Stromschlag, Leitungsanflug und Habitatveränderungen ergeben. Das Stromschlagrisiko ist allerdings bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen – anders als bei Mittelspannungsleitungen – aufgrund der großen Abstände der Leiterseile sehr gering. Größer ist die Gefahr durch Leitungsanflug und hier insbesondere am schlechter sichtbaren obersten Erdseil.

Es handelt sich bei diesem Wirkfaktor um eine anlagebedingte Problematik. Im Binnenland ist Vögelschlag an Freileitungen stark abhängig von der naturräumlichen Ausprägung, dem Verlauf der Trasse und dem vorhandenen Artenspektrum (BERNSHAUSEN ET AL. 1997; BERNSHAUSEN ET AL. 2000; RICHARZ & HORMANN 1997A, 1997B).

Die Beurteilung des Kollisionsrisikos erfolgt primär in Anlehnung an die Fachausarbeitungen von BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B. Die betrachteten Vogelarten der vMGI-Klassen A – C beinhalten in erster Linie Großvögel, Entenvögel, Limikolen, Möwen und Rallen. Dabei werden von den Vögeln in erster Linie die schlecht sichtbaren Erdseile angeflogen, es kann jedoch auch mit den dickeren und oftmals gebündelten Leiterseilen zu Kollisionen kommen.

Der Untersuchungsraum stellt den von einem Brutpaar oder Individuum regelmäßig genutzten Raum dar, in dem der überwiegende Teil der Flugbewegungen (z. B. zwischen Niststandort und Nahrungshabitaten) stattfindet. Folglich ist für den Regelfall eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos und dadurch ausgelöste Beeinträchtigung außerhalb des Untersuchungsraums nicht anzunehmen.

Bei der Auswirkungsanalyse wird zwischen Brut- und Gastvögeln unterschieden, da die Vogelarten außerhalb der Brutzeit aufgrund ihrer Mobilität grundsätzlich ein anderes Raum-Zeit-Muster und eine andere Verhaltensökologie aufweisen als während der Brutzeit und daher auch mögliche nachteilige Auswirkungen anders zu analysieren und zu beurteilen sind. Da Zug- und Rastvögel im Gegensatz zu Brutvögeln wahrscheinlich nicht lange genug im Gebiet verweilen, um von einer Gewöhnung an Lage und Struktur der Leitung profitieren zu können, sind sie von Kollisionen besonders betroffen (BERNSHAUSEN ET AL. 1997). Die Bewertung der Gastvögel erfolgt gemäß den Angaben zum vMGI in BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B zu den jeweiligen Gastvogelarten. Hinsichtlich der naturräumlichen Gegebenheiten können Unfallschwerpunkte vor allem dort entstehen, wo Leitungen stark genutzte Zugwege kreuzen. Dies betrifft vor allem Feuchtgebiete und Gewässer sowie Einflugschneisen stark genutzter Rastgebiete. Rastgebiete können Wasserflächen und Feuchtgebiete sein, aber auch regelmäßig genutzte Offenlandbereiche (z. B. Ackerflächen) (FNN 2014; RICHARZ & HORMANN 1997A, 1997B).

Für andere flugaktive Tiergruppen sind Kollisionen mit den Leiterseilen nicht bekannt und können daher von vornherein ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für die flugaktiven Fledermäuse, für die aufgrund ihrer Ultraschallortung im Regelfall Kollisionen mit Freileitungen keine Gefahr darstellen.

### **Störungen durch akustische Reize (Schall)**

Akustische Reize, also Schallemissionen, werden baubedingt hauptsächlich durch Baufahrzeuge und -maschinen (z.B. Baggerarbeiten, Rammarbeiten) hervorgerufen. Die Baustellen verbleiben je nach den örtlichen Gegebenheiten einige Wochen an einem Standort, ohne dass jedoch dauerhafter Baubetrieb herrscht, sodass lange Schallemissionen nur phasenweise auftreten. Die Schallemissionen konzentrieren sich an den jeweiligen Maststandorten und treten dort nur temporär auf. In Ausnahmefällen kann eine lärmintensive Tiefengründung nötig sein. I.d.R. sind die Arbeiten zur Errichtung von Freileitungen jedoch wenig lärmintensiv.

Auswirkungen durch baubedingten Lärm auf Vögel sind wissenschaftlich untersucht und können demnach für lärmempfindliche Arten Auswirkungen in Form von Vergrämung (Flucht- und Meideverhalten), erhöhter Prädationsrate oder eines Ausfalls des Fortpflanzungserfolgs (z. B. durch Maskierungseffekte, Individuenverluste durch die Aufgabe von Brutplätzen) verursachen.

### **Störungen durch optische Reize (Bewegung) (ohne Licht)**

Im Zuge der Baumaßnahmen kann es zu Störungen von Vogelarten durch anthropogene Aktivitäten kommen.

### **Störungen durch Licht**

Durch baubedingte Lichtemissionen in der Dämmerung oder im Verlauf der Nacht können nachtaktive Tiere beeinträchtigt werden. Künstliche Lichtquellen, z. B. der Scheinwerfer von Baufahrzeugen und -maschinen oder Baustrahlern, können je nach Arten(gruppe) unterschiedliche Reaktionen, wie Anlockung, Irritationen, Meideverhalten oder Schreckreaktionen, auslösen. Mögliche Folgen können z. B. erhöhte Mortalitäts-/ Prädationsraten oder Kollisionsrisiken (z. B. mit Baufahrzeugen) sein.

Bei dem geplanten Leitungsvorhaben finden die Arbeiten in aller Regel tagsüber statt, sodass Abweichungen, die einer Beleuchtung bedürfen, wenn überhaupt nur vereinzelt und kurzzeitig auftreten.

### **Störungen durch Erschütterungen / Vibrationen**

Baubedingt kann es temporär im Zuge der Einrichtung von Zuwegungen, Bau- und Lagerflächen sowie bei Arbeiten an den Maststandorten und Schutzstreifen zu Vibrationen durch bspw. Baggerarbeiten und Rammarbeiten kommen. Sie treten lediglich im Nahbereich der genannten Tätigkeiten auf, können jedoch prinzipiell zu Fluchtreaktionen und Meideverhalten empfindlicher Vogelarten führen. Grundsätzlich treten die Effekte baubedingter Vibrationen allerdings hinter Auswirkungen landwirtschaftlicher, forstwirtschaftlicher oder verkehrsbedingter Ereignisse zurück, sodass sie nur in Ausnahmefällen als relevant einzustufen sind (z. B. in anthropogen unberührten Räumen) und dies nur dann, wenn sie den Fortpflanzungserfolg beeinflussen können. Relevante Störungen von Vögeln sind daher, auszuschließen.

Der Wirkfaktor gilt im weiteren Verlauf als nicht relevant für das Vorhaben.

### **Elektrische und magnetische Felder**

Beim Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen treten niederfrequente elektrische und magnetische Felder auf.

Gemäß den Ergebnissen eines internationalen Workshops zum Thema „Umwelteffekte elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder auf Flora und Fauna“ (BFS 2019) sind Verhaltensänderungen für Arten, die das Erdmagnetfeld wahrnehmen können, zwar nicht vollständig auszuschließen, belastbare Hinweise auf gefährdende Auswirkungen auf die hier betrachteten Tiergruppen liegen jedoch nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vor. Zumal es sich beim für einige Vogelarten hinsichtlich der Orientierung wichtigen Erdmagnetfeld um ein Gleichfeld handelt, wohingegen von der geplanten Leitung Wechselfelder ausgehen.

Auch für Vögel, die sich regelmäßig im Bereich der Leitung aufhalten oder auf den Seilen rasten, gibt es keine Hinweise auf Beeinträchtigungen durch die dort auftretenden elektrischen und magnetischen Felder (SILNY 1997). Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von Untersuchungen, die einen guten Bruterfolg von Vögeln (i. d. R. Greifvögel und Krähenvögel) dokumentieren, die auf Strommasten brüten (MEYBURG ET AL. 1995; PRINZINGER ET AL. 1995; VETERINÄRMEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN 21.07.2011).

Der Wirkfaktor gilt im weiteren Verlauf als nicht relevant für das Vorhaben.

### **Unterhaltungsmaßnahmen im Schutzstreifen (Gehölzfreihaltung / Wuchshöhenbeschränkung)**

Um die geforderten Mindestabstände zwischen den Leiterseilen und Gehölzen sicher und dauerhaft gewährleisten zu können, wird für Freileitungen in Waldbereichen und in Bereichen mit größeren Gehölzen ein zur Leitungsachse parallel verlaufender Schutzstreifen benötigt. Die Breite des Schutzstreifens ist im Wesentlichen vom Masttyp abhängig. Bäume und Sträucher, die innerhalb dieses Schutzstreifens wachsen oder die in den Schutzstreifen hineinragen, unterliegen einer Wuchshöhenbegrenzung und müssen daher entfernt oder regelmäßig zurückgeschnitten werden, wenn durch ihren Wuchs der Bestand oder Betrieb der Leitung beeinträchtigt oder gefährdet

werden kann. Allerdings ist es auch möglich, auf angelegten Schutzstreifen, sogenannte Niederwaldgesellschaften zu etablieren.

Durch die Begrenzung der Wuchshöhe („Auf-den-Stock-setzen“, Rückschnitt), im Bereich der neu zu schaffenden Schutzstreifen, kann es zu einem Verlust bzw. einer Beeinträchtigung der hier stockenden Wälder und Gehölze und der auf diese Biotoptypen angewiesenen Vogelarten kommen. Potenzielle Auswirkungen sind bei Arten möglich, die höhere bzw. ältere Gehölzbestände, z.B. mit geeigneten Horst- und Höhlen- bzw. Habitatbäumen, benötigen (z.B. Groß- und Greifvögel, Höhlenbrüter, Spechte). Gleichzeitig können die Maßnahmen im Schutzstreifen im Bereich der Neubautrasse auch zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt oder Entwicklung neuer Lebensraumtypen z.B. für einige Halb- / Offenlandarten führen, was wiederum die Artenvielfalt erhöht. Eine Beeinträchtigung weiterer Biotoptypen (Offenland, Gewässer) kann aufgrund der Art der Wirkung von vornherein sicher ausgeschlossen werden.

### **Störungen durch Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen**

Freileitungen sind viele Jahre wartungsfrei, werden jedoch durch wiederkehrende Prüfungen (Inspektionen) auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hin geprüft. Dies umfasst auch die Umsetzung erforderlicher Instandsetzungsmaßnahmen einzelner Systemkomponenten (z.B. Korrosionsschutz oder Kettenwechsel).

Während das Ausmaß der Auswirkungen der bauzeitlichen Störeffekte von der konkreten Arbeitsweise und der Dauer der Baustelle an einem Standort abhängt, können jene Störungen, die durch die betriebsbedingten Kontroll- und Wartungsarbeiten entstehen, als nicht relevant eingestuft werden, da aufgrund der kurzzeitigen und punktuellen Arbeiten keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind und sie zudem unterhalb der Schwelle üblicher Vorbelastungen, z.B. Landwirtschaft oder Erholungsnutzung, liegen.

Der Wirkfaktor gilt im weiteren Verlauf als nicht relevant für das Vorhaben.

### **3 Beschreibung des Natura 2000-Gebietes „Manteler Forst“ (DE 6338-401) und seiner Erhaltungsziele**

#### **3.1 Datengrundlagen**

Die in dieser Unterlage zu Grunde gelegten Daten zum Natura 2000-Gebiet DE-6338-401 „Manteler Forst“ entstammen aus den Meldeunterlagen des Natura 2000-Gebietes. Dazu gehören die geographische Gebietsabgrenzung, das Erhaltungszieldokument (Stand: Februar 2016), sowie der Standarddatenbogen (Stand: Juni 2016). Diese Unterlagen hat das BAYERISCHE LANDESAMT FÜR UMWELT im Fachinformationssystem „NATURA 2000 Gebietsrecherche online“ veröffentlicht (<https://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000/browse/home>).

Des Weiteren liegen faunistische Erhebungen sowie arten- und gebietsschutzrechtliche Bewertungen des sogenannten „Ostbayernrings“ vor (Ersatzneubau einer 380-kV Stromleitung). Dieser verläuft in Bündelung mit dem hier gegenständlichen Vorhaben. Jedoch liegt für den Ostbayernring keine flächendeckende Kartierung vor und avifaunistische Untersuchungen fanden lediglich innerhalb von Probeflächen statt. Diese verteilen sich sporadisch über den Manteler Forst und es bestehen regelmäßig Datenlücken. Aufgrund dieser unzureichenden Datengrundlage werden die Kartierungen dieses Vorhabens in der vorliegenden Unterlage nicht berücksichtigt. Im Bereich der Probeflächenlücken könnten Artvorkommen nicht ausgeschlossen werden und wären stets zu unterstellen.

Stattdessen nutzt das vorliegende Gutachten Potenzialeinschätzungen (worst-case) (z.B. auf Basis von Luftbildauswertungen), Daten der Meldeplattform ornitho.de (Zeitraum 2019 - 2024) sowie behördliche Daten (ASK; Datenabfrage, ABSP, etc.) sofern diese ausreichend aktuell und konkret waren. Behördliche Daten wurden zudem zweifach angefragt. Zum einen im September/Okttober 2022 und zum anderen erneut für besonders empfindliche Arten (z.B. Schwarzstorch oder Seeadler) im September 2024.

#### **3.2 Allgemeine Gebietsbeschreibung**

Das Vogelschutzgebiet liegt im Oberpfälzer Hügelland (im sogenannten Weidener Becken) und umfasst den zentralen Bereich (südlich der B 470) des Manteler Forstes einschließlich des im Osten angrenzenden Standortübungsplatzes Weiden. Die im Norden und Nordwesten anschließenden großen Waldbereiche mit naturschutzfachlich wertvollen Flächen wie dem Naturschutzgebiet „Schießweiher“ (zugehörig zum FFH-Gebiet 6338-371), der Schweinenaab sowie die im Südwesten angrenzenden Waldbereiche und Sandabbaustellen (bedeutsame Verbindung zum FFH-Gebiet Haidenaabaue (6237-371)) sind nicht Bestandteil des Vogelschutzgebietes.

Der naturschutzfachliche Wert des Gebietes liegt zum einen in den großen Kiefern-Moorwäldern und Kiefern-Trockenwäldern, zum anderen in seiner Größe, Unzugänglichkeit und entsprechenden Ungestörtheit.

Im Westen ist das VSG in großen Teilen deckungsgleich mit dem FFH-Gebiet 6338-301 „Lohen im Manteler Forst mit Schießweiher und Straßweiherkette“ (767 ha; hier liegt auch eine kleine Teilfläche im Standortübungsplatz Weiden). Im gesamten Westbereich wird der Manteler Forst von der Haidenaabaue begrenzt, die mit dem FFH-Gebiet 6237-371 „Heidenaab, Creussenaue und Weihergebiet nordwestlich Eschenbach“ mehr oder weniger nah und manchmal unmittelbar an das Vogelschutzgebiet heranreicht. Etwa 6 km westlich befindet sich das große Vogelschutz- und FFH-Gebiet 6336-301 „US-Truppenübungsplatz Grafenwöhr“. Hier kommen ähnliche Lebensräume und

Artengemeinschaften vor wie im Manteler Forst. Der Verbund mit diesem Gebiet ist für die Vogel-Vorkommen im Manteler Forst von großer Bedeutung. Das VSG wird außerdem in großen Teilen durch das Landschaftsschutzgebiet „Oberpfälzer Hügelland im westlichen Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab“ überlagert. Bestimmungen zum Natura 2000-Gebiet sind in der Verordnung des LSGs jedoch nicht festgehalten.

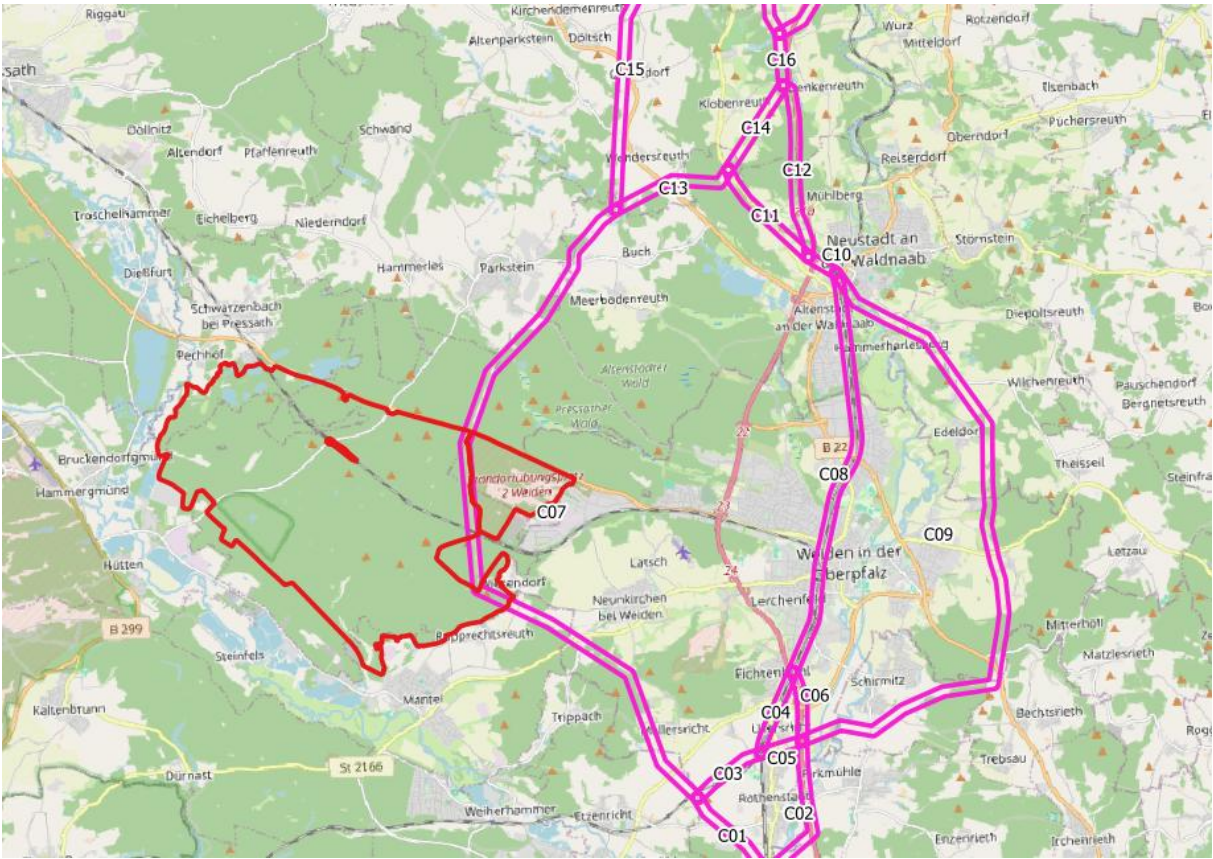


Abb. 2: Lage des Vogelschutzgebietes DE 6338-401 „Manteler Forst“ (rot) zum geplanten Trassenkorridornetz (pink)

3.3 Schutzgüter des Vogelschutzgebietes

Ausweislich der vorliegenden Unterlagen stellen folgende Arten nach Anh. I oder Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie Schutzgüter des vorliegenden Vogelschutzgebietes dar.

Tab. 2: Arten des VSG-Gebietes nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (LFU 2016)

Kenn- ziffer	Art		Population im Gebiet			Erhaltungsgrad  A   B   C
	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Typ	Größe		
				Min.	Max.	
A223	Raufußkauz	<i>Aegolius funereus</i>	r	4	4	B
A224	Nachtschwalbe <sup>1</sup>	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	15	30	B
A236	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	r	2	4	B
A217	Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	r	6	15	B
A075	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	p	2	2	B

Kenn- ziffer	Art		Population im Gebiet			Erhaltungsgrad
	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Typ	Größe		A   B   C
				Min.	Max.	
A246	Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	r	10	20	B
A094	Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	r	1	1	C
A072	Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	c	2	2	B
A119	Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	r	1	1	B

**Legende**

<sup>1</sup> = Synonym: Ziegenmelker (vgl. BARTHEL & KRÜGER 2018)

Typ: p = sesshaft; c = Sammlung; w = Überwinterung; r = Fortpflanzung

Beurteilung des Erhaltungsgrads:

A = Hervorragend

B = Gut

C = Mittel bis schlecht

In der gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele sind folgende Zugvögel nach Artikel 4 (2) der Vogelschutz-Richtlinie aufgeführt:

**Tab. 3: Arten des VSG-Gebietes nach Artikel 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie (LFU 2016)**

Kenn- ziffer	Art		Population im Gebiet			Erhaltungsgrad
	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Typ	Größe		A   B   C
				Min.	Max.	
A704	Krickente	<i>Anas crecca</i>	r	4	4	C
A726	Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	r	2	2	B
A099	Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	c	1	1	C
A653	Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	r	1	1	C
A155	Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	r	10	15	B
A165	Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	r	1	2	A

**Legende**

Typ: p = sesshaft; c = Sammlung; w = Überwinterung; r = Fortpflanzung

Beurteilung des Erhaltungsgrads:

A = Hervorragend

B = Gut

C = Mittel bis schlecht

In Ergänzung zu den Anhang I Arten der VS-RL des SDB werden folgende Anhang I-Arten im Managementplan genannt:

- A127: Kranich (*Grus grus*)

Da im Managementplan eine Ergänzung des Kranich in den SDB empfohlen wird, wird dieser im weiteren Verlauf mitgeprüft.

### 3.4 Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele

Nach Art. 2 sind die Mitgliedsstaaten dazu aufgefordert, Maßnahmen zu treffen, um die Vogelbestände zu erhalten oder zu verbessern. Durch das BAYERISCHE LANDESAMT FÜR UMWELT wurden daher folgende gebietsspezifische Erhaltungsziele nach Art. 2 der Vogelschutzrichtlinie für das VSG erarbeitet (LfU 2016):

*Erhalt ggf. Wiederherstellung des ausgedehnten Sandkiefernwaldgebiets mit dem größten Spirkenmoorwald Nordbayerns mit offenen Hoch- und Übergangsmoorkernen, Teichen mit Verlandungsbereichen, Zwergstrauchheiden und historischen Handtorfstichen als Lebensraum der Avifauna. Erhalt des charakteristischen Wasser- und Nährstoffhaushalts der Lebensraumtypen. Erhalt ihrer typischen Vegetation, der Habitatelemente und ausreichender Lebensraumgrößen für charakteristische Tier- und Pflanzenarten.*

1. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Ziegenmelkers** [der Nachtschwalbe] und seiner Lebensräume, insbesondere der Kiefernmoore und trockenen Kiefernwälder in Randlage zu Moor- und Heidegebieten. Erhalt und Offenhaltung von (sandigen) Rück- und Waldwegen, Energieversorgungstrassen, Sandgruben, Heidegebieten, Trockenrasen und anderen Lichtungen im Wald. Erhalt strukturreicher und teilweise lückiger Strauchschichten mit vereinzelt liegendem Totholz (Brutplätze, Deckung). Vermeidung von Störungen zur Brutzeit. Ausreichender Verzicht auf Biozid- und Nährstoffeinsatz in den o. g. Lebensräumen des Ziegenmelkers [der Nachtschwalbe] zum Erhalt der Nahrungsgrundlage (Großinsekten).*
2. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Heidelerche** und ihrer Lebensräume, insbesondere lichte, trockene Kiefernwälder und deren Verzahnung mit Lichtungen sowie von Heidegebieten und Trockenrasen. Erhalt ausreichend störungsfreier Räume zur Brutzeit (April bis Juli). Erhalt ausreichend großer zusammenhängender, nicht durch Wege erschlossener Lebensräume sowie von Singwarten in Offenlandbereichen.*
3. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Schwarzspechts** und seiner Lebensräume, insbesondere ausgedehnter, unzerschnittener und reich strukturierter Au-, Moor- und anderer Wälder mit einem ausreichend hohen Anteil an Totholz sowie mit über den Bestand verteilten Alt- und Starkbäumen sowie mit lichten Waldsäumen, Lichtungen, natürlichen Blößen (Zulassen einer natürlichen Dynamik) und anderen lichten Strukturen im Wald als Ameisenlebensräume. Erhalt einer ausreichenden Anzahl von Höhlenbäumen und ggf. Wiederherstellung eines dauerhaften Netzes an Biotopbäumen.*
4. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Wespenbussards** und seiner Lebensräume, insbesondere lichter Wälder mit Altholzbeständen als Brutlebensraum. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um die Brutplätze, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 200 m) und Erhalt der Horstbäume. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Nahrungshabitate, insbesondere Lichtungen, Sonderbiotope, Schneisen u. Ä. im Wald sowie reich strukturierter, insektenreicher Offenlandschaften mit extensiv oder nicht genutzten Lebensräumen und Kleinstrukturen wie Brachflächen, Säume, Halbtrockenrasen und Feuchtgebiete.*
5. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen von **Sperlingskauz** und **Raufußkauz** und ihrer Lebensräume, insbesondere großflächiger, reich gegliederter, wenig zerschnittener*

*Altholzbestände. Erhalt einer ausreichenden Anzahl an Höhlenbäumen (insbesondere Altbuchen).*

6. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Baumfalken** und seiner Lebensräume, insbesondere störungsarmer, lichter Kiefern-, Au- und Moorwälder. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um die Brutplätze, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 200 m) sowie Feldgehölze und Baumgruppen auch als Lebensraum des **Raubwürgers**, Erhalt einer ausreichenden Anzahl an Horstbäumen (alte Rabenvogel- und Greifvogelnester). Erhalt artenreicher Offenlandbereiche mit extensiven Nutzungen und ungenutzten Lebensräumen wie Brachflächen, Halbtrockenrasen, Moore und Feuchtgebiete als Nahrungslebensräume.*
7. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Flussregenpfeifers** und seiner Lebensräume, insbesondere störungsarmer offener, kiesig-sandiger und schlammiger Flächen an Gewässern oder in ihrer Nähe, die zugleich als Rast- und Nahrungshabitate für den **Waldwasserläufer** dienen.*
8. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Waldwasserläufers** und seiner Lebensräume, insbesondere von Moor-, Bruch- und Auwäldern, wo er in Singvogelnestern (v. a. Drosselnestern) brütet, in enger Verzahnung mit natürlichen Übergängen (Sukzession) zu störungsarmen, naturnahen Stillgewässern, Altarmen, Gräben und Bächen für die Nahrungssuche und Jungenaufzucht.*
9. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Waldschnepfe** und ihrer Lebensräume, insbesondere ausgedehnter und strukturreicher, lichter, feuchter Au-, Bruch- und Moorwälder mit gut entwickelter Krautschicht, mit Schneisen, Lichtungen, Waldfeuchtgebieten und waldgesäumten Bachläufen.*
10. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen von **Fischadler** und **Seeadler** und ihrer Lebensräume, insbesondere von markanten Altbäumen in Gewässernähe und ausreichend Totholz am und im Wasser. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um die Brutplätze, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m) und Erhalt der Horstbäume.*
11. *Erhalt ggf. Wiederherstellung hoher (Grund-)Wasserstände und des natürlichen Wasserhaushalts in Habitaten des **Tüpfelsumpfhuhns** sowie der **Krickente**. Erhalt ausgedehnter, natürlicher Verlandungszonen, Röhrichte und Niedermoore und ihrer Kontaktzonen zu trockeneren Lebensräumen. Erhalt von Flachtümpeln u. Ä. in Feuchtwiesengebieten und Niedermooren.*

### 3.5 Ziele des Gebietsmanagements

Im Rahmen der Gebietsinformation und der Benennung der Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet wurden im Managementplan Maßnahmen für Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie und Zugvögel nach Artikel 4 (2) der Vogelschutz-Richtlinie benannt. Erhaltungsmaßnahmen sind im Gegensatz zu Erhaltungszielen konkrete Maßnahmen, die der Wahrung der o.g. genannten Erhaltungsziele dienen.

Im Managementplan wird bei den artbezogenen Maßnahmen zwischen notwendigen und wünschenswerten Maßnahmen unterschieden. Im Folgenden werden einzig die notwendigen Maßnahmen dargestellt.

**Tab. 4: Auflistung der im Managementplan benannten Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für das Vogelschutzgebiet „Manteler Forst“.**

Maßnahmen der Vogelarten nach Anhang I und Artikel 4 (2) der VS-Richtlinie des Vogelschutzgebiets „Manteler Forst“	
<b>Artengruppenübergreifende Maßnahmen</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stammzahlreicher Überhalt</li> <li>• Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen</li> <li>• Habitatbäume erhalten (Höhlenbäume, Horstbäume)</li> <li>• Störungen in Kernhabitaten vermeiden</li> <li>• Nährstoffeinträge vermeiden</li> <li>• Leitungstrassen-Management</li> </ul>
<b>A246: Heidelerche</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt kurzrasiger Offenflächen mit Einzelbäumen</li> <li>• Struktur erhalten (kurzrasige Feuerschutzstreifen / Leitungstrassen)</li> <li>• Sukzession zurücksetzen</li> <li>• Rohbodenstellen anlegen</li> <li>• Störungen in Kernhabitaten vermeiden</li> </ul>
<b>A223: Raufußkauz</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stammzahlreicher Überhalt</li> <li>• Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen</li> <li>• Habitatbäume erhalten</li> <li>• Störungen in Kernhabitaten vermeiden</li> </ul>
<b>A236: Schwarzspecht</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stammzahlreicher Überhalt</li> <li>• Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen</li> <li>• Habitatbäume erhalten</li> <li>• Störungen in Kernhabitaten vermeiden</li> </ul>
<b>A217: Sperlingskauz</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stammzahlreicher Überhalt</li> <li>• Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen</li> <li>• Habitatbäume erhalten</li> <li>• Bedeutende Strukturen im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten</li> <li>• Störungen in Kernhabitaten vermeiden</li> </ul>
<b>A072: Wespenbussard</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitatbäume erhalten (Horstbäume)</li> <li>• Horstschutzzone ausweisen</li> </ul>
<b>A224: Nachtschwalbe</b>	
	<p>Förderung potenzieller Jagdhabitats</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lichte Bestände im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten</li> <li>• Stammzahlreicher Überhalt</li> <li>• Lichte Waldstrukturen schaffen</li> <li>• Struktur erhalten</li> </ul> <p>Förderung potenzieller Bruthabitats</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt kurzrasiger Offenflächen mit Einzelbäumen</li> <li>• Sukzession zurücksetzen</li> <li>• Rohbodenstellen anlegen</li> <li>• In Beständen mit Ziegenmelker [Nachtschwalben]-Vorkommen: lokale Bodenaushagerung, bzw. Verdämmung der Krautschicht zugunsten vegetationsloser Bodenstreu</li> </ul> <p>Beeinträchtigungen vermeiden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Störungen in Kernhabitaten vermeiden</li> </ul>

**Maßnahmen der Vogelarten nach Anhang I und Artikel 4 (2) der VS-Richtlinie des Vogelschutzgebiets „Manteler Forst“**

- Aufbau eines dichten Waldrandes zwischen potenziellen Habitaten und Störungsquellen
- Nährstoffeinträge vermeiden

**A094: Fischadler**

- Stammzahlreicher Überhalt
- Habitatbäume erhalten (Horstbäume)
- Horstschutzzone ausweisen
- Fischereiliche Nutzung an Schutzobjekt anpassen

**A094: Seeadler**

- Stammzahlreicher Überhalt
- Habitatbäume erhalten (Horstbäume)
- Horstschutzzone ausweisen
- Fischereiliche Nutzung an Schutzobjekt anpassen

**A119: Tüpfelsumpfhuhn**

- Erhalt Feuchtgebiete mit Seggenried und Verlandung
- Weiherfläche bespannen und extensiv bewirtschaften
- Störungen in Kernhabitaten vermeiden

**A052: Krickente**

- Erhalt Gewässer mit Ufer- und Verlandungsvegetation
- Weiherfläche bespannen und extensiv bewirtschaften
- Störungen in Kernhabitaten vermeiden

**A099: Baumfalke**

- Erhalt Gewässer-, Moor-, und Feuchtflächen
- Störungen in Kernhabitaten vermeiden

**A136: Flussregenpfeifer**

Innerhalb der Gebietskulisse gibt es keine geeigneten Habitate. Eine Maßnahmenformulierung entfällt daher.

**A155: Waldschnepfe**

- Erhalt von Strukturen

**A165: Waldwasserläufer**

- Struktur erhalten: Moore und Moorwälder; Gewässer im Wald
- Weiherfläche bespannen und extensiv bewirtschaften
- Störungen in Kernhabitaten vermeiden

**A340: Raubwürger**

- Erhalt kurzrasiger Offenflächen mit Einzelbäumen
- Erhalt Moor- und Feuchtflächen als Jagdhabitat
- Störungen in Kernhabitaten vermeiden

Der Managementplan weist weitere Anhang I-Arten der VS-RL aus:

- Wanderfalke (A103)
- Auerhuhn (A108)
- Kranich (A127)

Sowie weitere Arten gemäß Art. 4 (2) der VS-RL:

- Zwergtaucher (A004)
- Haubentaucher (A005)
- Turteltaube (A210)
- Wendehals (A233)

- Baumpieper (A256)
- Gartenrotschwanz (A274)
- Trauerschnäpper (A322)

Die Arten sind nicht im Standarddatenbogen (SDB) gelistet. Da keine Bewertung des Erhaltungszustandes getätigt wird und auch keine Maßnahmenplanung vorgesehen ist, handelt es sich um keine für die Schutz- und Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile. Die Arten werden im Folgenden nicht weiter betrachtet (Ausnahme: Kranich).

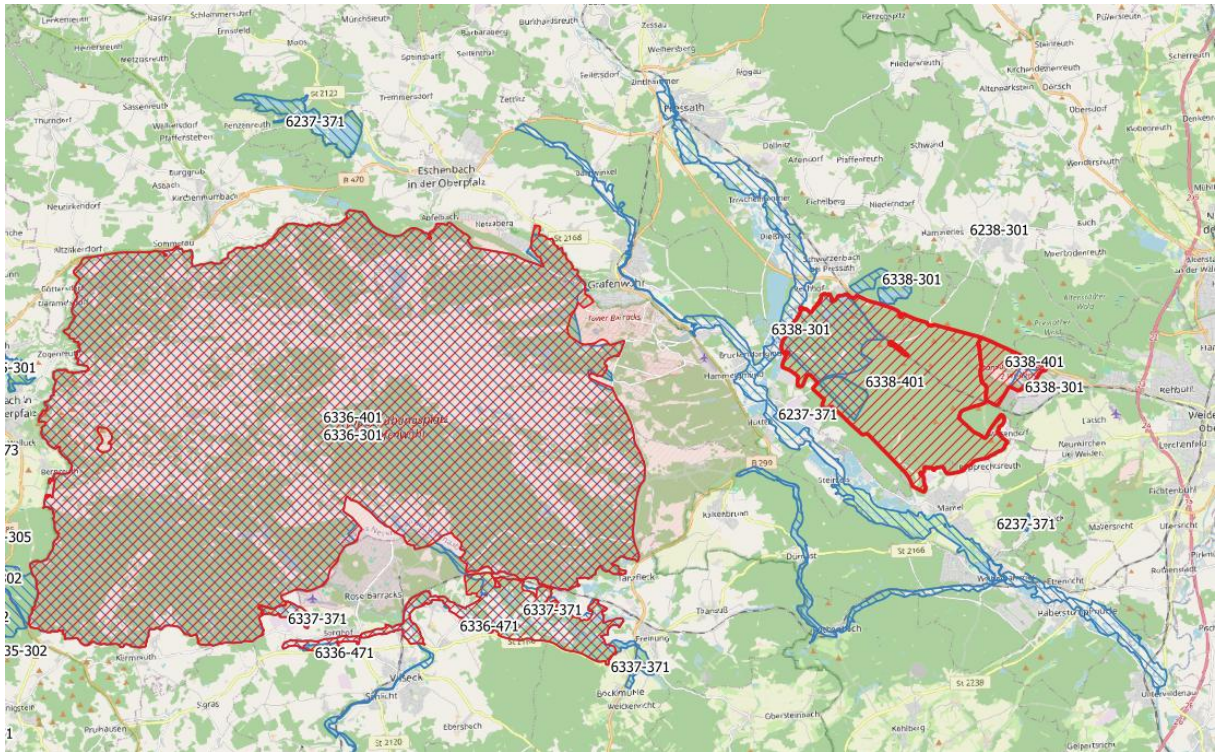
### **3.6 Vorbelastungen**

Im SDB des Schutzgebietes sind keine Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit starken negativen Auswirkungen auf das Gebiet benannt.

Im Vogelschutzgebiet befindet sich jedoch bereits eine bestehende Schneise (Ostbayernring), die sich mit dem Verlauf der geplanten Trasse deckt. Vorbelastungen, die davon ausgehen sind zum einen Zerschneidungswirkungen und zum anderen Wirkungen, die von den Unterhaltungsmaßnahmen der Schneise ausgehen.

### **3.7 Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten**

Innerhalb des Vogelschutzgebietes „Manteler Forst“ befinden sich die Teilgebiete 01, 02 und 04 des FFH-Gebietes DE-6338-301 „Lohen im Manteler Forst mit Schießweiher und Straßenweiherkette“. Im Managementplan des Vogelschutzgebietes wird zudem auf funktionale Beziehungen mit dem Truppenübungsplatz Grafenwöhr (DE-6336-301, DE-6336-401) in ca. 6 km Entfernung, sowie dem FFH-Gebiet „Heidenaab, Creussenaue und Weihergebiet nordwestlich Eschenbach“ (DE-6237-371), welches direkt an den Manteler Forst im Norden angrenzt, hingewiesen. In den Gebieten sind Vorkommen der Krickente und des Fischadlers, denen zusammen durch den Verbund mit dem Manteler Forst eine hohe Bedeutung zugewiesen ist.



**Abb. 3: Räumliche Lage weiterer Natura 2000-Gebiete zum Vogelschutzgebiet „Manteler Forst“. (Rot = Manteler Forst; Rot gestreift = VSG; Blau gestreift = FFH-Gebiete)**

## 4 Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen des Schutzgebietes

Die Abschätzung der Auswirkungen im Rahmen der VSG-Verträglichkeitsprüfung geschieht nachfolgend durch eine artbezogene Betrachtung möglicher Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des Vogelschutzgebiets, d. h. der Arten des Anhangs I und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutz-Richtlinie einschließlich ihrer Habitats, räumlich-funktionaler Beziehungen, Strukturen sowie gebietsspezifischer Funktionen oder Besonderheiten. Dabei wird ermittelt, ob erhebliche Beeinträchtigungen gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG durch die Errichtung und den Betrieb der gegenständlichen 110-kV-Bahnstromfernleitung möglich sind oder ausgeschlossen werden können.

Das VSG befindet sich in den 6.000 m Wirkräumen von mehreren TKS (siehe Tab. 5). Gequert wird das Gebiet durch das TKS C07. Die Schutzgebietsflächen, die im Wirkraum von 500 m – 6.000 m der TKS liegen, sind lediglich dann zu betrachten, wenn kollisionsgefährdete Vogelarten mit großem Aktionsraum von mehr als 500 m vorkommen.

**Tab. 5: Übersicht über Varianten, welche das VSG DE-6338-401 betreffen**

TKS	Entfernung (m)	Wirkraum	Lage innerhalb der Wirkräume
C01	5.280	6.000	Randlich
C03	5.280	6.000	Randlich
C04	5.650	6.000	Randlich
C05	5.720	6.000	Randlich
C06	5.720	6.000	Randlich
C07	0	500	innerhalb
C08	5.060	6.000	Randlich
C13	5.170	6.000	Randlich
C15	5.170	6.000	Randlich

### 4.1 Planung im Bereich des Manteler Forstes

Der Manteler Forst wird durch das TKS C07 auf einer Entfernung von rd. 1.600 m gequert (s.o. bzw. vgl. Abb. 4). Die Planung verläuft hierbei zunächst auf einer Länge von 1.000 m entlang der Grenze des Teilgebiets 417, verlässt das Vogelschutzgebiet schließlich und quert südlich auf rd. 600 m Länge erneut. Während im nördlichen Abschnitt eine Bündelung mit einer bestehenden Freileitung erfolgt (dem Ostbayernring), findet die Querung im Süden in einem bislang unzerschnittenen Bereich statt. Jedoch soll auch dort der Ersatzneubau des Ostbayernrings erfolgen (der Neubau verlässt also den Raum der Bestandstrasse).

Sämtliche weitere TKS liegen in mindestens 5 km Entfernung (z.B. TKS C08 oder C04). Eine Relevanz konnte im Rahmen der Vorprüfung eindeutig ausgeschlossen werden.



**Abb. 4:** Lage des TKS C07 im Manteler Forst (weiß = Gebietsgrenze, rot = Mittelachse des Vorhabens, gelb = Planungskorridor)



**Abb. 5:** Detailansicht der Querungsbereiche

Konkrete Informationen zur Ausgestaltung der Bahnstromfernleitung im Manteler Forst liegen bisher nicht vor. Weder sind die Maststandorte, die Größe der Arbeitsflächen, noch die Weite der Spannungsfelder bekannt. Da der im Manteler Forst bestehende Ostbayernring jedoch ersatzneugebaut wird (derzeit im Planfeststellungsverfahren befindlich), besteht die Möglichkeit die gegenständliche Bahnstromfernleitung in der bestehenden Schneise zu errichten. Aus technischer Sicht wäre es möglich, die Leitung mit dem geplanten Ersatzneubau zu synchronisieren (also gleiche Spannungsfeldweiten und Masthöhen).

## Aufbau der Prüfungen

Es erfolgt eine artbezogene Prüfung zum Eintreten möglicher (erheblicher) Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des VSG. Hierbei werden die in Kap. 2.2 gelisteten Wirkfaktoren auf die Schutzgüter des Vogelschutzgebietes (s. Kap. 3.3) projiziert und bei Bedarf die in Kap. 5 gelisteten Maßnahmen mit einbezogen. Die Prüfung beginnt hierbei stets mit einer Darstellung der Bestandssituation.

Eine Beeinträchtigung ist dann als erheblich einzustufen, wenn die Veränderungen dazu führen, dass ein Gebiet seine Funktion in Bezug auf die Erhaltungs- und Entwicklungsziele oder die für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile nicht mehr oder nur noch in eingeschränktem Umfang erfüllen kann.

Für das Vogelschutzgebiet „Manteler Forst“ sind alle im SDB gekennzeichneten Arten in der Gesamtbeurteilung mit A, B oder C bewertet, wonach sie somit signifikant und entsprechend auf ihre Empfindlichkeit gegenüber den genannten Wirkfaktoren des Vorhabens zu untersuchen sind.

### 4.2 Baumfalke und Wespenbussard

Aufgrund ähnlicher Lebensraumansprüche und Empfindlichkeiten werden die Arten Baumfalke und Wespenbussard gemeinsam geprüft.

#### Aktueller Bestand: Baumfalke

Gemäß des Standarddatenbogens (Stand 2016) kommt der Baumfalke im VSG nicht brütend, sondern in „Sammlungen“ (Typ „c“) vor. Den vorliegenden Artdaten (ornitho, ASK, behördliche Daten, etc.) sind im Bereich des Manteler Forstes keinerlei aktuelle Funde zu entnehmen. Auch der Managementplan (Stand 2015) verweist darauf, dass der letzte dokumentierte Fund aus dem Jahr 2007 stammt. Bruthinweise kämen des Weiteren aus dem Anfang der 2000er Jahren. Eine Zwischenzeitliche Besiedelung wäre jedoch nicht auszuschließen, da die Habitateignung gut bis hervorragend wäre.



**Abb. 6: Baumfalke (*Falco subbuteo*)**

Fotoquelle: BfN o.J.A (Torsten Pröhl)

Einzelne Brutvorkommen des Baumfalken sind im Manteler Forst somit nicht auszuschließen und es kann gleichermaßen nicht ausgeschlossen werden, dass Vorkommen durch das TKS C07 berührt werden.

## Aktueller Bestand: Wespenbussard

Gemäß des Standarddatenbogens (Stand 2016) kommt der Wespenbussard im VSG nicht brütend, sondern in „Sammlungen“ (Typ „c“) vor. Der Managementplan (Stand 2015) erwähnt, dass die Art zuletzt Anfang der 2000er Jahre im Gebiet festgestellt wurde, seitdem jedoch nicht mehr. Demnach habe das VSG derzeit keine besondere Bedeutung für die Art. Die im Gebiet vorhandenen Feuerschutzschneisen, Stromtrassen, lichten Kiefernbestände sowie kurzrasigen Flächen im Standortübungsplatz, böten Nahrungspotenziale. Insgesamt scheine das Gebiet aber arm an Greifvogelhorsten, die der Wespenbussard als Folgenutzer bebrüten könnte. Bevorzugte Bruthabitat in Form von älteren Laubholzbeständen seien kaum vorhanden.



Abb. 7: Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Fotoquelle: NABU o.J. (Frank Derer)

Den vorliegenden Artdaten (ornitho, ASK, behördliche Daten, etc.) sind Wespenbussard-Vorkommen im Nordwesten des VSG zu entnehmen. Diese befinden sich in mind. 3,6 km Entfernung zum Vorhaben. Gleichermäßen wie beim Baumfalken sind Wespenbussard-Vorkommen (trotz der fehlenden Infos zu Brutvorkommen im Standarddatenbogen) nicht auszuschließen und es kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass Vorkommen durch das TKS C07 berührt werden.

## Maßnahmen und Erhaltungsziele: Baumfalke und Wespenbussard

Abseits der allgemeingültigen Erhaltungsziele (vgl. Kap. 3.4) und der für die beiden Arten im Gesamtgebiet geltenden Maßnahmen 814 (Erhalt von Horstbäumen) und 823 (Vermeidung von Störungen in Kernhabitaten), weist der Managementplan lediglich die Maßnahme 1003 (Erhalt von Feuchtf Flächen) konkret (flächenbezogen) für den Baumfalken aus. Maßnahmenflächen werden jedoch nicht durch das TKS C07 berührt und befinden sich in über 300 m Entfernung zum Vorhaben. Für den Wespenbussard liegen keine konkreten Maßnahmenflächen vor.

## Prüfung

### Flächeninanspruchnahme

Bau- und anlagebedingt kommt es zur Inanspruchnahme von möglichen Lebensräumen der Arten Baumfalke und Wespenbussard.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen können jedoch aufgrund der nur sehr kleinräumigen Inanspruchnahme ausgeschlossen werden. Die beiden Arten bauen keine eigenen Nester, sondern nutzen sekundär die verlassenen Nester anderer Arten (z.B. Rabenkrähe oder Mäusebussard). Beim Baumfalken sind auch Bruten an Strommasten nachgewiesen (SÜDBECK ET AL. 2005). Durch die sehr geringfügige Flächeninanspruchnahme stellt sich in Folge dieser Autökologie keine Beeinträchtigung ein.

Baubedingt (und betriebsbedingt) kommt es jedoch z.T. zu einer größeren Flächeninanspruchnahme im Vogelschutzgebiet. Im Regelfall sollte den beiden Arten ein bauzeitliches Ausweichen in angrenzende Lebensräume möglich sein, da diese ohnehin jedes Jahr erneut darauf angewiesen sind, leerstehende Nester zu finden und die Arten im VSG bisher auch nur in sehr geringer Dichte vorkommen. Hinreichend sicher ist dies auf derzeitiger Planungsebene jedoch nicht zu konstatieren. Für den Fall, dass die Lebensraumfunktion im Zeitraum der Bauphase nicht erhalten bliebe, können erhebliche Beeinträchtigungen in Baumfalken- oder Wespenbussard-Habitaten mittels folgender Maßnahmen vermieden oder vermindert werden.

S<sub>M-Forst</sub>01: Angepasste Feintrassierung und Optimierung der Lage von Baustellenflächen

S<sub>M-Forst</sub>02: Überspannung sensibler Bereiche

Erhebliche Beeinträchtigungen in Folge einer Flächeninanspruchnahme können somit ausgeschlossen werden.

#### *Veränderung der Habitatstruktur mit der Folge Meidung trassennaher Flächen Zerschneidung von Lebensräumen*

Baumfalken und Wespenbussarde besiedeln halboffene Landschaften und nutzen vor allem lichte Wälder zur Brut. Auch die Jagd erfolgt vorwiegend am Waldrand, an Lichtungen oder parkartigen Landschaften. Beeinträchtigungen durch eine Veränderung der Habitatstrukturen bzw. eine Zerschneidungswirkung der Trasse treten somit nicht ein. Auch der Managementplan benennt die positive Wirkung der schon bestehenden Freileitungsschneise (Schaffung von Nahrungshabitaten für den Wespenbussard).

#### *Veränderung der hydrologischen, hydrodynamischen sowie hydrochemischen Verhältnisse*

Der Wirkfaktor besitzt für den Baumfalken und den Wespenbussard keine Relevanz.

#### *Veränderung der abiotischen Standortfaktoren*

Die Veränderung der abiotischen Standortfaktoren beschränkt sich auf eine höhere Sonneneinstrahlung in offenen Bereichen des Schutzstreifens sowie eine Beschattung durch das Mastgerüst. Der Wirkfaktor besitzt für den Baumfalken und den Wespenbussard keine Relevanz.

#### *Fallenwirkung / Individuenverlust*

Durch die bau- und betriebsbedingten Gehölzrückschnitte kann es zu Tötung oder Verletzung von Individuen kommen, sofern die Gehölzentnahme zur Brutzeit stattfindet. Eier bzw. Gelege oder noch nicht flügge Jungvögel können hierbei zu Schaden kommen. Beeinträchtigungen können mittels folgender Maßnahme vermieden werden.

S<sub>M-Forst</sub>03: Bauzeitliche Regelung für die Baufeldfreimachung

Durch Einsatz der Maßnahmen finden Rodungen außerhalb der Brutzeit statt. Baubedingte Individuenverluste können entsprechend ausgeschlossen werden.

### *Kollisionsrisiko für Vögel durch Freileitungen*

Ausweislich BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B handelt es sich bei Baumfalke und Wespenbussard um Arten mit einem mittleren vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdungsindex gegenüber Kollisionen mit den Leiterseilen (vMGI = C\*). Ergänzend führen BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B jedoch auf, dass das vorhabentypspezifische Kollisions-/Tötungsrisiko nur sehr gering wäre und daher i.d.R. planerisch zu vernachlässigen sei. Außerdem kämen die Arten nicht regelmäßig in Brutgebieten, Kolonien oder sonstigen Ansammlungen vor und seien daher i.d.R. nicht auf Artniveau planungsrelevant.

Beeinträchtigungen durch eine mögliche Kollisionsgefahr mit den Leiterseilen können somit ausgeschlossen werden.

### *Störungen durch akustische Reize (Schall), Störungen durch optische Reize (Bewegung) (ohne Licht), Störungen durch Licht*

Beim Baumfalken und beim Wespenbussard handelt es sich um störungsempfindliche Arten, deren Fluchtdistanzen bei 200 m liegen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021C). Die Arten reagieren vorwiegend empfindlich auf optische Reize (insb. Personenverkehr), können jedoch auch Empfindlichkeiten gegenüber Lärm aufweisen (insb. bei schockartigen Lärmimpulsen). Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen können folgende Maßnahmen angewendet werden.

S<sub>M-Forst</sub>04: Reduktion baubedingter Störreize

S<sub>M-Forst</sub>05: Bauzeitenbeschränkung zum Schutz störungsempfindlicher Vogelarten

Störungen durch eine nächtliche Beleuchtung von Arbeits- oder Lagerflächen sind bei den beiden tagaktiven Art nicht zu prognostizieren. Auch BFN O.J.A führen auf, dass nächtliche Lichtemissionen allenfalls gegebenenfalls relevant sein können, wenn z.B. der Vogelzug beeinträchtigt wird, sich die Abundanz von Insekten ändert oder es zu lichtinduzierten Störungen des Hormonhaushaltes und der dadurch regulierten Stoffwechselprozesse kommt. Beim Baumfalken und Wespenbussard und den hier gegenständlichen allenfalls punktuellen nächtlichen Lichtemissionen geringer Intensität können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden.

### *Unterhaltungsmaßnahmen im Schutzstreifen (Gehölzfreihaltung / Wuchshöhenbeschränkung)*

Abseits der bereits zuvor benannten Wirkfaktoren (*Veränderung der Habitatstruktur* oder *Fallenwirkung / Individuenverlust*) besteht durch diesen Wirkfaktor keine Relevanz für die beiden Arten. Es ist jedoch ergänzend zu erwähnen, dass mittels folgender Maßnahme auch langfristig sichergestellt werden kann, dass das Vorhaben die Wahrung der Schutz- und Erhaltungsziele des VSG gewährleistet oder sogar zur Optimierung der vorliegenden Lebensraumbedingungen beiträgt.

S<sub>M-Forst</sub>07: Ökologisches Trassenmanagement

Beeinträchtigungen können folglich ausgeschlossen werden.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen des Baumfalken und Wespenbussards können unter Einsatz der benannten Schadensbegrenzungsmaßnahmen (S<sub>M-Forst</sub>01, 02, 03, 04, 05 und 07) ausgeschlossen werden. Auch die gebietsspezifischen Erhaltungsziele (vgl. Kap. 3.4) werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt:

*Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Baumfalken** und seiner Lebensräume, insbesondere störungsarmer, lichter Kiefern-, Au- und Moorwälder. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um die Brutplätze, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 200 m) sowie Feldgehölze und Baumgruppen [...], Erhalt einer ausreichenden Anzahl an Horstbäumen (alte Rabenvogel- und Greifvogelnester). Erhalt artenreicher Offenlandbereiche mit extensiven Nutzungen und ungenutzten Lebensräumen wie Brachflächen, Halbtrockenrasen, Moore und Feuchtgebiete als Nahrungslebensräume.*

*Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Wespenbussards** und seiner Lebensräume, insbesondere lichter Wälder mit Altholzbeständen als Brutlebensraum. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um die Brutplätze, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 200 m) und Erhalt der Horstbäume. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Nahrungshabitate, insbesondere Lichtungen, Sonderbiotope, Schneisen u. Ä. im Wald sowie reich strukturierter, insektenreicher Offenlandschaften mit extensiv oder nicht genutzten Lebensräumen und Kleinstrukturen wie Brachflächen, Säume, Halbtrockenrasen und Feuchtgebiete.*

Durch den Bau der geplanten Freileitung (bzw. unter Einsatz der Maßnahme S<sub>M-Forst</sub>07) werden halboffene Strukturen geschaffen, die den beschriebenen lichten (Kiefern-)beständen und Schneisen gleichkommen. Das Ziel der Schaffung von störungsarmen Räumen wird ebenfalls nicht berührt. Bauzeitlich können Störungen mittels der benannten Maßnahmen vermieden werden (S<sub>M-Forst</sub>04 und 05) und anlagebedingt bzw. betriebsbedingt verbleiben durch die Leitung, welche nur sehr sporadisch gewartet werden muss, keine nennenswerten Störungen.

### 4.3 Fisch- und Seeadler

Aufgrund ähnlicher Lebensraumansprüche und Empfindlichkeiten werden die Arten Fisch- und Seeadler gemeinsam geprüft.

#### Aktueller Bestand: Fischadler

Gemäß des Standarddatenbogens (Stand 2016) und Managementplans (Stand 2015) kommt der Fischadler im VSG mit einem Brutpaar vor. Die Art brüte dort zudem bereits seit 20 Jahren. Der genaue Standort ist öffentlich nicht bekannt, eine Abfrage zu Fischadlervorkommen bei der Regierung der Oberpfalz für das 1.000 m Umfeld zum Vorhaben lieferte jedoch die Information, dass sich das Vorkommen im Manteler Forst „in Richtung Mantel“ befände. Aktuelle Nachweise mit konkreten Angaben zu einer möglichen Brut liegen derzeit nicht vor. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Fischadler nach wie vor mit einem Brutpaar im VGS vorkommt und nicht im Umfeld des TKS C07 brütet. Mantel und die dortigen Teiche liegen in über 2 km Entfernung.



**Abb. 8: Fischadler (*Pandion haliaetus*)**

Fotoquelle: NABU o.J. (Frank Derer)

### Aktueller Bestand: Seeadler

Gemäß des Standarddatenbogens (Stand 2016) und Managementplans (Stand 2015) kommt der Seeadler im VSG „sesshaft“ bzw. mit unregelmäßigem Erfolg brütend vor. Bekannt ist bislang ein Brutpaar. Der genaue Standort ist öffentlich nicht einsehbar, eine Abfrage zu Seeadlervorkommen bei der Regierung der Oberpfalz für das 1.000 m Umfeld zum Vorhaben lieferte jedoch die Information, dass es einen Brutplatz „zwischen Parkstein und Altenstadt a.d. Waldnaab“ gäbe. Dieser liegt somit allerdings rd. 1,5 km außerhalb des VSG. Da für den Bereich des Manteler Forstes keine weiteren Angaben eingingen, ist davon auszugehen, dass Vorkommen mindestens 1.000 m zum TKS C07 entfernt liegen.



**Abb. 9: Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)**

Fotoquelle: NABU o.J. (Frank Derer)

### Maßnahmen und Erhaltungsziele: Fisch- und Seeadler

Abseits der allgemeingültigen Erhaltungsziele (vgl. Kap. 3.4) und der für den Fisch- und Seeadler im Gesamtgebiet geltenden Maßnahmen 114 (Stammzahlreicher Überhalt), 814 (Erhalt von Habitatbäumen), 816 (Ausweisen von Horstschutzzonen) weist der Managementplan lediglich die Maßnahme 815 (Anpassung der fischereilichen Nutzung) konkret (flächenbezogen) für die beiden Arten aus. Diese Maßnahme befindet sich jedoch ebenfalls in mehreren Kilometer Entfernung zum Vorhaben.

### Prüfung

Aufgrund der Entfernung der Artvorkommen und der Größe der Aktionsraumes (Fischadler = bis zu 4.000 m und Seeadler = bis zu 6.000 m) kann es ausschließlich in Folge des Wirkfaktors *Kollisionsrisiko für Vögel durch Freileitungen* zu erheblichen Beeinträchtigungen kommen. Des Weiteren gilt zu prüfen, ob das Vorhaben den Entwicklungszielen bzw. der Wiederherstellung der Population der beiden Arten im Wege steht.

Hinsichtlich der Kollisionsgefahr ist die Konfliktintensität des Vorhabens im allgemeinen als „mittel“ (Stufe 2) einzustufen (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B: Neubau mit Einebenenmast). Da die Brutvorkommen des Fischadlers im Bereich Mantel liegen, befindet sich das Vorhaben maximal im erweiterten Aktionsraum (Stufe 1). Da es sich außerdem um ein Vorkommen einer Art handelt, welche in Einzelbrutpaaren auftritt (und mindestens einen vMGI der Klasse B hat) (Stufe 1) ergibt sich gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B in Summe ein geringes KSR (Stufe 4). Somit stellt das gegenständliche Vorhaben keine erhebliche Beeinträchtigung dar. Dies ist beim Fischadler erst ab einem mindestens mittleren KSR gegeben.

Beim Seeadler ist nicht auszuschließen, dass sich das Vorhaben im zentralen Aktionsraum befindet (Stufe 2). Da dieser ebenfalls einen vMGI der Klasse B aufweist, kommt es durch das mittlere KSR (Stufe 5) eine Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle festzustellen.

Der Einbezug einer der folgenden Maßnahmen wird erforderlich:

S<sub>M-Forst</sub>07: Vogelschutzbemerkung

S<sub>M-Forst</sub>08: Synchronisation der Bahnstromfernleitung mit dem Ostbayernring

Das KSR wird hierdurch auf gering gesenkt (Stufe 4). Eine erhebliche Beeinträchtigung in Folge einer möglichen Kollisionsgefahr besteht nicht.

Langfristig ist des Weiteren nicht gänzlich auszuschließen, dass weitere Brutpaare der beiden Arten im VSG vorkommen. Auch die Erhaltungsziele formulieren:

*Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen von **Fischadler** und **Seeadler** und ihrer Lebensräume, insbesondere von markanten Altbäumen in Gewässernähe und ausreichend Totholz am und im Wasser. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um die Brutplätze, insbesondere zur Brut- und Aufzuchtzeit (Radius i.d.R. 300 m) und Erhalt der Horstbäume.*

Maßnahmenflächen, die entsprechendes raumkonkret vorsehen, sind jedoch nicht verortet und auch die Habitatbedingungen im Bereich des TKS sind mäßig. Wenngleich Fisch- und Seeadler auch in weiterer Entfernung zum Gewässer brüten können, liegen Brutplätze zumeist eher gewässernah. Sofern die Kollisionsgefahr im Vogelschutzgebiet weiter gesenkt werden soll, können gegebenenfalls beide der folgenden Maßnahmen umgesetzt werden.

S<sub>M-Forst</sub>07: Vogelschutzbemerkung

S<sub>M-Forst</sub>08: Synchronisation der Bahnstromfernleitung mit dem Ostbayernring

Das Vorhaben stünde einer zukünftigen Wiederansiedelung von Fisch- oder Seeadlern somit ebenfalls nicht entgegen.

## 4.4 Heidelerche

### Aktueller Bestand

Gemäß des Standarddatenbogens (Stand 2016) kommt die Heidelerche im VSG brütend mit 10 bis 20 Brutpaaren vor. Der Managementplan (Stand 2015) führt auf, dass die Art innerhalb der Gebietskulisse fast nur im Standortübungsplatz Weiden aufträte (rd. 300 m vom TKS C07 entfernt). Lediglich ein Brutpaar käme in der „südlichsten Spitze“ des Gebietes vor, wo sich entlang dem Hohlbach Magerwiesenflächen an den Kiefernwald heranziehen (rd. 1 km entfernt). Des Weiteren kämen am Westrand außerhalb des VSG zwischen der Gebietsgrenze und Haidenaabaue noch weitere Paare, z.T. auf lückigen Ruderalflächen und ehemaligen Sandabbauflächen, vor, die einen wichtigen Populationsbestandteil im Austausch mit dem Vorkommen innerhalb des Vogelschutzgebiets bilden würden (über 4 km entfernt).



Abb. 10: Heidelerche (*Lullula arborea*)

Fotoquelle: NABU o.J. (Frank Derer)

Den vorliegenden Artdaten (ornitho, ASK, behördliche Daten, etc.) sind aktuelle Heidelerche-Vorkommen ebenfalls nur beim Standortübungsplatz zu entnehmen.

### Maßnahmen und Erhaltungsziele

Abseits der allgemeingültigen Erhaltungsziele (vgl. Kap. 3.4) und der für die Heidelerche im Gesamtgebiet geltenden Maßnahme 823 (Vermeidung von Störungen in Kernhabitaten), weist der Managementplan die Maßnahme 115 (Sukzession zurück setzen), 124 (Erhalt von Moor-/Feuchtf Flächen und -wäldern), 805 (Rohbodenstellen anlegen und erhalten) und 1004 (Erhalt kurzrasiger Offenfläche mit Einzelbäumen) konkret (flächenbezogen) für die Heidelerche aus. Diese Maßnahmen werden z.T. unmittelbar vom Vorhaben berührt, da in der Schneise der derzeitigen noch im Gebiet befindlichen Leitung eine Lebensraumeignung für die Heidelerche etabliert werden soll.

Wenngleich derzeit bekannte Heidelerchenvorkommen in ausreichender Entfernung zum Vorhaben liegen (mind. 300 m) kann durch die Maßnahmenplanung im Querungsbereich des TKS C07 ein unmittelbares Vorkommen bzw. eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele nicht ausgeschlossen werden.

### Prüfung

#### Flächeninanspruchnahme

Bau- und anlagebedingt kommt es zur Inanspruchnahme von möglichen Lebensräumen der Heidelerche.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen können jedoch aufgrund der nur sehr kleinräumigen Inanspruchnahme ausgeschlossen werden. Das Revier einer Heidelerche umfasst gemäß BfN o.J.B zwei bis drei Hektar und der Flächenverlust durch den Mastfuß beträgt etwa 100 m<sup>2</sup>. Versiegelt sind jedoch nur die vier herausragenden Fundamentköpfe (je 2 bis 4 m<sup>2</sup>), da das Fundament insgesamt unterirdisch liegt. Ob ein Lebensraumverlust eintritt, ist für die Art zudem zu hinterfragen, da die Art auf dem Boden in versteckter Vegetation brütet und der Mastfuß somit nicht gänzlich ungeeignet wäre. Außerdem erfolgt eine aufwertende Wirkung dadurch, dass im Schutzstreifen neue Lebensräume für die Heidelerche geschaffen bzw. erhalten werden können. Freileitungsschneisen bieten der Art gute Lebensraumbedingungen (vgl. z.B. Angaben in SÜDBECK ET AL. 2005) und auch die derzeitige Trasse des Ostbayernrings dient bereits als Maßnahmenfläche. Ein langfristiges Schutzkonzept der Heidelerche kann mittels eines ökologischen Trassenmanagements etabliert werden:

#### S<sub>M-Forst</sub>07: Ökologisches Trassenmanagement

Im Einzelfall kann außerdem eine vollständige Vermeidung einer Inanspruchnahme erfolgen.

#### S<sub>M-Forst</sub>01: Angepasste Feintrassierung und Optimierung der Lage von Baustellenflächen

#### S<sub>M-Forst</sub>02: Überspannung sensibler Bereiche

Beeinträchtigungen können folglich ausgeschlossen werden.

#### *Veränderung der Habitatstruktur mit der Folge Meidung trassennaher Flächen Zerschneidung von Lebensräumen*

Heidelerchen nutzen Freileitungsschneisen als Lebensraum (s.o.). Beeinträchtigungen durch eine Veränderung der Habitatstrukturen bzw. eine Zerschneidungswirkung der Trasse treten somit nicht ein.

#### *Veränderung der hydrologischen, hydrodynamischen sowie hydrochemischen Verhältnisse*

Der Wirkfaktor besitzt für die Heidelerche keine Relevanz.

#### *Veränderung der abiotischen Standortfaktoren*

Die Veränderung der abiotischen Standortfaktoren beschränkt sich auf eine höhere Sonneneinstrahlung in offenen Bereichen des Schutzstreifens sowie eine Beschattung durch das Mastgerüst. Der Wirkfaktor besitzt für die Heidelerche keine Relevanz.

#### *Fallenwirkung / Individuenverlust*

Durch die bau- und betriebsbedingten Gehölzrückschnitte kann es zu Tötung oder Verletzung von Individuen kommen, sofern die Gehölzentnahme zur Brutzeit stattfindet. Eier bzw. Gelege oder noch nicht flügge Jungvögel können hierbei zu Schaden kommen. Beeinträchtigungen können mittels folgender Maßnahme vermieden werden.

#### S<sub>M-Forst</sub>03: Bauzeitliche Regelung für die Baufeldfreimachung

Durch Einsatz der Maßnahmen findet die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit statt. Baubedingte Individuenverluste können entsprechend ausgeschlossen werden.

### *Kollisionsrisiko für Vögel durch Freileitungen*

Ausweislich BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B handelt es sich bei der Heidelerche um eine Art mit einem geringen vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdungsindex gegenüber Kollisionen mit den Leiterseilen (vMGI = D\*). Beeinträchtigungen durch eine mögliche Kollisionsgefahr mit den Leiterseilen können somit ausgeschlossen werden.

### *Störungen durch akustische Reize (Schall), Störungen durch optische Reize (Bewegung) (ohne Licht), Störungen durch Licht*

Bei der Heidelerche handelt es sich um eine Art, deren Fluchtdistanz bei 20 m liegt (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021C). Die Art reagiert vorwiegend empfindlich auf optische Reize (insb. Personenverkehr), kann jedoch auch Empfindlichkeiten gegenüber Lärm aufweisen (insb. bei schockartigen Lärmimpulsen). Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen können folgende Maßnahmen angewendet werden.

S<sub>M-Forst</sub>04: Reduktion baubedingter Störreize

S<sub>M-Forst</sub>05: Bauzeitenbeschränkung zum Schutz störungsempfindlicher Vogelarten

Störungen durch eine nächtliche Beleuchtung von Arbeits- oder Lagerflächen sind bei der tagaktiven Art nicht zu prognostizieren. Auch BfN o.J.A führen auf, dass nächtliche Lichtemissionen allenfalls gegebenenfalls relevant sein können, wenn z.B. der Vogelzug beeinträchtigt wird, sich die Abundanz von Insekten ändert oder es zu lichtinduzierten Störungen des Hormonhaushaltes und der dadurch regulierten Stoffwechselprozesse kommt. Bei der Heidelerche und den hier gegenständlichen allenfalls punktuellen nächtlichen Lichtemissionen geringer Intensität können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden.

### *Unterhaltungsmaßnahmen im Schutzstreifen (Gehölzfreihaltung / Wuchshöhenbeschränkung)*

Abseits der bereits zuvor benannten Wirkfaktoren (*Veränderung der Habitatstruktur oder Fallenwirkung / Individuenverlust*) besteht durch diesen Wirkfaktor keine Relevanz für die Heidelerche. Es ist jedoch ergänzend zu erwähnen, dass mittels folgender Maßnahme auch langfristig sichergestellt werden kann, dass das Vorhaben die Wahrung der Schutz- und Erhaltungsziele des VSG gewährleistet oder sogar zur Optimierung der vorliegenden Lebensraumbedingungen beiträgt.

S<sub>M-Forst</sub>07: Ökologisches Trassenmanagement

Beeinträchtigungen können folglich ausgeschlossen werden.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen der Heidelerche können unter Einsatz der benannten Schadensbegrenzungsmaßnahmen (S<sub>M-Forst</sub>01, 02, 03, 04, 05 und 07) ausgeschlossen werden. Auch die gebietsspezifischen Erhaltungsziele der Heidelerche (vgl. Kap. 3.4) werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt:

*Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Heidelerche** und ihrer Lebensräume, insbesondere lichte, trockene Kiefernwälder und deren Verzahnung mit Lichtungen sowie von Heidegebieten und Trockenrasen. Erhalt ausreichend störungsfreier Räume zur Brutzeit (April bis Juli). Erhalt ausreichend großer zusammenhängender, nicht durch Wege erschlossener Lebensräume sowie von Singwarten in Offenlandbereichen.*

Durch den Bau der geplanten Freileitung (bzw. unter Einsatz der Maßnahme S<sub>M-Forst</sub>07) werden halboffene Strukturen geschaffen, die den beschriebenen lichten (Kiefern-)wäldern und der Verzahnung mit Lichtungen gleichkommen. Das Ziel der Schaffung von störungsarmen Räumen wird ebenfalls nicht berührt. Bauzeitlich können Störungen mittels der benannten Maßnahmen vermieden werden (S<sub>M-Forst</sub>04 und 05) und anlagebedingt bzw. betriebsbedingt verbleiben durch die Leitung, welche nur sehr sporadisch gewartet werden muss, keine nennenswerten Störungen.

#### 4.5 Flussregenpfeifer

Gemäß des Standarddatenbogens (Stand 2016) kommt der Flussregenpfeifer im VSG brütend mit 2 Brutpaaren vor. Der Managementplan (Stand 2015) führt jedoch in Widerspruch auf, dass es innerhalb des Gebietes keine geeigneten Habitate mehr gäbe und Brutvorkommen nur am Südwestrand außerhalb des Gebietes vorlägen. Dem Gebiet komme in der aktuellen Abgrenzung daher keine Bedeutung für den Flussregenpfeifer zu. Außerdem sei nicht zu erwarten, dass Lebensräume neu entstünden. Eine Maßnahmenformulierung wird im Managementplan des Weiteren ebenfalls nicht getätigt. Lediglich der Einbezug der Sandgruben außerhalb des VSG wird als theoretische Option benannt.



Abb. 11: Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*)

Fotoquelle: NABU o.J. (Frank Derer)

Eine Prüfung der Art wird nicht erforderlich, denn Beeinträchtigungen sind auszuschließen.

#### 4.6 Kranich

##### Aktueller Bestand

Im Standarddatenbogen (Stand 2016) wird der Kranich nicht geführt. Der Managementplan (Stand 2015) führt jedoch auf, dass die Art seit 2012 erfolgreich im Nordteil des Gebietes brüten würde. Insgesamt fände die Art ausreichend große und natürliche Habitate vor. Eine Aufnahme in den Standarddatenbogen wird des Weiteren vorgeschlagen.



Abb. 12: Kranich (*Grus grus*)

Fotoquelle: NABU o.J. (Stephanie Tübbecke)

Die konkreten Vorkommensbereiche sind dem Kartenwerk des Managementplans nicht zu entnehmen, da es sich um ein sensibles Vorkommen handelt. Als Ortsangabe findet sich jedoch noch die Hirschbergerlohe. Diese liegt in über 4,8 km Entfernung zum Vorhaben.

Den vorliegenden Artdaten (ornitho, ASK, behördliche Daten, etc.) sind noch weitere aktuelle Kranich-Vorkommen zu entnehmen. Diese befinden sich nördlich außerhalb der Gebietsgrenze an

einem Gewässer, am Nord-West-Rand des VSG und mittig/südlich im Wald. Stets liegt eine Entfernung von mindestens 2.800 m zum Vorhaben vor.

### Maßnahmen und Erhaltungsziele

Abseits der allgemeingültigen Erhaltungsziele (vgl. Kap. 3.4) werden für den Kranich keine Maßnahmen formuliert (eine Aufnahme in den Standarddatenbogen wurde bisher nur empfohlen).

### Fazit

Da der erweiterte Aktionsraum von Kranichbrutpaaren bei 1.000 m liegt (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B) können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden und eine Prüfung der Art wird nicht erforderlich.

## 4.7 Krickente und Tüpfelsumpfhuhn

Aufgrund ähnlicher Lebensraumansprüche und Empfindlichkeiten werden die Arten Krickente und Tüpfelsumpfhuhn gemeinsam geprüft.

### Aktueller Bestand: Krickente

Im Standarddatenbogen (Stand 2016) wird die Krickente mit vier Brutpaaren geführt. Gemäß des Managementplans (Stand 2015) kommen diese vier Brutpaare zum einen außerhalb des Gebietes in zwei angelegenen Feuchtbiotopen vor und zum anderen in der Hirschberger Loh. Möglicherweise seien jedoch auch noch weitere Gewässer im Gebiet besiedelt.

Die konkreten Vorkommensbereiche liegen ausweislich des Kartenwerks des Managementplans in 1,2 km Entfernung zum Vorhaben. Weitere potenziell besiedelte Gewässer (Vorkommen sind anderweitig nicht gänzlich auszuschließen – s.o.) liegen in mindestens 500 m Entfernung zum Vorhaben.

Den vorliegenden Artdaten (ornitho, ASK, behördliche Daten, etc.) sind ausschließlich Krickenten-Vorkommen in über 3 km Entfernung zu entnehmen.



Abb. 13: Krickente (*Anas crecca*)

Fotoquelle: NABU o.J. (Thomas Sdwarzbach)

### Aktueller Bestand: Tüpfelsumpfhuhn

Im Standarddatenbogen (Stand 2016) wird das Tüpfelsumpfhuhn mit einem Brutpaar geführt. Gemäß des Managementplans (Stand 2015) geht der Nachweis jedoch auf nicht systematische Erfassungen zurück. Aufgrund der Unzugänglichkeit einiger Moorflächen sowie der heimlichen Lebensweise seien weitere, bisher unbekannte Vorkommen möglich.

Der Nachweisort liegen ausweislich des Kartenwerks des Managementplans in 4,5 km Entfernung zum Vorhaben. Weitere potenziell besiedelte Gewässer (Vorkommen sind anderweitig nicht gänzlich auszuschließen – s.o.) liegen in mindestens 500 m Entfernung zum Vorhaben.

Den vorliegenden Artdaten (ornitho) ist noch ein rd. 4,3 km entfernt liegendes Vorkommen zu entnehmen.



**Abb. 14: Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*)**

Fotoquelle: NABU o.J. (Andreas Schäfferling)

### Maßnahmen und Erhaltungsziele: Krickente und Tüpfelsumpfhuhn

Abseits der allgemeingültigen Erhaltungsziele (vgl. Kap. 3.4) und der für die Krickente und das Tüpfelsumpfhuhn im Gesamtgebiet geltenden Maßnahme 823 (Vermeidung von Störungen in Kernhabitaten), weist der Managementplan die Maßnahme 1002 (Erhalt von Gewässern mit Ufer- und Verlandungsvegetation [Krickente]), 1001 (Erhalt Feuchtgebiete mit Seggenried und Verlandung [Tüpfelsumpfhuhn]) und 890 (Weiherfläche bespannen und extensiv bewirtschaften [Krickente und Tüpfelsumpfhuhn]) konkret (flächenbezogen) für die Arten aus. Diese Maßnahmenflächen liegen jedoch in mehreren Kilometern Entfernung zum Vorhaben.

### Fazit

Da der erweiterte Aktionsraum von Krickente und Tüpfelsumpfhuhn bei 500 m liegt (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B) können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden und eine Prüfung der beiden Arten wird nicht erforderlich.

## 4.8 Nachtschwalbe (Ziegenmelker)

Seit BARTHEL & KRÜGER 2018 ist die zuvor als „Ziegenmelker“ benannte Vogelart *Caprimulgus europaeus* im deutschen als „Nachtschwalbe“ zu bezeichnen. Fast sämtliche 98 Angehörige der Ordnung Caprimulgiformes auf der Erde heißen auf Deutsch „Nachtschwalben“. Kurioserweise wurde der einzige mitteleuropäische Vertreter dieser Gruppe jedoch unter der (irreführenden Bezeichnung) „Ziegenmelker“ geführt. Daher wurde der Artname von der zuständigen Kommission geändert (BARTHEL & KRÜGER 2018). Der Name „Ziegenmelker“ geht auf den Mythos zurück er söge Ziegen nachts die Milch aus, wodurch diese erblinden oder sterben würden. Wenngleich sich der Name „Nachtschwalbe“ bislang nur bedingt durchsetzt und die Meldeunterlagen des VSG (Stand 2015-2016) die Art auch noch als „Ziegenmelker“ führen, wird im vorliegenden Gutachten der offizielle und aktuelle Artname verwendet.

### Aktueller Bestand

Gemäß des Standarddatenbogens (Stand 2016) kommt die Nachtschwalbe im VSG brütend mit 15 bis 30 Brutpaaren vor. Der Managementplan (Stand 2015) führt auf, dass die Art vorwiegend die zentralen und südwestlichen Bereiche des Manteler Forstes besiedeln würde. Schwerpunkte der Verbreitung seien nach wie vor die vermoorten flachen Hangmulden mit natürlich lockerem Kiefernbestand. Nach den Beständen im Truppenübungsplatz Grafenwöhr und im Nürnberger Reichswald beherbergt der Manteler Forst vermutlich eine der nächstgrößeren Populationen in Bayern.



Abb. 15: Nachtschwalbe (*Caprimulgus europaeus*)

Fotoquelle: NABU o.J. (Jan Piecha)

Des Weiteren liegen Hinweise der Höheren Naturschutzbehörde auf Nachtschwalben-Vorkommen im unmittelbaren Umfeld zum Ostbayerring vor. Es hätte ein „gutes Jahr“ für das Vorkommen der Art gegeben. Auch den vorliegenden Artdaten (ornitho, ASK, behördliche Daten, etc.) sind aktuelle Vorkommen im Nahbereich des TKS C07 zu entnehmen. Es liegen sowohl Fundpunkte zentral im VSG, als auch unmittelbar im TKS vor.

### Maßnahmen und Erhaltungsziele

Abseits der allgemeingültigen Erhaltungsziele (vgl. Kap. 3.4) und der für die Nachtschwalbe im Gesamtgebiet geltenden Maßnahmen 114 (Stammzahlreicher Überhalt), 402 (Nährstoffeinträge vermeiden) und 823 (Vermeidung von Störungen in Kernhabitaten), weist der Managementplan die Maßnahme 105 (Lichte Bestände um Rahmen natürlicher Dynamik), 112 (Lichte Waldstrukturen schaffen), 115 (Sukzession zurück setzen), 124 (kurzrasige Feuerschutzstreifen sowie Erhalt von Moor-/Feuchtfeldern und -wäldern), 190 (Aufbau eines dichten Waldrandes zwischen potenziellen Habitaten und Störungsquellen), 490 (lokale Bodenaushagerung bzw. Verdämmung der Krautschicht zugunsten vegetationsloser Bodenstreu), 805 (Rohbodenstellen anlegen und erhalten) und 1004 (Erhalt kurzrasiger Offenfläche mit Einzelbäumen) konkret (flächenbezogen) für die Nachtschwalbe aus. Diese Maßnahmen werden z.T. unmittelbar vom Vorhaben berührt, da in der Schneise der derzeitigen schon im Gebiet befindlichen Leitung des Ostbayerrings eine Lebensraumeignung für die Nachtschwalbe etabliert werden soll.

## Prüfung

### *Flächeninanspruchnahme*

Bau- und anlagebedingt kommt es zur Inanspruchnahme von möglichen Lebensräumen der Nachtschwalbe.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen können jedoch aufgrund der nur sehr kleinräumigen Inanspruchnahme ausgeschlossen werden. Das Revier der Art umfasst gemäß BfN o.J.B rd. 1,5 Hektar und der Flächenverlust durch den Mastfuß beträgt etwa 100 m<sup>2</sup>. Versiegelt sind jedoch nur die vier herausragenden Fundamentköpfe (je 2 bis 4 m<sup>2</sup>), da das Fundament insgesamt unterirdisch liegt. Ob ein Lebensraumverlust eintritt, ist für die Art zudem zu hinterfragen, da das Vorhaben im Schutzstreifen neue Lebensräume für die Nachtschwalbe schafft bzw. erhält. Bevorzugte Lebensraumstrukturen sind u. A. Kahlschläge, lichte Kiefernwälder oder Windwurfflächen. Voraussichtlich bestehen insbesondere unmittelbar nach Ende der Bautätigkeiten gute Lebensraumbedingungen. Auch die derzeitige Trasse des Ostbayernrings dient bereits als Maßnahmenfläche. Ein langfristiges Schutzkonzept der Nachtschwalbe kann mittels eines ökologischen Trassenmanagements etabliert werden:

#### S<sub>M-Forst</sub>07: Ökologisches Trassenmanagement

Baubedingte Beeinträchtigungen sind hingegen nicht gänzlich auszuschließen. Es kann jedoch eine Vermeidung oder Minderung des bauzeitlichen Lebensraumverlustes mittels folgender Maßnahmen bewirkt werden.

#### S<sub>M-Forst</sub>01: Angepasste Feintrassierung und Optimierung der Lage von Baustellenflächen

#### S<sub>M-Forst</sub>02: Überspannung sensibler Bereiche

Ist dies aufgrund einer punktuell hohen Vorkommensdichte der Art nicht möglich, können Bautätigkeiten vollständig außerhalb der Brutzeit durchgeführt werden.

#### S<sub>M-Forst</sub>05: Bauzeitenbeschränkung zum Schutz störungsempfindlicher Vogelarten

Beeinträchtigungen können folglich ausgeschlossen werden.

### *Veränderung der Habitatstruktur mit der Folge Meidung trassennaher Flächen*

#### *Zerschneidung von Lebensräumen*

Die derzeitige Freileitungsschneise dient als Maßnahmenfläche für die Nachtschwalbe und durch den Bau der hier gegenständlichen Bahnstromfernleitung können Lebensräume erhalten bzw. neu geschaffen werden (s.o.). Beeinträchtigungen durch eine Veränderung der Habitatstrukturen bzw. eine Zerschneidungswirkung der Trasse treten somit nicht ein.

### *Veränderung der hydrologischen, hydrodynamischen sowie hydrochemischen Verhältnisse*

Der Wirkfaktor besitzt für die Nachtschwalbe keine Relevanz.

### *Veränderung der abiotischen Standortfaktoren*

Die Veränderung der abiotischen Standortfaktoren beschränkt sich auf eine höhere Sonneneinstrahlung in offenen Bereichen des Schutzstreifens sowie eine Beschattung durch das Mastgerüst. Der Wirkfaktor besitzt für die Nachtschwalbe keine Relevanz bzw. wirkt sich eher vorteilhaft aus, da trockene Böden zur Brut genutzt werden.

### *Fallenwirkung / Individuenverlust*

Durch die bau- und betriebsbedingten Gehölzrückschnitte kann es zu Tötung oder Verletzung von Individuen kommen, sofern die Gehölzentnahme zur Brutzeit stattfindet. Eier bzw. Gelege oder noch nicht flügge Jungvögel können hierbei zu Schaden kommen. Beeinträchtigungen können mittels folgender Maßnahme vermieden werden.

#### **S<sub>M-Forst</sub>03: Bauzeitliche Regelung für die Baufeldfreimachung**

Durch Einsatz der Maßnahmen findet die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit statt. Baubedingte Individuenverluste können entsprechend ausgeschlossen werden.

### *Kollisionsrisiko für Vögel durch Freileitungen*

Ausweislich BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B handelt es sich bei der Nachtschwalbe um eine Art mit einem mittleren vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdungsindex gegenüber Kollisionen mit den Leiterseilen ( $vMGI = C^*$ ). Ergänzend führen BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B jedoch auf, dass das vorhabentypspezifische Kollisions-/Tötungsrisiko nur sehr gering wäre und daher i.d.R. planerisch zu vernachlässigen sei. Außerdem käme die Art nicht regelmäßig in Brutgebieten, Kolonien oder sonstigen Ansammlungen vor und sei daher i.d.R. nicht auf Artniveau planungsrelevant.

### *Störungen durch akustische Reize (Schall), Störungen durch optische Reize (Bewegung) (ohne Licht), Störungen durch Licht*

Bei der Nachtschwalbe handelt es sich um eine Art deren Fluchtdistanz bei 40 m liegt (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021C). Die Art reagiert vorwiegend empfindlich auf optische Reize (insb. Personenverkehr), kann jedoch auch Empfindlichkeiten gegenüber Lärm und Licht aufweisen (vgl. BfN O.J.A. führen). Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen können folgende Maßnahmen angewendet werden.

#### **S<sub>M-Forst</sub>04: Reduktion baubedingter Störreize**

#### **S<sub>M-Forst</sub>05: Bauzeitenbeschränkung zum Schutz störungsempfindlicher Vogelarten**

#### **S<sub>M-Forst</sub>09: Regelungen für die nächtliche Beleuchtung von Arbeits- oder Lagerflächen**

Erhebliche Beeinträchtigungen können somit ausgeschlossen werden.

### *Unterhaltungsmaßnahmen im Schutzstreifen (Gehölzfreihaltung / Wuchshöhenbeschränkung)*

Abseits der bereits zuvor benannten Wirkfaktoren (*Veränderung der Habitatstruktur* oder *Fallenwirkung / Individuenverlust*) besteht durch diesen Wirkfaktor keine Relevanz für die Nachtschwalbe. Es ist jedoch ergänzend zu erwähnen, dass mittels folgender Maßnahme auch langfristig sichergestellt werden kann, dass das Vorhaben die Wahrung der Schutz- und Erhaltungsziele

des VSG gewährleistet oder sogar zur Optimierung der vorliegenden Lebensraumbedingungen beiträgt.

#### S<sub>M-Forst</sub>07: Ökologisches Trassenmanagement

Beeinträchtigungen können folglich ausgeschlossen werden.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen der Nachtschwalbe können unter Einsatz der benannten Schadensbegrenzungsmaßnahmen (S<sub>M-Forst</sub>01, 02, 03, 04, 05, 07 und 09) ausgeschlossen werden. Auch die gebietsspezifischen Erhaltungsziele der Art (vgl. Kap. 3.4) werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt:

*Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Ziegenmelkers** [der Nachtschwalbe] und seiner Lebensräume, insbesondere der Kiefernmoore und trockenen Kiefernwälder in Randlage zu Moor- und Heidegebieten. Erhalt und Offenhaltung von (sandigen) Rücke- und Waldwegen, **Energieversorgungsstrassen**, Sandgruben, Heidegebieten, Trockenrasen und anderen Lichtungen im Wald. Erhalt strukturreicher und teilweise lückiger Strauchschichten mit vereinzelt liegendem Totholz (Brutplätze, Deckung). Vermeidung von Störungen zur Brutzeit. Ausreichender Verzicht auf Biozid- und Nährstoffeinsatz in den o. g. Lebensräumen des Ziegenmelkers zum Erhalt der Nahrungsgrundlage (Großinsekten).*

Durch den Bau der geplanten Freileitung (bzw. unter Einsatz der Maßnahme S<sub>M-Forst</sub>07) werden die beschriebenen Lebensräume geschaffen und erhalten. Des Weiteren wird der Erhalt von Energieversorgungsstrassen als Erhaltungsziel genannt. Dadurch dass die hier gegenständliche Bahnstromfernleitung in den Schutzstreifen einer zurück zu bauenden Freileitung fällt, wird dem Ziel faktisch nachgekommen. Das Ziel der Schaffung von störungsarmen Räumen wird ebenfalls nicht berührt. Bauzeitlich können Störungen mittels der benannten Maßnahmen vermieden werden (S<sub>M-Forst</sub>04, 05 und 09) und anlagebedingt bzw. betriebsbedingt verbleiben durch die Leitung, welche nur sehr sporadisch gewartet werden muss, keine nennenswerten Störungen.

## 4.9 Raubwürger

### Aktueller Bestand

Gemäß des Standarddatenbogens (Stand 2016) kommt der Raubwürger im VSG mit einem Brutpaar brütend vor. Der Managementplan (Stand 2015) führt auf, dass die Art im Nordwesten aufträte (rd. 5 km vom TKS C07 entfernt) und sich geeignete Strukturen im Standortübungsplatz (rd. 200 m entfernt), im Süden des Gebiets (Hohlbach) (rd. 2 km entfernt) sowie auf den ausgedehnten wiedervernässten Moorflächen im Norden (Hirschberger und Stürzer Loh) (mind. 2 km entfernt) befänden. Am Südwestrand außerhalb des Gebiets gäbe es zudem weitere Nachweise nahe der Sandabbaugebieten. Aufgrund der Habitatansprüche mit Reviergrößen ab 20 ha halboffener Landschaften bringe das Vogelschutzgebiet nur bedingt Flächen für weitere Brutpaare.



Abb. 16: Raubwürger (*Lanius excubitor*)

Fotoquelle: NABU o.J. (Hansjörg Ribis)

Den vorliegenden Artdaten (ornitho, ASK, behördliche Daten, etc.) sind aktuelle Raubwürger-Vorkommen ebenfalls nur beim Standortübungsplatz zu entnehmen.

### Maßnahmen und Erhaltungsziele

Abseits der allgemeingültigen Erhaltungsziele (vgl. Kap. 3.4) und der für den Raubwürger im Gesamtgebiet geltenden Maßnahme 823 (Vermeidung von Störungen in Kernhabitaten), weist der Managementplan die Maßnahme 1004 (Erhalt kurzrasiger Offenfläche mit Einzelbäumen) und 1006 (Erhalt Moor- und Feuchtflächen als Jagdhabitat) konkret (flächenbezogen) für die den Raubwürger aus. Diese Maßnahmenflächen werden vorhabenseitig nicht in Anspruch genommen, jedoch berührt bzw. liegen unmittelbar angrenzend. Z.B. ist ein zum TKS C07 führender Weg mit der Maßnahme 1004 versehen (s. Abb. 17).

### Fazit

Das derzeit bekannte Raubwürgervorkommen sowie weitere Potenziallebensräume liegen in ausreichender Entfernung zum Vorhaben (mind. 200 m). Die Art ist nicht kollisionsgefährdet (vMGI = C\* [orange]) und die Fluchtdistanz liegt bei 150 m (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021c). Wenn gleich eine Maßnahmenfläche tangiert wird (Erhalt kurzrasiger Offenfläche mit Einzelbäumen) ist der dortige Bereich für den Raubwürger ungeeignet (s. Abb. 17). Die Art besiedelt halboffene Landschaften und keine geschlossenen Wälder. Die multifunktionale Maßnahme 1004 zielt dort eher auf die Heidelerche (und ggf. die Nachtschwalbe ab).



**Abb. 17: Maßnahme 1004 (lila Rauten) am Wegesrand (Erhalt kurzrasiger Offenfläche mit Einzelbäumen für Heidelerche, Raubwürger und Nachtschwalbe)**

Beeinträchtigungen der Art bzw. der Schutz- und Erhaltungsziele des VSG können ausgeschlossen werden.

#### **4.10 Raufußkauz, Sperlingskauz und Schwarzspecht**

Aufgrund ähnlicher Lebensraumansprüche und Empfindlichkeiten werden die Arten Raufußkauz, Sperlingskauz und Schwarzspecht gemeinsam geprüft.

##### **Aktueller Bestand: Raufußkauz**

Gemäß des Standarddatenbogens (Stand 2016) kommt der Raufußkauz im VSG mit vier Brutpaaren vor. Der Managementplan (Stand 2015) führt jedoch auf, dass es 2009 acht Reviere gegeben hätte und die Art in Probequadranten kartiert wurde. Der Begriff Probefläche impliziert, dass keine flächendeckende Kartierung vorlag und mit ggf. weiteren Revieren zu rechnen ist.

Unabhängig der vorliegenden Funde und Informationen können Artvorkommen im Vorhabenbereich somit nicht ausgeschlossen werden.



**Abb. 18: Raufußkauz (*Aegolius funereus*)**

Fotoquelle: NABU o.J. (Christoph Moning)

### Aktueller Bestand: Schwarzspecht

Gemäß des Standarddatenbogens (Stand 2016) kommt der Schwarzspecht im VSG mit zwei Brutpaaren vor. Der Managementplan (Stand 2015) führt jedoch auf, dass es vrs. 8 bis 9 Reviere im Gesamtgebiet gibt. Die Art wurde lediglich über Probeflächen kartiert (vgl. auch Raufußkauz).

Unabhängig der vorliegenden Funde und Informationen können Artvorkommen im Vorhabenbereich somit nicht ausgeschlossen werden.



Abb. 19: Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Fotoquelle: NABU o.J. (Ralph Martin)

### Aktueller Bestand: Sperlingskauz

Gemäß des Standarddatenbogens (Stand 2016) kommt der Sperlingskauz im VSG mit zwei bis vier Brutpaaren vor. Der Managementplan (Stand 2015) führt jedoch auf, dass es 2009 acht Reviere gegeben hätte. Die Art wurde lediglich über Probeflächen kartiert (vgl. auch Raufußkauz und Schwarzspecht). Der Sperlingskauz sei des Weiteren die häufigste Eulenart im Manteler Forst und läge im Zentrum des nordbayerischen Verbreitungsschwerpunktes

Unabhängig der vorliegenden Funde und Informationen können Artvorkommen im Vorhabenbereich somit nicht ausgeschlossen werden.



Abb. 20: Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)

Fotoquelle: NABU o.J. (Christoph Moning)

### Maßnahmen und Erhaltungsziele: Raufußkauz, Sperlingskauz und Schwarzspecht

Für den Raufußkauz, Sperlingskauz und Schwarzspecht liegen ausschließlich die allgemeingültigen Erhaltungsziele (vgl. Kap. 3.4) sowie im Gesamtgebiet geltenden Maßnahmen vor. Es handelt sich um die Maßnahmen 114 (Stammzahlreicher Überhalt), 117 (Totholz- und Biotopbaumanteil erhöhen), 814 (Habitatbäume erhalten) und 823 (Störungen in Kernhabitaten vermeiden). Für den Sperlingskauz besteht zusätzlich die Maßnahme 102 (Bedeutende Strukturen im Rahmen natürlicher Dynamik erhalten). Konkrete Maßnahmenflächen sind für die Arten nicht ausgewiesen.

## Prüfung

### *Flächeninanspruchnahme*

Bau- und anlagebedingt kommt es zur Inanspruchnahme von möglichen Lebensräumen von Raufußkauz, Sperlingskauz und Schwarzspecht. Die Arten sind insbesondere auf Höhlenbäume angewiesen, die im Wald zumeist ein limitierter Faktor sind. Daher ist zur Vermeidung einer Lebensrauminanspruchnahme der Einbezug folgender Maßnahmen möglich.

S<sub>M-Forst</sub>01: Angepasste Feintrassierung und Optimierung der Lage von Baustellenflächen

S<sub>M-Forst</sub>02: Überspannung sensibler Bereiche

Erhebliche Beeinträchtigungen in Folge einer Flächeninanspruchnahme können somit ausgeschlossen werden.

### *Veränderung der Habitatstruktur mit der Folge Meidung trassennaher Flächen Zerschneidung von Lebensräumen*

Die Arten sind auf große, zusammenhängende Wälder angewiesen. Durch den Schutzstreifen der geplanten Bahnstromfernleitung bzw. die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme wird die Lebensraumeignung reduziert (sofern der Schutzstreifen der Bestandstrasse, wie z.B. im Süden, verlassen wird). Zur Vermeidung von negativen Veränderungen der Habitatstrukturen ist der Einbezug der folgenden Maßnahmen möglich. Diese wären vrs. allenfalls im südlichen Bereich des VSG notwendig, da die Trasse im Schutzstreifen des bestehenden Ostbayerrings errichtet werden würde.

S<sub>M-Forst</sub>01: Angepasste Feintrassierung und Optimierung der Lage von Baustellenflächen

S<sub>M-Forst</sub>02: Überspannung sensibler Bereiche

Erhebliche Beeinträchtigungen in Folge einer Flächeninanspruchnahme können somit ausgeschlossen werden.

### *Veränderung der hydrologischen, hydrodynamischen sowie hydrochemischen Verhältnisse*

Der Wirkfaktor besitzt für die drei Arten keine Relevanz.

### *Veränderung der abiotischen Standortfaktoren*

Die Veränderung der abiotischen Standortfaktoren beschränkt sich auf eine höhere Sonneneinstrahlung in offenen Bereichen des Schutzstreifens sowie eine Beschattung durch das Mastgerüst. Der Wirkfaktor besitzt für die drei Arten keine Relevanz.

### *Fallenwirkung / Individuenverlust*

Durch die bau- und betriebsbedingten Gehölzrückschnitte kann es zu Tötung oder Verletzung von Individuen kommen, sofern die Gehölzentnahme zur Brutzeit stattfindet. Eier bzw. Gelege oder noch nicht flügge Jungvögel können hierbei zu Schaden kommen. Beeinträchtigungen können mittels folgender Maßnahme vermieden werden.

S<sub>M-Forst</sub>03: Bauzeitliche Regelung für die Baufeldfreimachung

Durch Einsatz der Maßnahmen finden Rodungen außerhalb der Brutzeit statt. Baubedingte Individuenverluste können entsprechend ausgeschlossen werden.

#### *Kollisionsrisiko für Vögel durch Freileitungen*

Ausweislich BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B handelt es sich beim Raufußkauz, Sperlingskauz und Schwarzspecht um Arten mit einem geringen vorhabentypspezifischen MortalitätsgefährdungsindeX gegenüber Kollisionen mit den Leiterseilen (vMGI = D). Beeinträchtigungen durch eine mögliche Anfluggefahr können somit ausgeschlossen werden.

#### *Störungen durch akustische Reize (Schall), Störungen durch optische Reize (Bewegung) (ohne Licht), Störungen durch Licht*

Beim Raufußkauz, Sperlingskauz und Schwarzspecht handelt es sich um störungsempfindliche Arten, deren Fluchtdistanzen bei 80 m (Raufußkauz), 60 m (Schwarzspecht) und 10 m (Sperlingskauz) liegen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021C). Die Arten reagieren sowohl empfindlich auf optische Reize (insb. Personenverkehr) als auch empfindlich auf Lärm (BFN O.J.A). Eine Empfindlichkeit gegenüber Licht konstatiert das Fachinformationssystem jedoch nicht (Relevanz des Wirkfaktors = 0), obwohl die beiden Eulenarten nachtaktiv sind. Zur Vermeidung von störungsbedingten Beeinträchtigungen können letztlich folgende Maßnahmen angewendet werden.

S<sub>M-Forst</sub>04: Reduktion baubedingter Störreize

S<sub>M-Forst</sub>05: Bauzeitenbeschränkung zum Schutz störungsempfindlicher Vogelarten

Erhebliche Beeinträchtigungen können somit ausgeschlossen werden.

#### *Unterhaltungsmaßnahmen im Schutzstreifen (Gehölzfreihaltung / Wuchshöhenbeschränkung)*

Abseits der bereits zuvor benannten Wirkfaktoren (*Veränderung der Habitatstruktur* oder *Fallenwirkung / Individuenverlust*) besteht durch diesen Wirkfaktor keine Relevanz. Es ist jedoch ergänzend zu erwähnen, dass mittels folgender Maßnahme auch langfristig sichergestellt werden kann, dass das Vorhaben die Wahrung der Schutz- und Erhaltungsziele des VSG gewährleistet oder sogar zur Optimierung der vorliegenden Lebensraumbedingungen beiträgt.

S<sub>M-Forst</sub>07: Ökologisches Trassenmanagement

Beeinträchtigungen können folglich ausgeschlossen werden.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen von Raufußkauz, Sperlingskauz und Schwarzspecht können unter Einsatz der benannten Schadensbegrenzungsmaßnahmen (S<sub>M-Forst</sub>01, 02, 03, 04, 05 und 07) ausgeschlossen werden. Auch die gebietsspezifischen Erhaltungsziele der Arten (vgl. Kap. 3.4) werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt:

*Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen von **Sperlingskauz** und **Raufußkauz** und ihrer Lebensräume, insbesondere großflächiger, reich gegliederter, wenig zerschnittener Altholzbestände. Erhalt einer ausreichenden Anzahl an Höhlenbäumen (insbesondere Altbuchen).*

*Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Schwarzspechts** und seiner Lebensräume, insbesondere ausgedehnter, unzerschnittener und reich strukturierter Au-, Moor- und anderer Wälder*

mit einem ausreichend hohen Anteil an Totholz sowie mit über den Bestand verteilten Alt- und Starkbäumen sowie mit lichten Waldsäumen, Lichtungen, natürlichen Blößen (Zulassen einer natürlichen Dynamik) und anderen lichten Strukturen im Wald als Ameisenlebensräume. Erhalt einer ausreichenden Anzahl von Höhlenbäumen und ggf. Wiederherstellung eines dauerhaften Netzes an Biotopbäumen.

Mittels der Maßnahmen S<sub>M-Forst</sub>01, 02 und 07 kann sichergestellt werden, dass die beschriebenen Lebensraumstrukturen erhalten bleiben. Sowohl der Erhalt als auch eine mögliche Wiederherstellung von Art-Vorkommen ist bei Umsetzung des Vorhabens möglich.

## 4.11 Waldschnepfe

### Aktueller Bestand

Gemäß des Standarddatenbogens (Stand 2016) kommt die Waldschnepfe im VSG brütend mit 10 bis 15 Brutpaaren vor. Der Managementplan (Stand 2015) erwähnt 14 Brutpaare bzw. 14 balzende Männchen.

Auch im beiliegenden Kartenwerk des Managementplans sind regelmäßig Fundpunkte verortet. Der nächstgelegene Nachweis befindet sich in 2 km Entfernung zum Vorhaben. Dass der Bereich des TKS C07 bzw. das Umfeld besiedelt wird, ist aber dennoch nicht auszuschließen, da dort gute Lebensraumbedingungen vorliegen (Waldschnepfen nutzen Waldlichtungen).



Abb. 21: Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)

Fotoquelle: NABU o.J. (Hans-Werner Neumann)

Den vorliegenden Artdaten (ornitho, ASK, behördliche Daten, etc.) sind weitere Waldschnepfen-Vorkommen zu entnehmen, welche durch das TKS C97 berührt bzw. gequert wird. Die Art wurde im Osten des VSG an der dortigen Bahnstrecke nachgewiesen. Des Weiteren gibt es einen ca. 1 km entfernt liegenden Nachweis in der Waldmitte.

### Maßnahmen und Erhaltungsziele

Abseits der allgemeingültigen Erhaltungsziele (vgl. Kap. 3.4) wird im Managementplan für die Waldschnepfe nur eine einzige Maßnahme ausgewiesen. Es handelt sich um die Maßnahme 124 (Erhalt von Strukturen). Diese wird vom Vorhaben tangiert.

### Prüfung

#### Flächeninanspruchnahme

Bau- und anlagebedingt kommt es zur Inanspruchnahme von möglichen Lebensräumen der Waldschnepfe.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen können jedoch aufgrund der nur sehr kleinräumigen Inanspruchnahme ausgeschlossen werden. Das Revier einer Waldschnepfe umfasst gemäß BfN o.J.B um die 30 Hektar und der Flächenverlust durch den Mastfuß beträgt etwa 100 m<sup>2</sup>. (Versiegelt sind

jedoch nur die vier herausragenden Fundamentköpfe (je 2 bis 4 m<sup>2</sup>), da das Fundament insgesamt unterirdisch liegt.) Außerdem erfolgt eine aufwertende Wirkung dadurch, dass im Schutzstreifen neue Lebensräume für die Waldschnepfe geschaffen bzw. erhalten werden können. Freileitungsschneisen bieten der Art gute Lebensraumbedingungen, da das Nest am Rande eines geschlossenen Waldbestandes angelegt wird (z.B. an Lichtungsändern oder Wegen) (vgl. z.B. Angaben in SÜDBECK ET AL. 2005) und auch die Balz im Bereich von waldfreien Flächen erfolgt. Ein langfristiges Schutzkonzept der Waldschnepfe kann mittels eines ökologischen Trassenmanagements etabliert werden:

#### S<sub>M-Forst</sub>07: Ökologisches Trassenmanagement

Baubedingte Beeinträchtigungen sind hingegen nicht gänzlich auszuschließen. Es kann jedoch eine Vermeidung oder Minderung des bauzeitlichen Lebensraumverlustes mittels folgender Maßnahmen bewirkt werden.

#### S<sub>M-Forst</sub>01: Angepasste Feintrassierung und Optimierung der Lage von Baustellenflächen

#### S<sub>M-Forst</sub>02: Überspannung sensibler Bereiche

Beeinträchtigungen können folglich ausgeschlossen werden.

#### *Veränderung der Habitatstruktur mit der Folge Meidung trassennaher Flächen Zerschneidung von Lebensräumen*

Waldschnepfen nutzen Freileitungsschneisen als Lebensraum (s.o.). Beeinträchtigungen durch eine Veränderung der Habitatstrukturen bzw. eine Zerschneidungswirkung der Trasse treten somit nicht ein.

#### *Veränderung der hydrologischen, hydrodynamischen sowie hydrochemischen Verhältnisse*

Der Wirkfaktor besitzt für die Waldschnepfe keine Relevanz.

#### *Veränderung der abiotischen Standortfaktoren*

Die Veränderung der abiotischen Standortfaktoren beschränkt sich auf eine höhere Sonneneinstrahlung in offenen Bereichen des Schutzstreifens sowie eine Beschattung durch das Mastgerüst. Der Wirkfaktor besitzt für die Waldschnepfe keine Relevanz.

#### *Fallenwirkung / Individuenverlust*

Durch die bau- und betriebsbedingten Gehölzrückschnitte kann es zu Tötung oder Verletzung von Individuen kommen, sofern die Gehölzentnahme zur Brutzeit stattfindet. Eier bzw. Gelege oder noch nicht flügge Jungvögel können hierbei zu Schaden kommen. Beeinträchtigungen können mittels folgender Maßnahme vermieden werden.

#### S<sub>M-Forst</sub>03: Bauzeitliche Regelung für die Baufeldfreimachung

Durch Einsatz der Maßnahmen findet die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit statt. Baubedingte Individuenverluste können entsprechend ausgeschlossen werden.

### *Kollisionsrisiko für Vögel durch Freileitungen*

Ausweislich BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B handelt es sich bei der Waldschnepfe um eine Art mit einem mittleren vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdungsindex gegenüber Kollisionen mit den Leiterseilen (vMGI = C). Ergänzend führen BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B jedoch auf, dass das vorhabentypspezifische Kollisions-/Tötungsrisiko nur sehr gering wäre und daher i.d.R. planerisch zu vernachlässigen sei. Außerdem käme die Art nicht regelmäßig in Brutgebieten, Kolonien oder sonstigen Ansammlungen vor und sei daher i.d.R. nicht auf Artniveau planungsrelevant.

Beeinträchtigungen durch eine mögliche Kollisionsgefahr mit den Leiterseilen können somit ausgeschlossen werden.

### *Störungen durch akustische Reize (Schall), Störungen durch optische Reize (Bewegung) (ohne Licht), Störungen durch Licht*

Bei der Waldschnepfe handelt es sich um eine Art, deren Fluchtdistanz bei 30 m liegt (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021C). Die Art reagiert vorwiegend empfindlich auf optische Reize (insb. Personenverkehr), kann jedoch auch Empfindlichkeiten gegenüber Lärm aufweisen (insb. bei schockartigen Lärmimpulsen). Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen können folgende Maßnahmen angewendet werden.

S<sub>M-Forst</sub>04: Reduktion baubedingter Störreize

S<sub>M-Forst</sub>05: Bauzeitenbeschränkung zum Schutz störungsempfindlicher Vogelarten

Störungen durch eine nächtliche Beleuchtung von Arbeits- oder Lagerflächen sind bei der tagaktiven Art nicht zu prognostizieren. Auch BfN o.J.A führen auf, dass nächtliche Lichtemissionen allenfalls gegebenenfalls relevant sein können, wenn z.B. der Vogelzug beeinträchtigt wird, sich die Abundanz von Insekten ändert oder es zu lichtinduzierten Störungen des Hormonhaushaltes und der dadurch regulierten Stoffwechselprozesse kommt. Bei der Waldschnepfe und den hier gegenständlichen allenfalls punktuellen nächtlichen Lichtemissionen geringer Intensität können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch ausgeschlossen werden.

### *Unterhaltungsmaßnahmen im Schutzstreifen (Gehölzfreihaltung / Wuchshöhenbeschränkung)*

Abseits der bereits zuvor benannten Wirkfaktoren (*Veränderung der Habitatstruktur* oder *Fallenwirkung / Individuenverlust*) besteht durch diesen Wirkfaktor keine Relevanz für die Waldschnepfe. Es ist jedoch ergänzend zu erwähnen, dass mittels folgender Maßnahme auch langfristig sichergestellt werden kann, dass das Vorhaben die Wahrung der Schutz- und Erhaltungsziele des VSG gewährleistet oder sogar zur Optimierung der vorliegenden Lebensraumbedingungen beiträgt.

S<sub>M-Forst</sub>07: Ökologisches Trassenmanagement

Beeinträchtigungen können folglich ausgeschlossen werden.

Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen der Waldschnepfe können unter Einsatz der benannten Schadensbegrenzungsmaßnahmen (S<sub>M-Forst</sub>01, 02, 03, 04, 05 und 07) ausgeschlossen werden. Auch die gebietsspezifischen Erhaltungsziele der Waldschnepfe (vgl. Kap. 3.4) werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt:

*Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Waldschnepfe** und ihrer Lebensräume, insbesondere ausgedehnter und strukturreicher, lichter, feuchter Au-, Bruch- und Moorwälder mit gut entwickelter Krautschicht, mit Schneisen, Lichtungen, Waldfeuchtgebieten und waldgesäumten Bachläufen.*

Durch den Bau der geplanten Freileitung (bzw. unter Einsatz der Maßnahme S<sub>M-Forst</sub>07) werden halboffene Strukturen geschaffen, die den beschriebenen lichten Wäldern, Schneisen und Lichtungen gleichkommen. Das Ziel der Schaffung von störungsarmen Räumen wird ebenfalls nicht berührt. Bauzeitlich können Störungen mittels der benannten Maßnahmen vermieden werden (S<sub>M-Forst</sub>04 und 05) und anlage- bzw. betriebsbedingt verbleiben durch die Leitung, welche nur sehr sporadisch gewartet werden muss, keine nennenswerten Störungen.

## 4.12 Waldwasserläufer

### Aktueller Bestand

Gemäß des Standarddatenbogens (Stand 2016) kommt der Waldwasserläufer im VSG brütend mit 1 bis 2 Brutpaaren vor. Der Managementplan (Stand 2015) beschreibt, dass die Art seit etwa 20 Jahren als wahrscheinlicher Brutvogel im Gebiet vorkäme. Am regelmäßigsten träte er am Rand der offenen Moorbereiche mit wassergefüllten Schlenken auf (Gscheibte Loh [4 km vom Vorhaben entfernt], Hirschberger Loh [5 km vom Vorhaben entfernt] und Stürzer Loh [nicht auffindbar]). 2008 hätte außerdem wahrscheinlich eine Brut in einer Sandgrube stattgefunden (knapp außerhalb der südlichen Gebietsgrenze). In einem rückvernässten ehemaligen Teich im Altenstädter Wald, etwa 3 km nordöstlich des Vogelschutz-Gebiets, brütete der Waldwasserläufer ebenfalls seit ein paar Jahren.



Abb. 22: Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*)

Fotoquelle: NABU o.J. (Olaf Krüger)

Der Waldwasserläufer besitzt gemäß des Managementplans im Manteler Forst mit die höchste Besiedlungs-Kontinuität in ganz Bayern. Mit Blick auf die derzeit positive Entwicklung geeigneter Habitatflächen (Moorentwicklung, Anlage von Feuchtbiotopen) könne der Manteler Forst für diese Art als eines der bedeutsamsten Gebiete in ganz Bayern gesehen werden.

Dem beiliegenden Kartenwerk des Managementplans ist zu entnehmen, dass die Vorkommen der Art mindestens 4 km vom TKS C07 entfernt liegen. Den vorliegenden Artdaten (ornitho, ASK, behördliche Daten, etc.) sind weitere Nachweise zu entnehmen, diese befinden sich jedoch in noch weiterer Entfernung.

### Maßnahmen und Erhaltungsziele

Abseits der allgemeingültigen Erhaltungsziele (vgl. Kap. 3.4) und der für den Waldwasserläufer im Gesamtgebiet geltenden Maßnahme 823 (Vermeidung von Störungen in Kernhabitaten), weist der Managementplan die Maßnahme 124 (Struktur erhalten: Moore und Moorwälder) sowie 890

(Weiherfläche bespannen und extensiv bewirtschaften) konkret (flächenbezogen) für den Waldwasserläufer aus. Die Maßnahmen 124 und 890 liegen jedoch in mehreren Kilometer Entfernung zum Vorhaben.

### **Fazit**

Da der erweiterte Aktionsraum des Waldwasserläufers bei 1.000 m liegt (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B) können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden und eine Prüfung der Art wird nicht erforderlich.

## 5 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Die in Kapitel 4 dargestellten Wirkpfade können zu einer erheblichen Beeinträchtigung der auf die Erhaltungsziele bezogenen maßgeblichen Bestandteile führen, sodass geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung dieser Beeinträchtigung anzuwenden sind.

Diese Maßnahmen (im Folgenden „Schadensbegrenzungsmaßnahmen“) müssen gewährleisten, dass Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile entweder unter die Erheblichkeitsschwelle gesenkt oder vollkommen vermieden werden. Da die Maßnahmen nicht vollständig deckungsgleich sind mit denen der übrigen Natura 2000-Verträglichkeitsprognosen (z.B. liegt eine andere Nummerierung vor) werden Maßnahmen neben der Abkürzung „S“ (für Schadensbegrenzungsmaßnahme“) noch mit dem Kürzel „M-Forst“ (für Manteler Forst) versehen.

### **S<sub>M-Forst</sub>01: Angepasste Feintrassierung und Optimierung der Lage von Baustellenflächen**

Mittels einer angepassten Feintrassierung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens können durch eine kleinräumige Anpassung der Freileitungstrasse und Maststandorte sensible Bereiche (z. B. Lebensräume geschützter Vogelarten) umgangen und Eingriffe vermieden oder zumindest vermindert werden, sofern andere Belange einer Umgehung nicht entgegenstehen. Gleiches gilt für Bauflächen und Zuwegungen. Sensible Bereiche können des Weiteren durch Ausweisung von Tabuflächen und mittels Biotopschutzzäunen kenntlich gemacht werden. Ebenfalls können Gründungsarten gewählt werden, die den Einfluss auf den Boden bzw. den Wasserhaushalt minimieren.

Auch Störungen, die z.B. zur Aufgabe von Lebensstätten führen, können durch diese Maßnahmen vermieden werden, indem Baustellenflächen außerhalb relevanter Störradien um nachgewiesene Arten eingerichtet werden.

### **S<sub>M-Forst</sub>02: Überspannung sensibler Bereiche**

Bei unvermeidbaren Querungen sensibler Bereiche können Eingriffe durch Überspannung vermieden oder deutlich gemindert werden. Maste werden derart hoch errichtet, dass im Schutzstreifen liegende Gehölzbestände ihre volle Endaufwuchshöhe erreichen können und entsprechend weder bau- noch betriebsbedingte Rückschnitte erfolgen müssen.

### **S<sub>M-Forst</sub>03: Bauzeitliche Regelung für die Baufeldfreimachung**

Die Beseitigung von Gehölzen (d.h. Fällung/Abschneiden und Abtransport) erfolgt konform mit § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG außerhalb des Zeitraumes vom 01. März bis zum 30. September. Demnach dürfen Gehölze und Strukturen nur in der Zeit von Anfang Oktober bis Ende Februar entfernt werden. Hierdurch können in erster Linie Tötungen und Verletzungen von Brutvögeln (insb. Eier und Gelege) vermieden werden.

Da der Baubetrieb voraussichtlich nicht immer direkt im Anschluss an die Baufeldfreimachung beginnt (der Baubeginn erfolgt z.T. innerhalb der Vegetationsperiode), können Vergrämnungsmaßnahmen umgesetzt werden, um ein Wiederansiedeln von bodenbrütenden Vogelarten zu vermeiden. Z.B. kann im Offenland rot weißes Flatterband an 2 m langen Kunststoffstangen alternierend in mindestens 25 m-Abstand angebracht werden. Der Aufwuchs auf der Fläche wäre kurz zu halten. Auch anderweitige Vergrämnungsmaßnahmen wie z.B. die Anlage einer Schwarzbrache, eine sehr dichte Einsaat mit hochwüchsigen Gräsern (Etablierung eines feuchten bis nassen Bereiches ohne Brutmöglichkeit), eine akustische Vergrämnung, Begehung mit Hunden, der Einsatz eines

Falkners, o.ä. können im Einzelfall eingesetzt werden. Die Maßnahme muss vor dem 01. März wirksam sein.

#### **S<sub>M-Forst</sub>04: Reduktion baubedingter Störreize**

Zur Reduktion baubedingter Störungen können Licht- oder Lärmschutzwände an den Rändern der Arbeitsflächen aufgestellt werden, die akustische oder visuelle Störreize von sensiblen Artvorkommen abschirmen. Des Weiteren kann der Bauablauf derart getaktet werden, dass es zu tageszeitlichen Pausen kommt. Eine durchgängige Störkulisse wird hierdurch vermieden und es können einzelne Ruhepausen geschaffen werden. Kommen störungsintensive Geräte zum Einsatz kann (sofern möglich) ein Austausch durch störungsärmere Arbeitsgeräte oder Methoden erfolgen.

#### **S<sub>M-Forst</sub>05: Bauzeitenbeschränkung zum Schutz störungsempfindlicher Vogelarten**

Zur Vermeidung störungsbedingter Betroffenheiten von Vogelarten können Bautätigkeiten im Umfeld von Brutvorkommen oder relevanten Rastgebieten außerhalb der für die jeweilige Art sensiblen Zeiten durchgeführt werden. Der Anwendungsbereich der Maßnahme bemisst sich im Regelfall anhand der Fluchtdistanzen aus Bernotat & Dierschke 2021b.

Sofern die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt und/oder eine Wiederbesiedelung nach Abschluss der Bautätigkeiten erfolgen kann, können Bautätigkeiten auch im Vorfeld zur Brutzeit beginnen und kontinuierlich fortlaufen. Hierdurch entsteht eine Vergrämungswirkung, die das Risiko bauzeitlicher Nestaufgaben vermeidet.

#### **S<sub>M-Forst</sub>06: Vogelschutzbemerkung**

Zur Reduktion des Kollisionsrisikos kann eine Bemerkung des Erdseils erfolgen. Anzubringen sind Vogelschutzmarker des Typs „Aktive Marker“ in 20 m Abständen zueinander. Aktive Marker sind im Gegensatz zu passiven Markern beweglich und erhöhen die Aufmerksamkeit der Vögel. Zusätzlich können diese mit reflektierenden Anteilen ausgestattet sein. Sind zwei Erdseile vorhanden, so sind diese alternierend zu bemarkern (optischer Abstand von 20 m bzw. faktischer Abstand von 40 m).

#### **S<sub>M-Forst</sub>07: Ökologisches Trassenmanagement**

Durch ein ökologisches Trassenmanagement kann der Schutzstreifen der geplanten Freileitung derart bewirtschaftet werden, dass sich für die im VSG vorkommenden und als Schutzgegenstand ausgewiesene Arten geeignete Habitate bilden. Dies ist insbesondere für Arten möglich, die auf halboffene Lebensraumstrukturen (z.B. Baumfalke und Nachtschwalbe) oder auf eine gewisse Habitatheterogenität angewiesen sind (z.B. Wespenbussard). Im Schutzstreifen der Leitung können dann sowohl Bereiche mit niedrigem bzw. jungem Gehölzbestand etabliert werden als auch (sofern es die Wuchshöhenbeschränkung zulässt) höhere Gehölze oder ggf. ältere Einzelbäume geschützt werden. Die Bewirtschaftung kann des Weiteren durch einen zeitlich und räumlich versetzten Rückschnitt erfolgen, sodass die Lebensraumfunktion kontinuierlich erhalten bleibt. Kombiniert werden kann die Maßnahme mit einer für die Arten angemessenen Waldrandgestaltung.

Es bietet sich zudem an, das Trassenmanagement mit dem benachbarten Ostbayerring abzustimmen. Hierdurch können z.B. großflächige gleichartige Lebensraumstrukturen geschaffen werden (ggf. vorteilhaft für Heidelerche und Nachtschwalbe), indem die Bewirtschaftung synchronisiert wird. Alternativ kann eine Erhöhung der Habitatheterogenität bewirkt werden, indem sowohl

entlang der Länge der beiden Leitungen als auch in der Breite ein kleinräumiges Lebensraummosaik geschaffen wird (ggf. vorteilhaft für Waldschnepfe und Baumfalke).

#### **S<sub>M-Forst</sub>08: Synchronisation der Bahnstromfernleitung mit dem Ostbayernring**

Durch Bündelung bzw. Synchronisation der geplanten Leitung mit bestehenden parallel verlaufenden Stromleitungen kann das Anflugrisiko weiter verringert werden. Dies erfolgt, indem die Masthöhen und Spannungsfeldweiten aneinander angepasst werden und die Leiterseile letztlich auf gleicher Ebene verlaufen. Ein Kollisionsgefahr besteht somit nur noch für den gebündelten Leitungskomplex (einfach) und nicht mehr für beide Einzelvorhaben (zweifach).

#### **S<sub>M-Forst</sub>09: Regelungen für die nächtliche Beleuchtung von Arbeits- oder Lagerflächen**

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen in Folge einer nächtlichen Beleuchtung von Arbeits- oder Materiallagerflächen können folgende Regelungen getätigt werden:

- Vollständige Vermeidung einer Beleuchtung und Beschränkung der Arbeit auf die Tageszeit
- Verlegung von zwingend (z.B. aus Sicherheitsgründen) nachts zu beleuchtenden Lagerflächen
- Verwendung von insekten- / fledermausfreundlicher Beleuchtung (Begrenzung des kurzwelligen (UV- und Blau-) Anteils des Lichtspektrums) (VOIGT ET AL. 2019)
- Beschränkung der Beleuchtung auf die tatsächlich genutzten Arbeitsflächen und Vermeidung eines Abstrahlens in das nähere Umfeld
- Beschränkung der Beleuchtung auf die Zeiten im Jahr, in denen die jeweilige Art inaktiv ist (z.B. Überwinterung, nach dem Abzug, o.Ä.)

## 6 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

Gemäß § 34 BNatSchG sind Pläne und Projekte auf Ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zu überprüfen, nicht nur wenn sie einzeln geeignet sind erhebliche Beeinträchtigungen zu ergeben, sondern auch, wenn dies im Zusammenwirken mit anderen Projekten möglich ist. Die Möglichkeit solcher kumulierenden Wirkungen wird im Folgenden bewertet. Im Rahmen der Kumulationsprüfung sind sowohl gleichartige Projekte (hier: Freileitungen) als auch verschiedenartige (z.B. Straßen, Bebauungspläne, etc.) von Relevanz.

Informationen zu möglicherweise kumulierenden Projekten wurden am 02. Oktober bei der zuständigen Höheren Naturschutzbehörde angefragt. Für das VSG Manteler Forst ging eine Rückmeldung zu folgenden Projekten ein.

- Hochwasserschutz Weiden im Bereich des Weidingbaches und Hochwasserrückhaltebecken Brandweiher (gestattet seit dem 09.09.2013)
- Ersatzneubau 380/110 kV Höchstspannungsfreileitung Redwitz - Schwandorf („Ostbayernring“) einschließlich Rückbau der Bestandsleitung (Abschnitt B: Regierungsbezirksgrenze Oberfranken/Oberpfalz - Umspannwerk Etzenricht; Leitung B160)

Mit Blick auf die Erstellung des Standarddatenbogens im Jahr 1998 und die Bestätigung des Gebietes im Jahr 2004 erscheint die Liste unvollständig. Auch die Höhere Naturschutzbehörde bestätigt dies und es seien „vermutlich nicht alle Vorhaben, für die eine Verträglichkeitsabschätzung oder Verträglichkeitsprüfung stattgefunden hat, auch eingetragen“. Die Ausspielungen aus der Datenbank gäbe nur einen reduzierten Anteil der Inhalte wieder. Sämtliche seit der Schutzgebietsausweisung umgesetzten oder genehmigten Projekte können grundsätzlich in der Kumulationsprüfung von Relevanz sein. Daher wird wie folgt vorgegangen.

Gemäß dem Urteil des BVerwG vom 15.05.2019 (7 C 27-27) zum Kraftwerk Trianel in Lünen stellt das Gericht per 3. Leitsatz fest, dass "eine Rückbeziehung der Summationsprüfung auf den Zeitpunkt der Unterschutzstellung der FFH-Gebiete im Dezember 2004 in der Regel nicht geboten" sei. Auswirkungen bereits umgesetzter Vorhaben gingen in den Ist-Zustand ein und seien nicht in die Summationsprüfung einzubeziehen, sondern der Vorbelastung zuzuordnen.

Unter der Maßgabe, dass Vorbelastungen des Gebietes für die jeweiligen Arten dargestellt werden, kann bewertet werden, ob die Erheblichkeitsschwelle durch ein neu hinzukommendes Vorhaben überschritten wird. Es können sich hierbei, wie Fälle ergeben:

1. Eine Art weist trotz bestehender Vorbelastungen einen guten Erhaltungszustand auf (toleriert die Vorbelastungen also) und das Vorhaben wirkt somit nicht kumulativ.
2. Eine Art ist bereits wesentlich vorbelastet und das neu zu genehmigende Vorhaben führt trotz geringer Zusatzbelastung zu einer erheblichen Beeinträchtigung.

Demnach wird keine umfassende Auswertung sämtlicher seit der Unterschutzstellung des Gebietes genehmigter Projekte in einer Kumulationsprüfung erforderlich und das Schutzniveau wird dennoch nicht unzulässig reduziert. Auch dem Mangel der unvollständigen Datenbank wird hierdurch begegnet.

Die Kumulationsprüfung erfolgt durch Bündelungen der Arten in Gruppen / Gilden:

### Heidelerche, Nachtschwalbe, Raubwürger und Waldschnepfe

Das gegenständliche Vorhaben wird sich unter Anwendung der Maßnahme S<sub>M-Forst</sub>07 (Ökologisches Trassenmanagement) positiv auf die Arten auswirken. Auch derzeit wird die bestehende Freileitungsschneise als Maßnahmenfläche genutzt. Erhebliche Beeinträchtigungen in Folge kumulativer Wirkungen sind auszuschließen.

### Fisch- und Seeadler

Fisch- und Seeadler können durch das gegenständliche Vorhaben ausschließlich in Folge einer möglichen Anfluggefahr beeinträchtigt werden. Sämtliche weiteren Wirkfaktoren sind von keinerlei Relevanz (aufgrund einer ausreichenden Entfernung) und können somit auch nicht kumulierend wirken (vgl. Kap. 4.3). BERNOTAT & DIERSCHKE 2021A führen aus, dass je mehr Vorhaben bei einer Art kumulationsrelevant sind und je knapper sie jeweils unterhalb der Schwelle eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos liegen (z. B. jeweils nur eine Stufe), desto eher sind sie in der Summe als erhebliche Beeinträchtigung zu werten. Hierzu wird folgende Beispieltabelle gezeigt.

	Vorhabentypspezifischer Mortalitäts-Gefährdungsindex (vMGI-Klasse)		
Stufe konstellations-spezifisches Risiko	A (sehr hoch)	B (hoch)	C (mittel)
extrem hoch	s. e.	s. e.	s. e.
sehr hoch	s. e.	s. e.	s. e.
hoch	s. e.	s. e.	s. e.
mittel	s. e.	s. e.	n. s.
gering	s. e.	n. s.	n. s.
sehr gering	n. s.	n. s.	n. s.
zu kumulierende Vorhaben	Freileitungsvorhaben im Aktionsraum der Bekassine	WEA-Vorhaben im Aktionsraum der Bekassine	Straßenvorhaben im Aktionsraum der Bekassine
Ergebnis der Kumulationsbewertung	<b>Erhebliche Beeinträchtigung nicht auszuschließen, da mehrere kumulierende Vorhaben mit nur knapp nicht signifikant erhöhten Tötungsrisiken</b>		
	s. e. = <b>signifikant</b> erhöhtes Tötungsrisikos n. s. = <b>nicht signifikant</b> erhöhtes Tötungsrisikos		

**Abb. 23: Erhebliche Beeinträchtigung durch Kumulation von Mortalitätsrisiken unterschiedlicher Vorhabentypen im gemeinsamen Aktionsraum einer Art (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021A)**

Folglich ist auszuwerten welche Vorhaben derzeit oder zukünftig zu Beeinträchtigungen (aber noch nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen) in Folge möglicher Tötungsrisiken führen. Für Fisch- und Seeadler sind dies die folgenden:

- der geplante Ostbayernring (Auswertung der Verträglichkeitsprüfung: Seeadler: Unterschreitung der Signifikanzschwelle um „1 Stufe“; Fischadler: Unterschreitung der Signifikanzschwelle um „2 Stufen“)
- die zentral den Wald durchziehende Bahnstrecke (der Vorbelastung entnommen; keine Verträglichkeitsprüfung vorliegend)

- die zentral den Wald durchziehende Landstraße B470 sowie die um Umfeld des Gebietes gelegenen Straßen (insb. in der Nähe der Gewässer) (der Vorbelastung entnommen; keine Verträglichkeitsprüfung vorliegend)
- Stromleitungen im Westen außerhalb des VSG (der Vorbelastung entnommen; keine Verträglichkeitsprüfung vorliegend)

Kumulative Wirkungen sind sehr unwahrscheinlich, da das geplante Vorhaben nach BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B zwar im Aktionsraum der Arten liegt, sich die Hauptaufenthaltsbereiche jedoch eher südlich und westlich im Vogelschutzgebiet befinden. Dennoch ist formell nach BERNOTAT & DIERSCHKE 2021B kumulativ eine erhebliche Beeinträchtigung zu konstatieren, da das gegenständliche Vorhaben beim Seeadler zu einer Beeinträchtigung führt (die mittels der Vogelschutzmarker auf eine unerhebliche Beeinträchtigung gesenkt wird) und gleiches für den Ostbayernring gilt. Es gibt also zwei Vorhaben, die beeinträchtigen und ggf. in Summe erheblich beeinträchtigen. Ergänzend zu erwähnen sind außerdem die darüber hinaus ggf. bestehenden Risiken an Straßen, Bahnschienen (Fahrzeugkollision) und weiteren Freileitungen. Zur sicheren Vermeidung kumulativer Wirkungen bietet sich der Einsatz der folgenden Maßnahme an.

#### **S<sub>M-Forst</sub>08: Synchronisation der Bahnstromfernleitung mit dem Ostbayernring**

Hierdurch verläuft die geplanten Bahnstromfernleitung auf der Höhe einer der Leiterseilebenen des Ostbayernrings und das Kollisionsrisiko verdoppelt sich nicht. Da zugleich die Maßnahme S<sub>M-Forst</sub>06 (Vogelschutzmarker) anzuwenden ist, kann das Risiko von Tötungen und Verletzungen des Seeadlers auch kumulativ hinreichend gesenkt werden. Die Notwendigkeit des Einsatzes beider Maßnahmen sollte im Planfeststellungsverfahren konkreter geprüft werden, wenn z.B. Informationen zur tatsächlichen Raumnutzung sowie zur Lage der Horste vorliegen.

#### **Raufußkauz, Sperlingskauz, Schwarzspecht, Baumfalke und Wespenbussard**

Beeinträchtigungen können gemäß Kap. 4 ausschließlich in Folge der Flächeninanspruchnahme sowie baubedingter Störreize eintreten. Kumulative Wirkungen sind somit auch nur bei diesen Wirkfaktoren zu prüfen. Es ist jedoch festzustellen, dass dem Vorhaben ein umfangreiches Set an Maßnahmen zur Verfügung steht (vgl. Kap. 5), die Beeinträchtigungen gut vermeiden oder mindern. Insbesondere die Maßnahmen S<sub>M-Forst</sub>01 und S<sub>M-Forst</sub> 02 (Angepasste Feintrassierung und Überspannung) bieten die Möglichkeiten das Vorhaben derart zu planen, dass Beeinträchtigungen der Arten so weit wie möglich reduziert werden können. Störreize können des Weiteren - sofern erforderlich - vollständig vermieden werden (S<sub>M-Forst</sub>05). Im Hinblick auf diese Maßnahmen- und Trassierungsoptionen sowie die Tatsache, dass die geplante Bahnstromfernleitung in den Schutzstreifen einer Bestandsleitung tritt, ist derzeit kein kumulatives Wirken mit anderen Projekten zur prognostizieren.

Ausschließlich im südwestlich gelegenen Bereich des VSG können Risiken bestehen, da hier der Ostbayernring und die geplanten Bahnstromfernleitung einen bislang vollständig unzerschnittenen Wald beeinträchtigen. Die punktuellen Eingriffe beider Vorhaben sind im Einzelnen unerheblich, aber ggf. wird in Summe die Erheblichkeitsschwelle überschritten. Genau in diesem Bereich liegt jedoch eine avifaunistische Untersuchungsfläche der Kartierungen des Ostbayerrings. Dort wurden die Arten Baumpieper, Mäusebussard und Waldohreule nachgewiesen. Informationen zum Vorkommen von Raufußkauz, Sperlingskauz, Schwarzspecht, Baumfalke und Wespenbussard liegen aus den Kartierungen nicht vor. Lediglich der Schwarzspecht ist auf den Karten als Fund einer

Datenrecherche vermerkt. Die Brutvogelkartierung wies die Art im Jahr der Kartierung jedoch in rd. 250 m Entfernung nach. Demnach sind auch in diesem Bereich keine kumulativen Wirkungen zu prognostizieren.

Aussagen zur konkreten und für das VSG verträglichen Ausgestaltung des Vorhabens sind auf nachgelagerter Ebene (Planfeststellungsverfahren) zu tätigen, da hierzu neue Informationen zur Lage der Brutplätze der Arten und avifaunistische Erfassungen erforderlich sind.

### **Kranich, Flussregenpfeifer und Waldwasserläufer**

Beeinträchtigungen der Arten konnten gänzlich ausgeschlossen werden. Eine Kumulationsprüfung wird daher nicht erforderlich.

**Fazit:** Erheblich Beeinträchtigungen durch ein Zusammenwirken mit anderen Projekten können ausgeschlossen werden.

## 7 Fazit

Das Vogelschutzgebiet „Manteler Forst“ (DE-6338-401) wird von dem Trassenkorridor der geplanten 110-kV-Bahnstromfernleitung gequert. Nach § 34 BNatSchG ist zu prüfen, ob das Vorhaben mit den Erhaltungszielen, dem Schutzzweck und dessen maßgeblichen Bestandteilen verträglich ist oder zu erheblichen Beeinträchtigungen führen kann. Die vorliegende Unterlage stellt eine solche Prüfung auf Ebene der Raumverträglichkeitsprüfung dar.

Schutzgegenstand des Manteler Forsts sind Vogelarten gem. Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie (VS-RL) einschließlich ihrer Lebensräume, Eier und Nester sowie Arten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutz-Richtlinie einschließlich ihrer Rast-, Nahrungs- und Überwinterungsgebiete. Im vorliegenden VSG sind dies die nachfolgend aufgeführten Arten:

### Art nach Anhang I VS-RL

- Raufußkauz (*Aegolius funereus*)
- Nachtschwalbe (*Caprimulgus europaeus*)
- Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)
- Sperlingkauz (*Glaucidium passerinum*)
- Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)
- Heidelerche (*Lullula arborea*)
- Fischadler (*Pandion haliaetus*)
- Wespenbussard (*Pernis apivorus*)
- Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*)
- Kranich (*Grus grus*)

### Zugvögel nach Art. 4 VS-RL

- Krickente (*Anas crecca*)
- Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*)
- Baumfalke (*Falco subbuteo*)
- Raubwürger (*Lanius excubitor*)
- Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)
- Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*)

Nach Prüfung und Auswertung der vorliegenden Daten und Informationsgrundlagen können erhebliche Beeinträchtigungen in Folge projektbedingter bau-, anlage- und betriebsbedingter Wirkfaktoren ausgeschlossen werden. Durch den Bau und Betrieb der hier gegenständlichen Bahnstromfernleitung im Schutzstreifen einer bestehenden Freileitung bzw. in Bündelung mit dem Ersatzneubau des Ostbayerrings können für einige Vogelarten (insb. Heidelerche, Nachtschwalbe und Waldschnepfe) sogar Lebensraumstrukturen neu geschaffen bzw. langfristig erhalten werden. Durch Einbezug eines gut durchdachten ökologischen Trassenmanagements (vgl. Kap. 5: SM-Forst07) können die Schutzgüter des VSG gefördert werden.

**Projektbedingte erhebliche Beeinträchtigungen des VSG „Manteler Forst“ können in den für seine Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile ausgeschlossen werden.**

## Literatur- und Quellenverzeichnis

- ALTEMÜLLER, M. & REICH, M. (1997): Einfluß von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes. In: Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen 9, S. 111–127
- BALLASUS, H. (2002): Habitatwertminderung für überwinternde Blässgänse *Anser albifrons* durch Mittelspannungs-Freileitungen (25kV). In: Vogelwelt 123 (6), S. 327–336
- BALLASUS, H. & SOSSINKA, R. (1997): Auswirkungen von Hochspannungstrassen auf Flächennutzung überwinternder Bläß- und Saatgänse *Anser albifrons*, *A. fabalis*. In: Journal für Ornithologie 138, S. 215–228
- BARTHEL, H.-P. & KRÜGER, T. (2018): Artenliste der Vögel Deutschlands. In: Vogelwarte 56, S. 171–203
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2021A): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. Teil I: Rechtliche und methodische Grundlagen, 4. Fassung
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2021B): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. Teil II.1: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen, 4. Fassung
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2021C): 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
- BERNSHAUSEN, F.; KREUZIGER, J.; RICHARZ, K.; UTHER, D. (2000): Vogelschutz an Hochspannungsleitungen. Zwischenbericht eines Projekts zur Minimierung des Vogelschlagrisikos. In: Naturschutz und Landschaftsplanung (NuL) 32 (12), S. 373–379
- BERNSHAUSEN, F.; STEIN, M.; SAWITZKY, H. (1997): Vogelverhalten an Hochspannungsfreileitungen – Auswirkungen von elektrischen Freileitungen auf Vögel in durchschnittlich strukturierten Kulturlandschaften. In: Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen 9, S. 59–92
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hg.): FFH-VP Info. Lebensräume und Arten (O.J.A) ([https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp?name=menue\\_larten](https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp?name=menue_larten))
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hg.): FFH-VP Info. Raumbedarf und Aktionsräume von Arten (O.J.B) (<https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp?name=raubedarf>)
- BFS - BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ (2019): Bericht zum Workshop: Umwelteffekte elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder auf Flora und Fauna ([https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/ergebnisse/emf-umwelt/emf-umwelt\\_node.html](https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/ergebnisse/emf-umwelt/emf-umwelt_node.html))
- FNN - FORUM NETZTECHNIK/NETZBETRIEB IM VDE (2014): Vogelschutzmarkierungen an Hoch- und Höchstspannungsleitungen. FNN-Hinweis
- HEIJNIS, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflüge bei Hochspannungsleitungen. Bird mortality from collision with conductors for maximum tension. In: Ökologie der Vögel 2, S. 111–129
- HOERSCHELMANN, H.; HAACK, A.; WOHLGEMUTH, F. (1988): Verluste und Verhalten an Vögeln an einer 380-kV-Freileitung. Bird casualties and bird behavior at a 380-kV-power line. In: Ökologie der Vögel 10, S. 85–103
- HÖLZIGER, J. (1987): die Vögel Baden-Württembergs. Gefährdung und Schutz. Teil 3 Artenschutzrecht, Historischer Teil. Stuttgart
- KREUTZER, K.-H. (1997): Das Verhalten von überwinternden arktischen Wildgänsen im Bereich von Hochspannungsfreileitungen am Niederrhein (Nordrhein-Westfalen). In: Vogel und Umwelt - Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen 9, S. 129–145
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des

Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004

- MEYBURG, B.-U.; MANOWSKY, O.; MEYBURG, C. (1995): Bruterfolg von auf Bäumen bzw. Gittermasten brütenden Fischadlern *Pandion haliaetus* in Deutschland. In: Vogelwelt 116, S. 219–224
- PRINZINGER, R.; FINKE, C.; ORTLIEB, R. (1995): Vogelbruten auf Freileitungsmasten. Eine Kurzübersicht. In: Luscinia 48, S. 33–54
- RICHARZ, K.; HORMANN, M. (Hg.) (1997A): Vögel und Freileitungen. Vogel und Umwelt - Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen (9)
- RICHARZ, K. & HORMANN, M. (1997B): Wie kann das Vogelschlagrisiko an Freileitungen eingeschätzt und minimiert werden? Entwurf eines Forderungskataloges für den Naturschutzvollzug. In: Vogel und Umwelt - Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen 9, S. 263–271
- SILNY, J. (1997): Die Fauna in elektromagnetischen Feldern des Alltags. In: Vogel und Umwelt - Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen (Band 9), S. 29-40
- SÜDBECK, P.; ANDRETZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K.; SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- VETERINÄRMEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN (21.07.2011): Bruterfolg auf Hochspannungsmasten. 11 Sakerfalken-Jungen flügge. Kunsthorste auf Strommasten begünstigen Sakerfalken-Bruterfolg. Wien
- VOIGT, C. C.; AZAM, C.; DEKKER, J.; FERGUSON, J. (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. Bonn