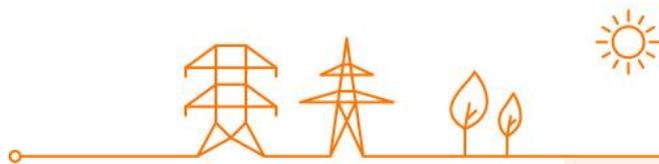


Netzanbindung Südharz (BBPIG Nr. 44): „Höchstspannungsleitung Schraplau/Obhausen – Wolframshausen – Vieselbach; Drehstrom Nennspannung 380 kV“

ABSCHNITT SÜD (WOLKRAMSHAUSEN – VIESELBACH)

Unterlagen zur Planfeststellung gemäß § 21 NABEG

Unterlage 14.1: Klammerdokument der Natura 2000-Vorprüfungen



Allgemeine Informationen

Vorhabenträgerin:

50Hertz Transmission GmbH
Heidestraße 2
10557 Berlin
Deutschland
T +49 (0)30 5150-0
F +49 (0)30 5150-4477

info@50hertz.com

www.50hertz.com

Ansprechpartner/in:

Projektleiter/in
Inga von Mensenkampff

T +49 (0)30 5150-3845

F +49 (0)30 5150-4477

Inga.vonmensenkampff@50hertz.com

Erstellt durch/unter Mitwirkung von:

GICON Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

Genehmigungsbehörde:

Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekom-
munikation, Post und Eisenbahnen
Abteilung 8 – Netzausbau Strom,
Genehmigungsreferat 806
Heinrich-Hertz-Straße 6
03044 Cottbus

Inhaltsverzeichnis

I	Abbildungsverzeichnis	4
II	Tabellenverzeichnis	4
III	Abkürzungsverzeichnis	5
1.	Einleitung	9
1.1.	Anlass der Vorprüfung	9
1.2.	Rechtliche Grundlagen.....	10
1.3.	Methodisches Vorgehen bei der Vorprüfung	11
1.3.1.	Allgemeiner Ablauf	11
1.3.2.	Berücksichtigung von charakteristischen Arten	16
1.3.3.	Berücksichtigung der Beeinträchtigungen durch das Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten	18
2.	Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren sowie ihrer Berücksichtigung in der Natura 2000-Vorprüfung.....	19
2.1.	Beschreibung des Vorhabens	19
2.2.	Technische Beschreibung der 380-kV-Freileitung	20
2.3.	Wirkfaktoren des Vorhabens.....	22
2.3.1.	Baubedingte Inanspruchnahme von Flächen (einschließlich Fallenwirkung (Mortalität) von Bauflächen für Tiere) (UA1)	24
2.3.2.	Baubedingte Trennwirkung durch BE-Flächen und Baubetrieb (UA2)	25
2.3.3.	Baubedingte Störungen, Emissionen und Erschütterungen (UA3)	26
2.3.4.	Baubedingte Veränderungen von Gewässern (UA4)	28
2.3.5.	Baubedingte Veränderungen des Grundwassers bzw. der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte (UA5)	29
2.3.6.	Anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust (UA6)	29
2.3.7.	Anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Störungen (UA7).....	30

2.3.8.	Bau- und anlagebedingte Verletzung/Tötung von Tieren durch Kollision mit der Freileitung / mit Provisorien (UA8).....	31
2.3.9.	Bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Schutzstreifen (UA9).....	36
2.3.10.	Betriebsbedingte Emissionen von Schall sowie elektrischen und magnetischen Feldern (UA10).....	38
2.3.11.	Betriebsbedingte Störungen und stoffliche Emissionen (UA11).....	38
3.	Beurteilungsmaßstab bei der Vorprüfung	41
4.	Literaturverzeichnis	43

I Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schema zum Ablauf der Natura 2000-Prüfung (BERNOTAT et al. 2018)	12
---	----

II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wirkungsprofil des 380-kV-Freileitungsvorhabens im Hinblick auf Tiere und Pflanzen (Quellen: LLUR 2013, BfN 2023).....	23
Tabelle 2: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brut- und Gastvögeln durch Anflug an Freileitungen gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, Tab. 10-13)	33
Tabelle 3: Beispiel der überschlägigen Prüfungen der UA8 in der Natura 2000-Vorprüfung	35

III Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Beschreibung
Abs.	Absatz
AK	Abspannkette
AVV/AVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
BAB	Bundesautobahn
BauGB	Baugesetzbuch
BBPl	Bundesbedarfsplan
BBPlG	Gesetz über den Bundesbedarfsplan
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BFP	Bundesfachplanung
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Bundes-Immissionsschutzverordnung)
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BP	Brutpaar
bspw.	beispielsweise
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzw.	beziehungsweise
d. h.	das heißt
dB(A)	A-bewerteter Schallleistungspegel in Dezibel (Maßeinheit des Geräuschpegels)
DGM	Digitales Geländemodell
DIN	Deutsches Institut für Normung
DLM	Digitales Landschaftsmodell
EHZ	Erhaltungszustand
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz

Abkürzung	Beschreibung
EOK	Erdoberkante
et. al.	et alii / und andere
etc.	et cetera / und so weiter
EU	Europäische Union
EUR	Euro
ff.	folgende
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
FND	Flächennaturdenkmal
GGB	Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (=FFH-Gebiete)
gem.	gemäß
ggf.	gegebenenfalls
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
ha	Hektar
HPA	Habitatpotenzialanalyse
i. d. R.	in der Regel
i. S. v.	im Sinne von
i. V. m.	in Verbindung mit
inkl.	inklusive
Kap.	Kapitel
KSR	Konstellationsspezifisches Risiko
kV	Kilovolt
LEP	Landesentwicklungsplan
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
M	Mast
m	Meter
MaP	Managementplan (für ein Natura 2000-Gebiet)
mind.	mindestens
Mio.	Million
MW	Megawatt

Abkürzung	Beschreibung
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
Natura 2000-Gebiet	FFH-Gebiet oder EU-Vogelschutzgebiet
NEP	Netzentwicklungsplan
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
o. g.	oben genannten
ppb	parts per billion (engl. Teile pro Milliarde)
Rn.	Randnummer
RNA	Raumnutzungsanalyse
ROG	Raumordnungsgesetz
RP	Regionalplan
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
S.	Satz / Seite
s.	siehe
SDB	Standard-Datenbogen
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
ThürNatG	Thüringer Naturschutzgesetz
ThürWaldG	Thüringer Waldgesetz
ThürWG	Thüringer Wassergesetz
TLUBN	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
ü.	über
u. a.	unter anderem
UA	Umweltauswirkung
UR	Untersuchungsraum
Urt.	Urteil
usw.	und so weiter
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UW	Umspannwerk
v.	von
vgl.	vergleich

Abkürzung	Beschreibung
vMGI	vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdungs-Index, syn. vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung für Brut- und Rastvögel gemäß Bernotat & D Dierschke (2021)
vMGI-Klasse	Die Einteilung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung für Brut- und Rastvögel erfolgt nach bestimmten Klassen (fünfstufige Skala)
vorh.	vorhanden
VSG	Vogelschutzgebiet
WEA	Windenergieanlage
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)
WP	Winkelpunkt
WRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil
zw.	zwischen

1. Einleitung

In der vorliegenden Unterlage sind diejenigen Angaben der Natura 2000-Vorprüfungen enthalten, die für alle Prüfungen innerhalb der Unterlage 14.2 (Natura 2000-Vorprüfungen einschließlich Validierung der in der Bundesfachplanung durchgeführten Natura 2000-Vorprüfungen) gleichlautend den Anlass und das methodische Vorgehen bei der Vorprüfung beschreiben. Darüber hinaus erfolgt eine Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren sowie eine Erläuterung des Beurteilungsmaßstabs.

1.1. Anlass der Vorprüfung

Die Vorhabenträgerin 50Hertz Transmission GmbH (50Hertz) plant im Zuge der Energiewende die Umsetzung des in der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) aufgeführten Vorhabens Nr. 44 „380-kV-Freileitung Schraplau/Obhausen – Vieselbach“.

Das Vorhaben sieht den Neubau einer zweisystemigen 380-kV-Leitung von Schraplau/Obhausen in Sachsen-Anhalt nach Vieselbach in Thüringen vor. Der geplante Verlauf orientiert sich dabei teilweise an der bereits bestehenden Leitung. Diese wird nach Inbetriebnahme der neuen Systeme zurückgebaut. Es sollen leistungsfähige Hochstrom-Leiterseile zum Einsatz kommen, die die Übertragungskapazität im Vergleich zur bestehenden Leitung erhöhen. Zudem sollen die betroffenen Schaltfelder und Schaltanlagen angepasst werden.

Das vorgenannte Vorhaben umfasst zwei Abschnitte:

- Abschnitt Nord: Schraplau/Obhausen – Wolframshausen (Sachsen-Anhalt, Thüringen)
- **Abschnitt Süd: Wolframshausen – Vieselbach (Thüringen)**

Diese Unterlage betrifft den (durch Fettdruck hervorgehobenen) Abschnitt Süd: Wolframshausen – Vieselbach.

Nach § 34 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind Projekte, soweit sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten geeignet sind, ein Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (Fauna-Flora-Habitat-Gebiet) oder ein Europäisches Vogelschutzgebiet erheblich zu beeinträchtigen, vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des jeweiligen Schutzgebietes zu überprüfen. Ob diese Voraussetzungen vorliegen, ist im Rahmen einer Vorprüfung festzustellen.

Gegenstand der Voruntersuchung ist die Frage, ob dem jeweiligen Vorhaben die von § 34 Abs. 1 BNatSchG vorausgesetzte Eignung zur erheblichen Gebietsbeeinträchtigung zu attestieren ist. Ein Vorhaben ist nur dann nicht geeignet, ein Gebiet zu beeinträchtigen, wenn erhebliche Beeinträchtigungen schon anhand objektiver Umstände offensichtlich ausgeschlossen (BVerwG, Urt. v. 17.1.2007, 9 A 20/05, Juris Rn. 60) werden können. Kommt die Voruntersuchung zu dem Schluss, dass es gemessen am Maßstab der Schutz- und Erhaltungsziele – offensichtlich nicht zu einer erheblichen Gebietsbeeinträchtigung kommen kann, ist eine Verträglichkeitsuntersuchung verzichtbar.

1.2. Rechtliche Grundlagen

Die Einrichtung des Netzes Natura 2000 geht zurück auf Regelungen der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG).

Die Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 (Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union, 1992), zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, kurz FFH-Richtlinie genannt, hat zum Ziel, zur Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten beizutragen. Die aufgrund der Richtlinie getroffenen Maßnahmen zielen darauf ab, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen. Die Maßnahmen tragen den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten Rechnung (Art. 2 FFH-Richtlinie).

Zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der Habitats der Arten soll aufgrund der Richtlinie ein europäisches ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000“ errichtet werden. Dieses Netz besteht aus den von den Mitgliedsstaaten aufgrund der Vogelschutz-Richtlinie (2009/147/EG) (Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union, 2009) ausgewiesenen besonderen Schutzgebieten (Vogelschutzgebiete) sowie aus Gebieten, welche die natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I sowie die Habitats der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (FFH-Gebiete) umfassen (Art. 3 Abs. 1 FFH-Richtlinie).

Die FFH-Gebiete dienen dem Schutz von Lebensraumtypen (LRT) bzw. von im Gebiet vorkommenden Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. EU-Vogelschutzgebiete (EU-VSG) dienen dem Schutz von Vogelarten gemäß Anhang I und Artikel 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie.

Beide Gebietskategorien sind bei der Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 Abs. 3 FFH-RL, § 34 BNatSchG zu berücksichtigen. Nach Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie sowie § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebietes dienen. Schutzobjekte und Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete sind in der ThürNat2000ErhZVO vom 29.05.2008 (Fassung vom 30.07.2019) aufgeführt. Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Absatz 2 BNatSchG ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit auch aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden (§ 34 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG).

In einer Vorprüfung ist zunächst zu klären, ob es prinzipiell zu erheblichen Beeinträchtigungen kommen kann oder ob erhebliche Beeinträchtigungen offensichtlich ausgeschlossen sind. Entsprechend dem Urteil des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) vom 07.11.2018 (C-461/17, "Holoan") sind zum einen Wirkungen auf Habitats von Arten nach Anhang II oder Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie angemessen zu betrachten, wenn diese sich außerhalb eines FFH-Gebiets befinden, und die Wirkungen im oben beschriebenen Sinn gleichzeitig zu negativen Veränderungen im Gebiet führen bzw. diese Wirkungen soweit geeignet sind, die Erhaltungsziele des Gebietes zu beeinträchtigen. Zum anderen gilt

gleiches für die Auswirkungen auf die Arten für die das Gebiet nicht ausgewiesen wurde. Bei der Beurteilung der erheblichen Beeinträchtigung im Rahmen der Vorprüfung werden Schadensbegrenzungsmaßnahmen nicht in Ansatz gebracht (vgl. EuGH-Urteil vom 12.4.2018 – C-323/17, „People Over Wind“). Wenn erhebliche Beeinträchtigungen offensichtlich ausgeschlossen werden können, ist keine vertiefende FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich.

1.3. Methodisches Vorgehen bei der Vorprüfung

1.3.1. Allgemeiner Ablauf

Der generelle Ablauf von Natura 2000-Prüfungen ist in der folgenden Abbildung 1 dargestellt.

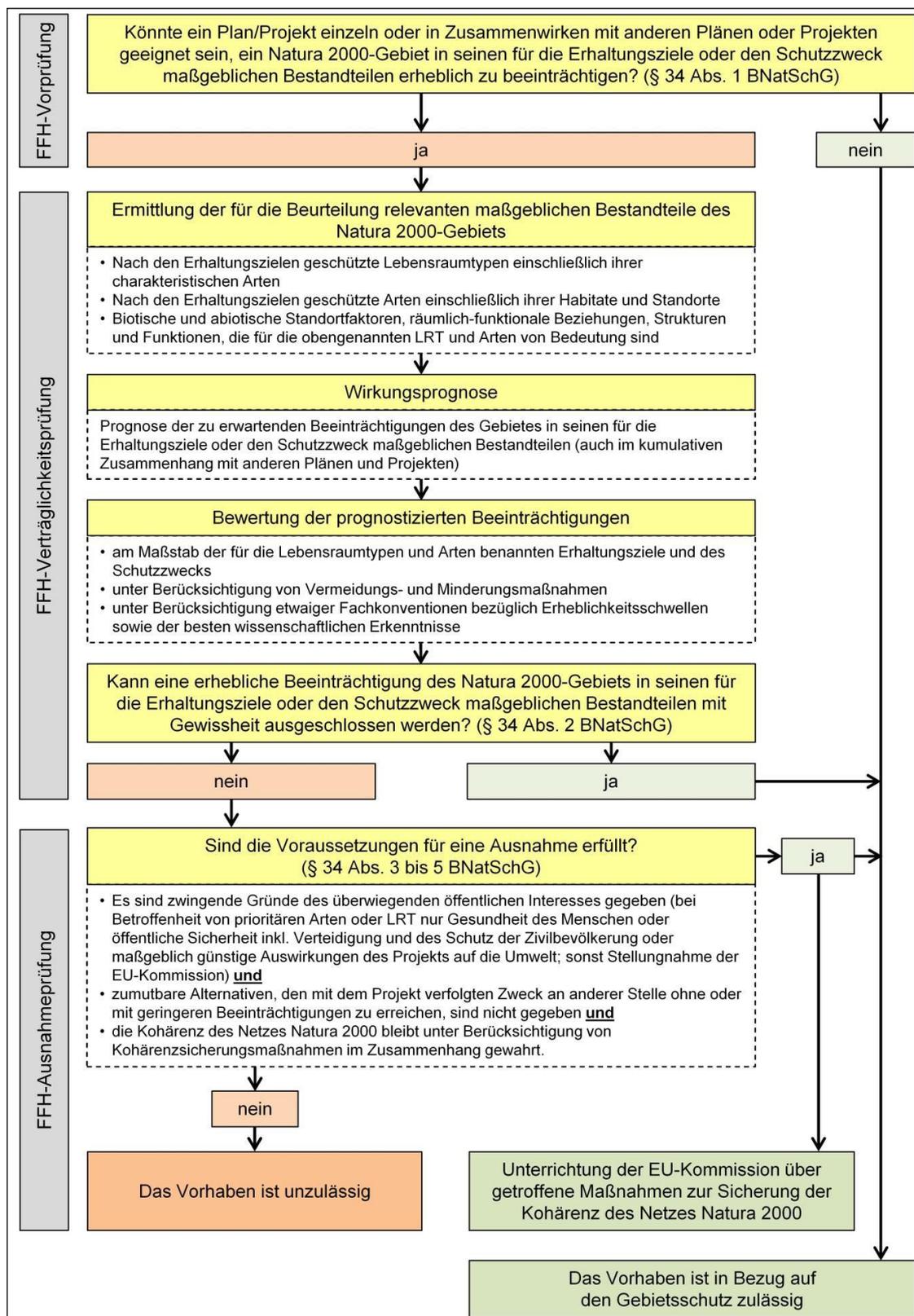


Abbildung 1: Schema zum Ablauf der Natura 2000-Prüfung (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021)

Prüfrelevant sind alle diejenigen Natura 2000-Gebiete, bei denen Anhaltspunkte dafür bestehen, dass die Vorhabenverwirklichung zu einer Beeinträchtigung des Gebietes führen kann. Da für alle Natura 2000-Gebiete der Umgebungsschutz gilt, sind auch Natura 2000 Gebiete zu prüfen, die nicht direkt vom Vorhaben gequert werden, sofern dort vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auftreten können.

Die Auswahl der in Natura 2000-Vorprüfungen zu prüfenden Gebiete erfolgt im Sinne eines konservativen Ansatzes unter Berücksichtigung der Aktionsraumgrößen der maßgeblichen, empfindlichen Arten. Die Auswahl erfolgt unter Anwendung bestimmter Suchraumkriterien (siehe unten). Eine **Vorprüfung** ist für diejenigen Gebiete durchzuführen, die diese Suchraumkriterien erfüllen, sofern nicht von vornherein eine Verträglichkeitsprüfung durchgeführt wird, weil von der Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung oder der Erforderlichkeit von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ohne weiteres auszugehen ist. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn die Verwirklichung des Vorhabens mit der Durchquerung eines Natura 2000-Gebietes verbunden ist.

Gemäß den Anforderungen aus der Festlegung des Untersuchungsrahmens und Bestimmung des erforderlichen Inhaltes nach § 21 NABEG im Planfeststellungsverfahren für das Vorhaben Nr. 44 des BBPIG (Schraplau-Obhausen – Vieselbach), Abschnitt Süd (Wolframshausen – Vieselbach) (BNetzA 2022) wird für alle Natura 2000-Gebiete anhand aktueller Daten dargelegt, ob Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder des Schutzzweckes maßgeblicher Bestandteile der Natura 2000-Gebiete (offensichtlich) ausgeschlossen werden können. Die Herleitung der prüfrelevanten Natura 2000-Gebiete erfolgt in Kapitel 1.1 der Unterlage 14.2 (Validierungsdokument).

Gemäß LAG VSW (2015) werden für die Auswahl folgende Kriterien angewendet (Suchraumkriterien):

- alle EU-Vogelschutzgebiete, die bis zu 1.000 m von der Vorzugstrasse entfernt sind; darüber hinaus EU-Vogelschutzgebiete bis zu maximal 10 km¹ Entfernung, wenn Anhaltspunkte dafür bestehen, dass durch das Vorhaben Funktionsbezüge von gegenüber Freileitungen kollisionsempfindlichen Zielarten betroffen sein können
- alle von der zu untersuchenden Trasse direkt betroffenen FFH-Gebiete; darüber hinaus alle FFH-Gebiete bis zu 1.000 m Entfernung, bei denen Vogelarten zu den charakteristischen Arten der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie gehören; sollten sich aus der Untersuchung Anhaltspunkte dafür ergeben, dass durch das Vorhaben weiterreichende Funktionsbezüge von gegenüber Freileitungen kollisionsempfindlichen Zielarten betroffen sein können (vgl. oberer Bullet Point) oder/und andere Zielarten bei Inanspruchnahme von Quartierzentren (z.B. Fledermäuse) betroffen sein könnten, werden diese mit betrachtet
- alle EU-Vogelschutz- und FFH-Gebiete, die von der rückzubauenden Freileitung, sowie den beim Rückbau bauzeitlich genutzten Flächen bis zu 500 m entfernt sind.

¹ sofern die Art Schwarzstorch maßgeblicher Gebietsbestandteil ist

Wird im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung festgestellt, dass Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen offensichtlich und ohne nähere Prüfung ausgeschlossen werden können, so ist für das entsprechende Gebiet keine weitergehende Betrachtung erforderlich. Andernfalls muss eine volle Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden.

Potenziell erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten durch eine 380-kV-Freileitung sind i. d. R. dann nicht offensichtlich ausgeschlossen (so dass eine volle Verträglichkeitsprüfung erforderlich wird), wenn die Leitung ein solches Gebiet quert oder tangiert. Um bei empfindlichen Vogelarten, die Zielarten eines EU-Vogelschutzgebietes oder charakteristische Arten bestimmter in einem FFH-Gebiet zu schützender Lebensraumtypen sind, mögliche Kollisions-, Stör- und Scheuchwirkungen zu berücksichtigen, wird der Suchraum in diesen Fällen auf 10 km erweitert. Angesichts der erhöhten Mobilität der Avifauna sind insbesondere bzgl. der EU-Vogelschutzgebiete auch weiter entfernt gelegene Gebiete in die Prüfung mit einzubeziehen, wenn diese durch die Beeinträchtigung funktionaler Bezüge, die über das Gebiet hinausgehen, potenziell beeinträchtigt werden können. In Einzelfällen kann das auch auf FFH-Gebiete zutreffen. Um dem Rechnung zu tragen, werden EU-Vogelschutzgebiete (bzw. bei Erfordernis auch FFH-Gebiete) bis zu einem Abstand von 1 km bis zu maximal 10 km (Grenze Trasse einschließlich Schutzstreifen) in die Prüfung mit einbezogen, wenn durch das Vorhaben Funktionsbezüge von gegenüber Freileitungen kollisionsempfindlichen Zielarten mit entsprechend großem Raumanspruch betroffen sein können. Der maximale Wert von 10 km gilt für Natura 2000-Gebieten mit der sehr empfindlichen Art Schwarzstorch, ein maximaler Wert von 5 km gilt für Funktionsbezüge von Rastgebieten mit hoher Bedeutung (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021, FNN 2014, LAG VSW 2015). Besonders bedeutende Kranichrastgebiete mit mehr als 10.000 Individuen, welche noch größere Prüfräume erfordern könnten, sind nicht vom Vorhaben betroffen.

Für den Trassenabschnitt mit ausschließlicher Rückbau der Bestandsleitung sind, ausgehend von den maximalen Fluchtdistanz der Avifauna von 500 m nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) bzw. GASSNER et al. (2010) Flächen, die weiter als 500 m von der Bestandstrasse und bauzeitlich genutzten Flächen entfernt liegen, durch das Vorhaben nicht betroffen.

Zur Ermittlung der Empfindlichkeiten der Arten und Lebensraumtypen sowie für die Beurteilung der Erheblichkeit von Auswirkungen werden insbesondere folgende Informationsquellen herangezogen:

- BfN (2023): Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP-Info), <https://ffh-vp-info.de>, hinsichtlich der Auswirkungen von Vorhaben auf Arten und Lebensräume
- BERNOTAT & DIERSCHKE (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen, Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Freileitungen, 4. Fassung zur Bestimmung des konstellationsspezifischen Risikos, die artbezogene Einstufung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI) von Vögeln an Freileitungen sowie Angaben zu artspezifischen Aktionsräumen und Fluchtdistanzen aufbauend auf BERNOTAT et al. (2018): Arbeitshilfe Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben sowie BERNOTAT & DIERSCHKE (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen
- LIESENJOHANN et al. (2019): Artspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen – Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker hinsichtlich der Möglichkeit und Wirksamkeit von Schadensbegrenzungsmaßnahmen

- GARNIEL & MIERWALD (2010): Arbeitshilfe „Vögel und Straßenverkehr“ hinsichtlich der Vorbelastung durch Straßen
- ergänzend zu BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) die Angaben von GASSNER et. al. (2010) zu Fluchtdistanzen
- ergänzend zu BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) die Angaben zur Bemessung der art- bzw. artgruppenbezogenen Prüf- bzw. Untersuchungsräume in FNN (2014) und LAG VSW (2015) sowie hilfsweise Nutzung von entsprechenden Angaben zu Windenergieanlagen, da vergleichbare Angaben in Bezug auf Freileitungen noch nicht publiziert wurden.

Die in der Bundesfachplanung durchgeführten Vorprüfungen werden für die Planfeststellung in einem Validierungsdokument überprüft. Das Validierungsdokument stellt eine Aktualisierung der in der Bundesfachplanung durchgeführten Vorprüfungen dar. Die Natura 2000-Vorprüfungen aus der Bundesfachplanung (50Hertz Transmission GmbH 2021, Unterlagen D.3 bis D.10) werden als Grundlage verwendet und bezüglich aktueller Dokumente und Datengrundlagen überprüft (Validierung). Die Bewertung wird entsprechend der konkretisierten Planung und der sich daraus ergebenden Wirkfaktoren überprüft und ggf. überarbeitet. Die Gliederung und Methodik zum Validierungsdokument (Unterlage 14.2) orientiert sich am Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BMVBW 2004), da bzgl. Freileitungen bisher kein eigener Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung existiert. Das grundsätzliche Vorgehen bei der Beschreibung und Bewertung von Beeinträchtigungen auf Natura 2000-Gebiete durch Straßen- und Freileitungsvorhaben ist aufgrund der ähnlichen Projektkulisse und der Umsetzung auf Bundesebene vergleichbar, so dass der Rückgriff auf den Bundesfernstraßenbau-Leitfaden sinnvoll ist. Vorliegendes Klammerdokument (Unterlage 14.1) und das Validierungsdokument (Unterlage 14.2) zur Natura 2000-Vorprüfung umfassen

- eine Beschreibung des Schutzgebietes und der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile mit Nennung der Datenquellen / der gebietsbezogenen Dokumente und Verordnungen (in den Kapiteln 2.#.1 der Unterlage 14.2),
- eine Beschreibung der relevanten Wirkfaktoren und Vorhabenauswirkungen (Kapitel 2 dieses Klammerdokumentes, Unterlage 14.1),
- eine Darstellung der im Wirkungsbereich des Vorhabens vorkommenden maßgeblichen Bestandteile und Einschätzung zu ihrer Betroffenheit (in den Kapiteln 2.#.2 der Unterlage 14.2),
- eine Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das Vorhaben (in den Kapiteln 2.#.3 der Unterlage 14.2),
- eine Berücksichtigung möglicher Wechselbeziehungen zwischen Natura 2000-Gebieten, zwischen den Teilgebieten von Natura 2000-Gebieten (in den Kapiteln 2.#.3 der Unterlage 14.2),
- eine Berücksichtigung möglicher Summationswirkungen mit anderen Plänen und Projekte (in den Kapiteln 2.#.4 der Unterlage 14.2),
- eine abschließende Beurteilung (Kapitel 3 der Unterlage 14.2),
- Übersichtskarten mit Trasse und Schutzgebieten / -objekten (Karten 1 bis 4 der Unterlage 14.2), ggf. mit Detaildarstellung des zu prüfenden Gebietes und seiner maßgeblichen Bestandteile.

Die Hinweise zur Umsetzung des Europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ in Thüringen (VwV TMUEN v. 17.12.2020) werden berücksichtigt.

Änderungen der Datengrundlagen im Vergleich zur Bundesfachplanung (BFP) werden im Validierungsdokument (Unterlage 14.2) „orange“ gekennzeichnet.

1.3.2. Berücksichtigung von charakteristischen Arten

Bei der Beurteilung der Auswirkungen auf einen FFH-Lebensraumtyp im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung für FFH-Gebiete sind auch seine charakteristischen Arten als maßgebliche Bestandteile zu betrachten. Die FFH-Richtlinie definiert die „charakteristischen Arten“ als Element des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL. So wird nach Art. 1 Buchstabe e der FFH-RL der Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums u. a. dann als günstig erachtet, wenn der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten günstig ist. Maßgeblich für die Beurteilung von Vorhabenauswirkungen auf den Erhaltungszustand ist, ob die Population stabil bleibt.

Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (siehe u.a. Urteil vom 06.11.2013 (9 A 14.12), juris, Rn. 54) sind charakteristische Arten solche Pflanzen- und Tierarten, anhand derer die konkrete Ausprägung eines Lebensraums und dessen günstiger Erhaltungszustand in einem konkreten Gebiet und nicht nur ein Lebensraumtyp im Allgemeinen gekennzeichnet wird. Jedoch können im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht alle charakteristischen Arten der Lebensgemeinschaft eines Lebensraums untersucht werden. Es sind diejenigen charakteristischen Arten auszuwählen, die einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp aufweisen bzw. die Erhaltung ihrer Populationen muss unmittelbar an den Erhalt des jeweiligen Lebensraumtyps gebunden sein. Die Arten müssen für das Erkennen und Bewerten von Beeinträchtigungen relevant sein, d.h. es sind Arten auszuwählen, die eine Indikatorfunktion für potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf den Lebensraumtyp besitzen (BVerwG, Urteil vom 6.11.2012 (9 A 17/11), juris, Rn. 52). Unter Berücksichtigung dieser Rechtsprechung haben sich als fachlicher Standard (vgl. Standard Wulfert et al. (2016, S. 4f)) nachfolgende Kriterien für die Auswahl prüfrelevanter charakteristischer Arten herausgebildet:

1. Die Art weist einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp und darüber hinaus einen hohen (engen) Bindungsgrad an den jeweiligen Lebensraumtyp auf.
2. Die Art ist für die Bildung von für den Lebensraumtyp typischen Strukturen verantwortlich und nimmt somit eine besondere funktionale Bedeutung für den Lebensraumtyp ein (Habitatbildner).
3. Die Auswahl der charakteristischen Art muss vor dem Hintergrund der Ausprägung des Lebensraumtyps in dem konkreten FFH-Gebiet erfolgen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die charakteristischen Arten im FFH-Gebiet beziehungsweise innerhalb des plan-/projektbedingten Wirkbereiches innerhalb des FFH-Gebietes vorkommen beziehungsweise nachgewiesen sein müssen.
4. Die Art muss eine Indikatorfunktion für potenzielle Auswirkungen des jeweiligen Plans/Projektes auf den Lebensraumtyp besitzen oder eine Empfindlichkeit gegenüber Wirkfaktoren aufweisen.

Als Voraussetzung für die Ableitung einer charakteristischen Art müssen entsprechend WULFERT et al. (2016) eins der beiden erstgenannten Kriterien (Autökologie) sowie die Kriterien 3 (tatsächliches Vorkommen) und 4 (projektspezifische Empfindlichkeit) zutreffen. Damit wird den Anforderungen des BVerwG entsprochen, dass diejenigen im Gebiet vorkommenden Arten auszuwählen sind, die einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp aufweisen bzw. bei denen die Erhaltung der Population unmittelbar an den Erhalt des jeweiligen Lebensraumtyps gebunden ist und die zugleich eine Indikatorfunktion für potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf den Lebensraumtyp besitzen. Werden erhebliche Beeinträchtigungen dieser Arten erwartet, die zu einer Verschlechterung ihres Erhaltungszustands führen können, kann damit auch eine Verschlechterung des Erhaltungszustands des Lebensraumtyps verbunden sein. Die Beurteilung der Auswirkungen auf charakteristische Arten hat ausschließlich im Hinblick auf den Erhaltungszustand des LRT zu erfolgen.

Für die Auswahl der charakteristischen Arten für Natura 2000-Gebiete in Thüringen werden Artangaben aus der ThürNat2000ErhZVO und den Standard-Datenbögen entnommen. Die hier genannten Quellen und Voraussetzungen werden mit den Angaben aus WULFERT et al. (2016) ergänzt. Zudem werden bei der vorliegenden Beurteilung auch sonstige Quellen (z. B. Managementpläne (MaP)) herangezogen.

Bei der Herleitung der charakteristischen Arten wird wie folgt vorgegangen:

- Ermittlung der relevanten LRT für die einzelnen FFH-Gebiete auf Grundlage des SDB bzw. der Gebietsdatenblätter und der vorliegenden aktuellen Kartierdaten (2021 – 2023) der Gebiete (Unterlagen 15.1 und 15.2)
- Sichtung aller in o. g. Literatur (LFU 2002, WULFERT et al. 2016) genannter lebensraumtypischer, charakteristischer und dominanter Arten der mutmaßlich wirkempfindlichen Artengruppen und Abgleich mit den gebietspezifisch charakteristischen Arten entsprechend ThürNat2000ErhZVO, SDB, Managementplänen sowie mit weiteren Daten zu Artvorkommen (s. nächster Bullet Point. Artengruppen, die z. B. aufgrund einer größeren Entfernung des Vorhabens zum LRT/FFH-Gebiet keiner vorhabentypspezifischen Wirkempfindlichkeit unterliegen, gehen nicht in die engere Auswahl ein. Sofern bei einem LRT keine direkte Flächeninanspruchnahme stattfindet und sich der LRT nur in der Nähe des Vorhabens befindet, werden unmittelbar an diese LRT-Fläche gebundene Arten(-gruppen) mit kleinem Aktionsraum, geringer Stör- und keiner/geringer Kollisionsempfindlichkeit nicht bei der Auswahl berücksichtigt, da erhebliche Beeinträchtigungen bereits im Vorhinein ausgeschlossen werden können. Dies trifft z. B. für Pflanzen, Flechten und Laufkäfer zu, sofern der entsprechende LRT mehr als 100 m vom Vorhaben entfernt ist. Die im SDB oder in Managementplänen genannten Arten, die keine charakteristischen Arten eines vorhandenen LRT darstellen, werden nicht weiter betrachtet.
- Abgleich der Arten mit den Daten der Kartierungen 2021 bis 2023 (Unterlage Unterlagen 15.1 und 15.2) bzw. sonstigen Daten zum Vorkommen der Arten im zu prüfenden Natura 2000-Gebiet (Prüfung Kriterium 3 nach WULFERT et al. 2016). Aufgrund der meist größeren Entfernung der Schutzgebiete zum Vorhaben wird in der Regel auf die gebietsbezogenen Dokumente zurückgegriffen (SDB, MaP, länderspezifische Verordnungen zum jeweiligen Gebiet). Bei potenziell im LRT vorkommenden Arten muss mindestens ein hinreichender Verdacht auf Grundlage von sonstigen Nachweisen vorliegen (z. B. entsprechend der Daten vom TLUBN).
- Ermittlung von lebensraumtypischen Arten, die den Kriterien 1 und 2 nach WULFERT et al. (2016) entsprechen (enge Habitatbindung an den LRT oder Habitatbildner)
- Gegenüberstellung der Wirkungen des Vorhabens und der Wirkempfindlichkeit der vorkommenden Arten (Prüfung Kriterium 4 nach WULFERT et al. 2016). Bei Vogelarten wird z. B. der vMGI als Kriterium zur Beurteilung der Kollisionsempfindlichkeit herangezogen und die Fluchtdistanz gemäß GASSNER et al. (2010) bezüglich der Beurteilung von Störwirkungen. Bei einer Vielzahl zu betrachtender, charakteristischer Arten werden die empfindlicheren Arten ausgewählt und betrachtet. Sofern Beeinträchtigungen bei diesen Arten mit höherer Empfindlichkeit ausgeschlossen werden können, ist auch davon auszugehen, dass keine Beeinträchtigung von weniger empfindlichen Arten besteht.
- Im Gebiet bzw. im zu prüfenden LRT vorkommende, wirkempfindliche Arten werden als charakteristische Arten des LRT betrachtet und anschließend geprüft, ob erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben sicher ausgeschlossen werden können. Sofern die genauen Vorkommen der Arten nicht bekannt sind, wird anhand der Angaben in WULFERT et al. (2016) eine Zuordnung zu den einzelnen LRT vorgenommen.

1.3.3. Berücksichtigung der Beeinträchtigungen durch das Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten

Vorhaben können ggf. erst im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen (sogenannte kumulative Wirkung, siehe § 34 Abs. 1 S. 1 BNatSchG).

Zur Beurteilung möglicher kumulativer Wirkungen mit anderen Plänen und Projekten erfolgte bereits in der Bundesfachplanung (BFP) eine Erfassung entsprechender Pläne und Projekte durch Auswertung von Bestandsdaten und sonstigen Informationen sowie eine Abfrage bei den zuständigen Naturschutzbehörden. Daraus wurden solche Pläne und Programme identifiziert, die auf die hier zu prüfenden Natura 2000-Gebiete negativ einwirken könnten.

Im Rahmen der BFP wurden auch offensichtliche, vor Ort erkennbare, andauernde Beeinträchtigungen von bereits abgeschlossenen Vorhaben (Vorbelastungen) sowie genehmigten Plänen und umgesetzten/sich in Umsetzung befindlichen Projekten (Summationsbetrachtung) identifiziert und mit in die Betrachtung der kumulierenden Wirkungen einbezogen. Hierfür erfolgten Abfragen bei den zuständigen Naturschutzbehörden sowie Ermittlungen bestehender Nutzungen aus Daten des DLM (Digitales Landschaftsmodell) in Verbindung mit den im SDB und den Managementplänen aufgeführten Bedrohungen, Belastungen und Beeinträchtigungen der zu berücksichtigenden LRT oder Arten. Auf Grundlage dieser Daten erfolgte in der BFP eine verbal-argumentative gutachterliche Einschätzung hinsichtlich möglicher kumulativer Wirkungen mit dem antragsgegenständlichen Leitungsvorhaben.

Im Rahmen des Validierungsdokuments erfolgt eine Aktualisierung der in der BFP erstellten Einschätzungen hinsichtlich möglicher kumulativer Wirkungen in Form einer Plausibilitätsprüfung unter Berücksichtigung des Ergebnisses aktueller Datenabfragen und aktueller Datengrundlagen. Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren sowie ihrer Berücksichtigung in der Natura 2000-Vorprüfung.

2. Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren sowie ihrer Berücksichtigung in der Natura 2000-Vorprüfung

2.1. Beschreibung des Vorhabens

Der vorgeschlagene Trassenverlauf orientiert sich weitgehend an dem Verlauf der 220-kV-Bestandsleitung, der bestehenden 110-kV-Leitungen „Wolframshausen – Vieselbach“ und „Kölleda – Sömmerda“ sowie der Bundesautobahn A 71.

Vom UW Wolframshausen verläuft die Trasse zunächst westlich parallel zur 220-kV-Leitung, ab Trassen-km 1,5 wechselt die Trasse auf die östliche Seite der Bestandsleitung, westlich verläuft nun eine 110-kV-Leitung parallel. Der Abstand zum Bestand beträgt ca. 60 m. Westlich der Trasse in einem Abstand von 1.000 m befindet sich das FFH- und EU-Vogelschutzgebiet Westliche „Hainleite – Wöbelsburg“. Zwischen km 4 und km 6,5 ist ein trassengleicher Ersatzneubau geplant. Die 110-kV-Leitung schwenkt bei km 5 nach Westen ab. Zwischen km 6,5 bis km 10 verläuft die Trasse östlich und danach westlich parallel zur Bestandstrasse in einem Abstand von ca. 60 m. Östlich der Trasse befindet sich in einem Abstand von 1,7 km das EU-Vogelschutzgebiet „Hainleite – Westliche Schmücke“, weiter südlich befindet sich westlich der Trasse in einem Abstand von 1,5 km das FFH-Gebiet „NSG Hotzenberg“. Ab km 15 verläuft die Trasse östlich der Bestandsleitung in einem Abstand von ca. 60 m, ab km 17,5 findet zudem eine Bündelung mit einer 110-kV-Leitung statt.

Bei km 21,5 schwenkt die geplante Trasse nach Osten, der 110-kV-Leitung folgend, während die rückzubauende Bestandstrasse weiter in Richtung Süden verläuft. Die neue Trasse quert bei km 24 die 110-kV-Leitung und verläuft fortan südlich dieser bis km 35. Bei km 35 quert die Trasse die 110-kV-Leitung erneut und verläuft in Richtung Süd-Osten. Südwestlich der Trasse befindet sich das EU-Vogelschutzgebiet „Gera-Unstrut-Niederung um Straußfurt“. Bei km 43 quert die Trasse die 110-kV-Leitung erneut und verläuft dann südlich der 110-kV-Leitung in Richtung Osten. Direkt nördlich der Trasse befindet sich das FFH-Gebiet „Kahler Berg und Drachenschwanz bei Tunzenhausen“. Südlich der Trasse befindet sich das FFH-Gebiet „Unstrutau bei Schallenburg“. Bei km 47 knickt die 110-kV-Leitung nach Süden, die Trasse verläuft weiter Richtung Osten, bei km 53 trifft die Trasse auf die Bundesautobahn A 71 und verläuft fortan westlich dieser Richtung Süden. Nordöstlich der Trasse befindet sich das FFH-Gebiet „Monna und Gräben bei Leubingen“.

Bei km 61 trifft die Trasse auf eine 110-kV-Leitung, kreuzt diese und verläuft erst bis km 62,5 westlich in einem Abstand von 250 m und dann östlich in einem Abstand von ca. 60 m parallel dieser. Östlich der Trasse befindet sich in einem Abstand von ca. 200 m das EU-Vogelschutzgebiet „Ackerhügelland nördlich Weimar mit Ettersberg“ und westlich in einem Abstand von 400 m das FFH-Gebiet „Schwansee“. Bei km 70 trifft die Trasse auf die 220-kV-Bestandsleitung und verläuft bis km 73 westlich, danach östlich dieser bis zum UW Vieselbach.

Die 200-kV-Bestandsleitung verläuft ab Bestandsmast 110 außerhalb der Neubautrasse in Richtung Süden. Westlich der Bestandsleitung befindet sich auf Höhe des Bestandsmastes 99 in einem Abstand von ca. 700 m das FFH-Gebiet „Sonder – Oberholz – Großer Horn“. Die Bestandsleitung verläuft weiter Richtung Süden, dann Richtung Südosten und führt ab Bestandsmast 59 entlang einer 110-kV-Leitung Richtung Osten. Die Bestandsleitung quert das EU-Vogelschutzgebiet „Ackerhügelland westlich Erfurt“.

mit Fahnerscher Höhe“. Die trassenfern rückzubauende 220-kV-Bestandsleitung quert weiterhin bei Bestandsmast 36 das FFH-Gebiet „Gräben am Großen Ried“. Ca. 500 m nördlich des Bestandsmastes 28 befindet sich das FFH-Gebiet „Luisenhall“. Die Bestandsleitung verläuft weiter Richtung Osten und trifft bei Bestandsmast 13 auf die Neubautrasse.

Eine ausführliche Beschreibung des Trassenverlaufes kann dem Erläuterungsbericht (Unterlage 1) entnommen werden.

2.2. Technische Beschreibung der 380-kV-Freileitung

Das technische Bauwerk „Freileitung“ besteht aus folgenden, zueinander in statischer Wechselwirkung stehenden Gewerken:

- Gründungen / Fundamente
- Maste
- Beseilung / Isolation.

Gründungen

Die Gründung eines Mastes stellt die Verbindung zwischen Tragwerk und dem Boden dar. Sie leitet die auftretenden Kräfte in den Boden ab. Grundsätzlich können Gründungen in verschiedenen Arten ausgeführt werden. Hierbei wird zwischen Flach- und Tiefgründungen unterschieden. Flachgründungen können wiederum als Platten- oder Stufenfundamente ausgeführt werden, Tiefgründungen als Bohr- oder Ramppfahlgründungen. Die verschiedenen Fundamentarten unterscheiden sich in der Tiefe sowie Form der Gründung. Abhängig von der Form der Gründung ist eine dauerhafte Flächenversiegelung von 4 bis 8 m² pro Mast notwendig.

Während der Gründungsarbeiten kann, abhängig von der örtlichen Lage, eine Wasserhaltung erforderlich sein.

Maste

Die Maste der Freileitung dienen als Stützpunkte mit festen Leiterseiltragpunkten für die Leiterseilabhängungen und bestehen aus Mastfuß, Mastschaft, Querträger (Traverse) und Erdseilstütze, sowie Erdseiltraverse. Bauform, Bauart und Dimensionierung der Masten ist abhängig von örtlichen Begebenheiten, Mastabstand und technischen Begrenzungen.

Die Mastarten werden in Tragmast, Winkelabspannmast und Winkelendmast unterschieden. Der Tragmast stellt einen tragenden Stützpunkt in einem geraden Leitungszug dar. Winkelabspannmaste kommen bei Änderung der Leitungsrichtung zum Einsatz. Aufgrund der hier wirkenden zusätzlichen horizontalen Kräfte sind Winkelabspannmaste und deren Gründung stärker dimensioniert. Bei besonderen Kreuzungen mit anderen Infrastrukturen oder bei der Einbindung ins Umspannwerk kommen Winkelendmaste zum Einsatz. Diese haben die Besonderheit, dass sie auch nur von einer Seite abgespannt werden können, wodurch der ausgleichende horizontale Krafteintrag reduziert wird. Dadurch sind Winkelendmaste und deren Gründungen nochmal stärker zu dimensionieren als Winkelabspannmaste.

Mastbauformen unterscheiden sich in der geometrischen Anordnung der Hauptleiter eines Systems. So wird hauptsächlich zwischen Donaumast und Einebenenmast unterschieden. Der Donaumast ist für die geplante Freileitung dabei die Standardmastbauform, er stellt das technisch-wirtschaftliche Optimum dar. Die drei Leiterseile sind im Dreieck zueinander angeordnet und der Blitzschutz wird meist mit einem einzelnen Erdseil ausreichend sichergestellt. Der Donaumast ist standardmäßig 60 m bis 70 m hoch und hat eine Ausladung von 16 m beidseitig.

Als technische Alternative kann es bei bestimmten örtlichen Begebenheiten, wie zum Beispiel in Vogelschutzgebieten, zum Einsatz eines Einebenenmastes kommen. Die Anordnung der Leiterseile auf einer Ebene führt zu einer niedrigeren Bauhöhe. Durch die weitere Ausladung sind grundsätzlich zwei Erdseile zum Blitzschutz notwendig. Die Anordnung der Leiterseile führt zudem zu einer Erhöhung der elektrischen und magnetischen Felder unterhalb der Leitung. Der Einebenenmast ist standardmäßig ca. 32 m hoch und hat eine Ausladung von 22,6 m beidseitig.

Für jeden Maststandort ergibt sich eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme von 256 m² für Tragmasten und 400 m² für Winkelmasten.

Beseilung

Die Stromübertragung erfolgt mittels Drehstrom, bei dem drei Phasen für einen Stromkreis benötigt werden. Für die sichere Übertragung der erforderlichen 4.000 A kommen zwei Stromkreise mit Leiterseilen als 4er-Bündel zur Anwendung. Diese 4er-Bündel werden durch Abstandhalten gesichert, damit diese windbedingt nicht gegeneinanderschlagen.

Vogelkollisionen an Freileitung betreffen zu einem großen Teil das Erdseil, da dieses als Einzelleiter im Gegensatz zu den 4er-Bündeln der Leiterseile schlechter sichtbar ist. Zur Verringerung des Kollisionsrisikos haben sich Vogelschutzmarkierungen an den Erdseilen als wirksam bewiesen, diese kommen in artenschutzrechtlich und gebietsschutzrechtlich relevanten Bereichen zum Einsatz.

Bau und Betrieb

Die 220-kV-Bestandsleitung muss während der Errichtung des 380-kV-Freileitung im Regelfall zweiseitig im Betrieb bleiben. In Ausnahmefällen ist ein einsystemiger Betrieb temporär möglich. Der Bau an den einzelnen Maststandorten dauert jeweils einige Tage bis wenige Wochen. Der Bau der gesamten Leitung wird auf eine Dauer von ca. zwei bis drei Jahren geschätzt.

Für die Gründung und die Montage der Masten, den Seilzug, sowie die Demontage sind Baustelleneinrichtungs- und Montageflächen (ca. 2.500 bis 3.000 m²) notwendig, an den Winkelabspannmasten sind zudem Trommel- und Windenplätze erforderlich. Für die Anbindung der Maststandorte an klassifizierte Straßen sind temporäre Zuwegungen notwendig (ca. 10 m Breite).

Aus technischen oder arbeitssicherheitstechnischen Gründen kann ein bauzeitliches Provisorium notwendig sein.

Der Bauablauf an den einzelnen Maststandorten beinhaltet die folgenden Phasen: Vorbereitende Baumaßnahmen (u. a. Baufeldfreimachung, Wegebau), Fundamentherstellung, Mastvormontage, Mastmontage, Seilmontage, Rückbau der Bestandsleitung in umgekehrter Montageform und Baustellenräumung.

Für den ordnungsmäßigen und gefahrfreien Betrieb der Freileitung ist entlang der Leitungssachse ein Schutzstreifen erforderlich. Dieser orientiert sich an der maximalen Ausschwingung der Leiterseile. Für das Donau-Mastbild ergibt sich eine Schutzstreifenbreite von 72 m bis 108 m. Im Schutzstreifen bestehen Aufwuchshöhenbeschränkungen für Bäume, eine landwirtschaftliche Nutzung ist weiterhin möglich.

Die Nutzung von elektrischer Energie ist zwangsläufig mit dem Auftreten elektrischer und magnetischer Felder verbunden. Es gibt bisher keine wissenschaftlich belastbaren Hinweise auf eine Gefährdung von Tieren und Pflanzen durch niederfrequente Felder unterhalb der Grenzwerte für Menschen. Die Anforderungen der 26. BImSchV sind einzuhalten.

Bei Betrieb der Freileitung kommt es bei bestimmten Witterungsbedingungen zu Geräuscentwicklungen wie Knistern und Brummen durch den sogenannten Korona-Effekt.

Es ist vorgesehen die Freileitung zweimal im Jahr einer Sichtkontrolle (Inspektion) zu unterziehen. Bei Erfordernis können Arbeiten wie Korrosionsschutzanstrich, Isolatorenwechsel, Seilnachregulagen bzw. -reparaturen anfallen.

Rückbau

Nach der Errichtung und Inbetriebnahme der Neubauleitung wird die 220-kV-Bestandsleitung zurückgebaut. Der Rückbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge zur Errichtung. Die Seile werden abgelassen und entfernt, die Stahlgitterkonstruktion wird zurückgebaut, die Fundamente werden entfernt. Der Rückbau der Fundamente erfolgt meist bis zu einer Tiefe von 1,5 m unter EOK.

Eine ausführlichere Beschreibung der technischen Merkmale der Freileitung sind dem Erläuterungsbericht (Unterlage 1) zu entnehmen.

2.3. Wirkfaktoren des Vorhabens

Die Wirkfaktoren eines Vorhabens lassen sich grundsätzlich in drei Gruppen untergliedern:

- Wirkfaktoren durch den Bau des Vorhabens (baubedingte Wirkungen)
- Wirkfaktoren aufgrund der bloßen Existenz der baulichen Anlage (anlagebedingte Wirkungen)
- Wirkfaktoren durch das Betreiben des Vorhabens (betriebsbedingte Wirkungen).

Wirkfaktoren sind Einflussgrößen, die das Vorhaben auf den Zustand und die weitere Entwicklung der Umwelt haben kann. Auswirkungen stellen Veränderungen dar, die Schutzgüter durch Wirkfaktoren dem Grunde nach erfahren können. Baubedingte Wirkungen sind zeitlich auf die Bauphase begrenzt. Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen halten während der gesamten Bestands- und Nutzungszeit des Vorhabens an. Bestimmte betriebsbedingte Wirkungen treten allerdings diskontinuierlich, in Abhängigkeit von Wartungs- und Unterhaltungsintervallen, auf.

Auf der Basis der Vorhabenbeschreibung (Kapitel 2 bzw. Kap. 2 im Erläuterungsbericht) sind die potenziell erheblichen Umweltauswirkungen des Projekts im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten zu betrachten. Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen sind für den Rückbau der Bestandsleitung ausgeschlossen. Während des Rückbaus treten ausschließlich baubedingte Wirkungen auf. Entlastende Wirkungen durch den Rückbau in den Korridoren ohne Neuerrichtung einer Freileitung werden im Rahmen der FFH-Vorprüfungen nicht weiter betrachtet.

Die potenziellen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des beantragten Freileitungsvorhabens auf Tiere und Pflanzen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Die Zusammenstellung der relevanten Wirkfaktoren beruht auf LLUR (2013) und dem Fachinformationssystem des BfN (FFH-VP-Info, BfN 2023). Die Wirkfaktoren-Nummern gemäß FFH-VP-Info (Energiefreileitungen/Hoch- und Höchstspannung) wurden jeweils angegeben. Wirkfaktoren, die gemäß FFH-VP-Info nicht relevant sind, wurden berücksichtigt, wenn vorhabenkonkret Auswirkungen nicht von vornherein ausgeschlossen werden konnten.

Tabelle 1: Wirkungsprofil des 380-kV-Freileitungsvorhabens im Hinblick auf Tiere und Pflanzen (Quellen: LLUR 2013, BfN 2023)

Wirkfaktor (Freileitung)	Potenzielle Umweltauswirkung (UA) (Wirkfaktoren-Nummer gemäß FFH-VP-Info)	Bau / Rückbau	Anlage	Betrieb	
Baustelleinrichtungsflächen und Zufahrten, einschließlich Flächen zur Bauwerksgründung	UA 1	baubedingte Inanspruchnahme von Flächen (einschließlich Fallenwirkung (Mortalität) von Bauflächen für Tiere) (2-1, 3-1, 4-1, 5-5)	x	-	-
	UA 2	baubedingte Trennwirkung durch BE-Flächen und Baubetrieb (4-1)	x	-	-
	UA 3	baubedingte Störungen, Emissionen und Erschütterungen (5-1, 5-2, 5-3, 5-4)	x	-	-
	UA 4	baubedingte Veränderungen von Gewässern (3-3, 6-6)	x	-	-
	UA 5	baubedingte Veränderungen des Grundwassers bzw. der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte (3-3)	x	-	-
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	UA 6	anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust (1-1, 2-1, 3-1, 3-3)	-	x	-
Raumanspruch der Maste, Freileitung und Nebenanlagen	UA 7	anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Störungen (4-2, 5-2)	-	x	-
	UA 8	bau- und anlagebedingte Verletzung / Tötung von Tieren durch Kollision mit der Freileitung / mit Provisorien (4-2)	-	x	-

Wirkfaktor (Freileitung)	Potenzielle Umweltauswirkung (UA) (Wirkfaktoren-Nummer gemäß FFH-VP-Info)		Bau / Rückbau	Anlage	Betrieb
Maßnahmen im Schutzstreifen (Wuchshöhenbeschränkung)	UA 9	bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Schutzstreifen (2-1, 2-2, 2-3, 3-5, 3-6, 8-1, 8-2)	x	-	x
Emissionen	UA 10	betriebsbedingte Emissionen von Schall sowie elektrischen und magnetischen Feldern (5-1, 7-1)	-	-	x
Stoffliche Emissionen / Erwärmung / Störungen	UA 11	betriebsbedingte Störungen und stoffliche Emissionen (6-9, 7-1, 5-1, 5-2)	-	-	x
Erläuterungen zu Tabelle 1: x = potenzielle Umweltauswirkungen - = keine relevanten Umweltauswirkungen					

Im Folgenden werden die o. g. Umweltauswirkungen beschrieben, zudem wird erläutert, wie die Berücksichtigung in der Vorprüfung erfolgt.

2.3.1. Baubedingte Inanspruchnahme von Flächen (einschließlich Fallenwirkung (Mortalität) von Bauflächen für Tiere) (UA1)

In der Bauphase der geplanten Freileitung werden ausgehend von befestigten Straßen temporär Flächen für Zuwegungen und für Fundamentierungs-, Montage- und Beseilungsarbeiten in Anspruch genommen. Baugruben für den Neubau von Fundamenten werden angelegt. Auch beim Rückbau der Bestandsfundamente entstehen temporäre Gruben, die mit geeignetem, vorzugsweise anstehendem Bodenmaterial verfüllt werden. Zur Vermeidung unverhältnismäßiger Eingriffe kann im Einzelfall aber auch vom Fundamentrückbau abgesehen werden. Für den Rückbau der Bestandsleitung werden zudem ebenfalls temporär Zuwegungen und Bauflächen genutzt. Darüber hinaus werden Flächen benötigt, auf denen bauzeitlich Schutzgerüste errichtet bzw. verankert werden. Sie dienen zur Absicherung bei der Querung von in Betrieb befindlichen Leitungen und Straßen sowie der Absicherung von Provisorien.

Für Zufahrten werden v. a. bestehende Wege genutzt sowie bereits befestigte oder intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen bzw. Flächen im bestehenden und geplanten Schutzstreifen in Anspruch genommen. Die Nutzung von Flächen mit Gehölz- oder höherem krautigem Bewuchs, auf denen dieser Bewuchs bauvorbereitend beseitigt bzw. eingekürzt werden muss, ist von vornherein auf solche Bereiche beschränkt, in denen Masten errichtet bzw. abgebaut werden müssen. Im Bereich von Flächen für Fundamentierungs- und Montagearbeiten sowie von Zufahrten müssen vorhandene Gehölze gefällt und deren Stubben gerodet werden. Bei Schutzgerüsten entstehen Eingriffe in den Boden bzw. die Vegetation durch Aufstandsflächen (vollflächig) und im Bereich der Abankerung (teilflächig). Zudem können je nach Höhe Einkürzungen von Gehölzen im Überspannungsbereich der Schutzgerüste erforderlich sein. Zur Beseitigung/Kappung von Gehölzen im Schutzstreifen der Leitung siehe UA9. Die Herstellung der

Zufahrt von dem vorhandenen Wegenetz über Acker, Wiesen, Waldflächen zu den Maststandorten erfolgt über temporären Wegebau, wobei in der Regel der nicht tragfähige Oberboden vorher abgetragen und gelagert werden muss, oder durch Auflage von Platten auf den vorhandenen Boden bzw. die vorher gemähte Krautschicht.

In der Natura 2000-Vorprüfung wird eingeschätzt, ob und in welchem Umfang durch baubedingte Flächeninanspruchnahme Individuen oder Habitate der geschützten Arten oder Lebensraumtypen betroffen sein können.

2.3.2. Baubedingte Trennwirkung durch BE-Flächen und Baubetrieb (UA2)

Während der Bauphase der Freileitung und beim Rückbau der Bestandsleitung werden Flächen für Zugewegungen und Bauflächen temporär in Anspruch genommen. Zudem werden bauzeitlich Schleifgerüste und Schutzgerüste sowie Provisorien errichtet.

Dadurch kann eine trennende Wirkung in Habitaten oder zusammenhängenden Landschaftsteilen entstehen. Dabei handelt es sich um eine vorübergehende Trennwirkung im unmittelbaren Baufeld (geringer räumlicher Umfang), die durch den Baubetrieb, z. B. durch Flächeninanspruchnahmen oder Baumaschinen, entsteht.

Auswirkungen auf Tiere, Habitate und LRT können durch eine Barriere- und Trennwirkung, ggf. auch eine Kollisionswirkung, aufgrund baubedingter Einzäunungen, Baustellen- und Baustraßenverkehr sowie die Errichtung von Hilfsbauwerken oder Kränen entstehen. Durch eine Trennwirkung innerhalb oder zwischen Habitaten kann es zu einer Verkleinerung von Lebensräumen kommen, der Wechsel zwischen verschiedenen Teillebensräumen wie Nahrungs- und Fortpflanzungsstätten wird eingeschränkt und/oder eine Ausbreitung wird unterbunden. Durch vorgenannte Trennwirkung können im Einzelfall Fledermäuse durch Teilverlust/Unterbrechung von bislang kontinuierlichen Strukturen, die als Leitlinien genutzt werden, betroffen sein. Dies ist aber nur gegeben, wenn sich Nachweise von Quartieren in unmittelbarer Nähe zu den Leitlinien befinden, da dann von einer regelmäßigen Nutzung dieser auszugehen ist. Weiterhin können bauzeitliche Trennwirkungen nur dann zu nachhaltigen Auswirkungen führen, wenn intensive nächtliche Bautätigkeiten über einen längeren Zeitraum (mehrere Tage bis Wochen) hinweg bestehen. Entsprechende Bauzeiten sind jedoch beim Vorhaben nicht vorgesehen. Kurzfristige Einflüsse wie Baustellenbeleuchtung mit optischer Trennwirkung oder das Aufstellen von Bauzäunen in der nächtlichen Aktivitätsphase der Tiere führen i. d. R. zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen, da die Tiere temporär ausweichen und die Leitstrukturen nach Beendigung der Baumaßnahmen wieder nutzen können, ohne dass erhebliche Beeinträchtigungen drohen. Zur Beseitigung/Kappung von Gehölzen im Schutzstreifen der Leitung siehe UA9. Es kann hauptsächlich zu einer Betroffenheit von Amphibien, Reptilien u. a. bodengebundenen Kleintieren durch Unterbrechung von Verbund- bzw. Migrationsbeziehungen oder durch Trennung von wichtigen Teillebensräumen kommen. Dabei können insbesondere bei Amphibien Beeinträchtigungen von Wanderrouten die Folge sein.

Die Untersuchungsräume für entsprechende Auswirkungen richten sich nach den artspezifischen Aktionsräumen. Nach den Angaben in BLAB (1986), BLAB et al. (1991), GÜNTHER (1996), RUNGE et al. (2010), BfN (2018) und BfN (2019) liegen die regelmäßigen Wanderleistungen von Amphibien artspezifisch bei bis zu 1.000 m, für einige Arten meist jedoch unter 500 m. Im Hinblick auf Reptilien bleiben die Wanderleistungen sogar i. d. R. unterhalb von 100 m (BLANKE 2010). Für die weiteren mobilen, flugunfähigen Tiergruppen (z. B. Kleinsäuger) liegen die regelmäßigen Wanderungen in der Regel unter

300 m. Als Wirkzone wird ein Raum von 100 m (Reptilien), 300 m (Kleinsäuger) bis 500 – 1.000 m (Amphibien, artspezifisch) betrachtet.

In der Natura 2000-Vorprüfung wird eingeschätzt, ob und in welchem Umfang durch baubedingte Trennwirkungen Individuen der geschützten Arten oder charakteristische Arten der LRT temporär beeinträchtigt werden können. Der Wirkfaktor ist abhängig vom notwendigen Zeitpunkt und der Dauer des Bauablaufes.

2.3.3. Baubedingte Störungen, Emissionen und Erschütterungen (UA3)

Baubedingte Störungen und Emissionen (UA3) sind im Bereich des Baufeldes sowie der Zuwegungen zu erwarten. Dabei handelt es sich um temporäre Lärmemissionen von bis ca. 120 dB(A) durch Baumaschinen und weitere Bautätigkeiten bzw. in Ausnahmefällen bis 125 dB(A) beim Ein- und Ausbau von Spundbohlen, was nach gegenwärtigem Stand der Planung nicht vorgesehen ist (vgl. Unterlage 10.2 Gutachten AVV Baulärm). Zudem sind temporär Abgasemissionen der mit Verbrennungsmotoren betriebenen Baumaschinen und -fahrzeuge zu erwarten sowie die Verwendung bodengefährdender Stoffe wie Schmiermittel und Kraftstoffe. Außerdem sind temporäre Erschütterungen durch den Baubetrieb möglich. Bei trockener Witterung können Bautätigkeiten, insbesondere der Baustellenverkehr, zu Staubaufwirbelung führen. Hinzu kommen temporäre Störungen von Sichtbeziehungen durch den Baustellenverkehr und das Aufstellen hoher Baumaschinen wie Kräne sowie bauzeitlicher Gerüste und der Provisorien.

Die Mastgründung dauert aufgrund der Aushärtung des Betons etwa vier Wochen. Die Montage eines Mastes dauert in der Regel ca. zwei bis drei Wochen (Vormontage) plus das Stocken ca. ein bis zwei Tage. Erst wenn alle Maste eines Abspannabschnittes errichtet sind, können die Seilzugarbeiten folgen, welche je nach Länge des Abspannfeldes und örtlichen Begebenheiten wenige Tage bis zu drei Wochen andauern können. Anschließend erfolgt der Rückbau der Bestandsleitung, in Bereichen der Provisorien auch schon während der Errichtung. Nachlaufend erfolgen u. a. Justierungsarbeiten und die Anbringung von Vogelschutzmarkern.

Kurzzeitig können je nach Bauweise des Fundamentes lärmintensive Arbeiten mit hohen Schallpegeln erforderlich sein, dies gilt auch für den Rückbau von Fundamenten. Sichtbeziehungen, die Störungen auslösen können, entstehen durch Einrichtung und Betrieb der Baustellen und Zuwegungen sowie dort insbesondere durch größere Maschinen (Ramme) und Kräne zum Auf- und Abbauen der Masten. Während der Bauarbeiten sind Monteure teils in größerer Höhe im Mastgestänge oder im Bereich der Seile tätig.

Die Ermittlung der Auswirkungen erfolgt soweit erforderlich bezogen auf die geplante Trasse einschließlich der Flächen für Zuwegungen und für Fundamentierungs-, Montage-, Demontage- und Beseilungsarbeiten. Baubedingte Störungen und Emissionen können bei empfindlichen Arten (v. a. Vögel und Säuger) Fluchtverhalten auslösen und so zur Habitat- bzw. Brutplatzaufgabe bzw. zum Gelegeverlust (Auskühlung, fehlende Versorgung, Prädation) führen. Entsprechend der unterschiedlichen Empfindlichkeit der einzelnen Arten gegenüber optischen und/oder akustischen Störfaktoren sind artspezifisch verschiedene Störradien relevant. Für unempfindliche Arten sind keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten. Optische Störwirkungen können sich bis zu einer Entfernung von ca. 600 m (vgl. Angabe von Bernotat & Dierschke 2021a sowie GARNIEL & MIERWALD 2010) auf besonders störungsempfindliche Arten auswirken. Die maximale Fluchtdistanz von 600 m weist jedoch nur die Großtrappe auf, die im

Planungsraum nicht zu erwarten ist. Die maximale Fluchtdistanz der im Planungsraum vorkommenden Arten beträgt somit 500 m. Vögel und Fledermäuse sind im Hinblick auf Rammarbeiten (Lärm, Erschütterungen) empfindlich, wenn diese in unmittelbarer Nähe zum Nistplatz bzw. Quartier stattfinden. Baulärmbedingte Auswirkungen auf Tiere sind bei den Tagesbaustellen der Masten i. d. R. weniger weitreichend als visuelle Störungen und treten nur über kurze Zeiträume auf. Die maximale Reichweite der baubedingten Störungen wird entsprechend der arttypischen Fluchtdistanz festgelegt. Angaben zu den prüfrelevanten Arten erfolgen in den Kapiteln 2.#.2 Validierungsdokumentes (Unterlage 14.2).

RECK et al. (2001a, 2001b) bezeichnen Lärmpegel > 70 dB(A) als potenziell direkt schädigend für Tiere. Gemäß GARNIEL & MIERWALD (2010) können Lärmpegel kontinuierlicher Schallquellen im Bereich zwischen 47 und 58 dB(A) Lebensräume von Vogelarten mit hoher bis mittlerer Lärmempfindlichkeit entwerten. Fledermäuse gelten sowohl im Bereich der Quartiere als auch bei der Nutzung von Jagdroueten nicht generell als lärmempfindlich. Einige Arten suchen aktiv Lärmquellen wie Gondeln von Windenergieanlagen oder lärmbeeinflusste Bereiche wie Straßen und Brücken auf. Bei einigen Arten (Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr und Braunes Langohr) kann Lärm jedoch den Jagderfolg negativ beeinflussen. Diese Arten orientieren sich bei der Beutesuche nicht nur durch Echoortung, sondern sie nutzen zudem die Geräusche der Beutetiere, um diese zu finden (LBSV SH 2011).

Künstliche Lichtquellen von z. B. Baufahrzeugscheinwerfern oder Baustrahlern können je nach Arten (-gruppe) unterschiedliche Reaktionen wie Anlockung, Irritationen, Meideverhalten oder Schreckreaktionen auslösen. Mögliche Folgen sind eine erhöhte Prädationsrate sowie Kollisionsrisiken (z. B. mit Baufahrzeugen). Licht ist als Wirkfaktor gemäß BfN (2023) in einem Radius von maximal 200 m zu berücksichtigen. Hierbei stehen vor allem die Auswirkungen auf Insekten im Vordergrund, da diese häufig infolge von Lockwirkungen Individuenverluste erleiden (SCHEIBE 2001, SCHEIBE 2003, STEINHAUSER 2002). Aber auch Auswirkungen auf Amphibien, Fledermäuse (DIETZ et al. 2007, HAENSEL & RACKOW 1996) und Vögel (MÜLLER 1981) sind dokumentiert.

Vögel und Fledermäuse sind im Hinblick auf Erschütterungen empfindlich, wenn diese in unmittelbarer Nähe zum Nistplatz bzw. Quartier stattfinden. Bei Vögeln können die weiter oben beschriebenen Schreckreaktionen auftreten. Fledermäuse können in ihren Winterquartieren gestört werden, wenn erschütterungsintensive Gründungsarbeiten (z. B. Rammpfahlgründungen) an den Mastfundamenten im Felsbereich in der Nähe von als Quartier genutzten Höhlen oder Felsspalten durchgeführt werden. Durch Erschütterungen und Vibrationen können die Tiere in ihrem Winterschlaf geweckt werden, sodass ggf. Fluchtreaktionen ausgelöst werden, die als Folge die Schädigung von Individuen nach sich ziehen (HAENSEL & RACKOW 2006, NAGEL 1991, NEUWEILER 1993). Als Wirkweite nehmen Letztere eine Distanz von 100 m an. Als Wirkreichweite bei Vögeln wird die arttypische Fluchtdistanz, jedoch maximal der vorgenannte Wert von 100 m als realistisch angenommen.

In Bezug auf Wochenstuben und Männchenquartiere von Baumfledermäusen sind Störungen, die zu einem Verlust von Jungtieren führen würden, in der Regel nicht zu erwarten. Unabhängig von externen Störungen wechseln Wochenstubenverbände von Baumfledermäusen ihr Quartier im Sommer regelmäßig, wobei die Jungtiere mitgenommen werden. Im Falle einer Störung durch spürbare Erschütterungen bzw. Vibrationen ist deshalb davon auszugehen, dass die Tiere zügig auf ein anderes Quartier ausweichen können (DIETZ et al. 2007, DIETZ & KIEFER 2014). Eine Beeinträchtigung, z. B. durch Individuenverluste, tritt folglich bei Baumhöhlen bewohnenden Fledermäusen i. d. R. nicht ein, zumal Quartiere

in Baumhöhlen stärker als Felshöhlenquartiere spürbaren äußeren Einwirkungen wie z. B. Stürmen ausgesetzt sind, die mit Vibrationen im Inneren des Quartierbaumes einhergehen. Dies gilt neben den Wochenstuben auch für Männchenquartiere in Baumhöhlen.

In der Natura 2000-Vorprüfung sind die ermittelten baubedingten Störungen und Emissionen dahingehend zu betrachten, ob und in welchem Umfang davon im Gebiet geschützte Arten, einschließlich der charakteristischen Arten der Lebensraumtypen, betroffen sein können. Störungen können bei empfindlichen Arten auch prüfrelevant sein, wenn die Trasse einschließlich der bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen und das Natura 2000-Gebiet in einem Abstand zueinander liegen bei dem sich die Vorhabenwirkung und Gebiet überlagern.

2.3.4. Baubedingte Veränderungen von Gewässern (UA4)

Die Vorgaben des § 29 ThürWG bei Errichtung baulicher Anlagen Mindestabstände zu Gewässern einzuhalten, werden erfüllt. Gemäß § 29 Abs. 1 ThürWG soll bei Mastaufstandsflächen zu Gewässern II. Ordnung ein Mindestabstand von 10 m freigehalten werden. Durch temporäre Baustellenflächen und Zufahrtswege sowie Schutzgerüste in Ufernähe kann es jedoch zu Auswirkungen an Oberflächengewässern einschließlich ihrer Randstreifen kommen, z. B. durch Beschädigung der Uferstruktur oder die Entfernung von Ufergehölzen. Eine temporäre Verrohrung von Oberflächengewässern findet vereinzelt statt, allerdings nicht mit räumlichem Zusammenhang zu Natura 2000-Gebieten. Baugruben für den Neubau von Fundamenten werden angelegt. Auch beim Rückbau der Bestandsfundamente entstehen temporäre Gruben, die mit geeignetem, vorzugsweise anstehendem Bodenmaterial verfüllt werden, sofern nicht zur Vermeidung unverhältnismäßiger Eingriffe im Einzelfall vom Fundamentrückbau ganz oder teilweise abgesehen wird.

Es besteht die Möglichkeit, dass in Baugruben eine Wasserhaltung erforderlich und Wasser aus Baugruben abgepumpt und in Gewässer eingeleitet wird. Eine abschließende Festlegung der Gründungsart der Masten und damit im Zusammenhang etwaiger Gewässerbenutzungen erfolgt erst im Zuge der Vorhabenumsetzung. Vorläufige Aussagen werden im Zuge der Planung von den Standortverhältnissen und der voraussichtlichen Gründung aufgrund der Baugrundvoruntersuchung abgeleitet.

Mit Abschwemmungen oder der Einleitung von Pumpwasser könnten stoffliche Einwirkungen in Böden und Gewässer bzw. Gewässerlebensgemeinschaften (u. a. LRT nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie charakteristische Arten) verbunden sein: „Depositionen mit längerfristigen strukturellen Auswirkungen können sowohl am Boden terrestrischer Lebensräume wie am Gewässergrund bzw. im Uferbereich auftreten. U. a. können hier boden- bzw. grundlebende Arten mit speziellen, teils auf bestimmte Lebensphasen beschränkten Substratansprüchen, besonders guter Durchlüftung des Substrates und immobilen Stadien besonders betroffen sein. Auch bei nur kurzzeitiger Einwirkung können dabei erhebliche Beeinträchtigungen die Folge sein.“ (BfN 2023, FFH-VP-Info, Projekttyp Energiefreileitungen – Hoch- und Höchstspannungsleitungen, Wirkfaktor Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe und Sedimente)). Um derartige Auswirkungen zu vermeiden, wird Pumpwasser, das in ein Oberflächengewässer eingeleitet wird, bei Verschmutzung/Schwebstoffen mechanisch vorgereinigt. Eisenockerhaltiges Pumpwasser wird nicht direkt in Oberflächengewässer eingeleitet (s. Maßnahme V8, Unterlage 12).

Durch Baustellenflächen und Zufahrten in Ufernähe kann es zu Auswirkungen an Oberflächengewässern einschließlich ihrer Randstreifen kommen (Veränderungen der Gewässerstruktur durch baubedingte Eingriffe in Ufer und Gehölze der LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie).

In der Natura 2000-Vorprüfung sind die ermittelten baubedingten Veränderungen von Gewässern dahingehend zu betrachten, ob und in welchem Umfang davon im Gebiet geschützte LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie Artikel 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie betroffen sein können.

2.3.5. Baubedingte Veränderungen des Grundwassers bzw. der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte (UA5)

Bei Herstellung der Fundamente geplanter Masten bzw. beim Rückbau der Fundamente der Bestandsmasten besteht die Möglichkeit, dass in Baugruben eine Wasserhaltung erforderlich wird, d. h., dass in die Baugrube eintretendes Grundwasser aus Baugruben abgepumpt wird. Eine abschließende Festlegung der Gründungsart der Masten und damit im Zusammenhang etwaiger Wasserhaltungsmaßnahmen erfolgt erst im Zuge der Vorhabenumsetzung. Vorläufige Aussagen werden im Zuge der Planung von den Standortverhältnissen und der voraussichtlichen Gründung aufgrund der Baugrundvoruntersuchung abgeleitet.

Für die in den Natura 2000-Gebiet geschützten LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie Art. 4 Abs. 1 und 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie könnten sich einerseits bei langanhaltenden Maßnahmen zur Wasserhaltung und grundwassernahen Standorten mittelbare Auswirkungen durch Veränderung der Lebens- und Standortbedingungen ergeben. Eingriffe in den Bodenwasserhaushalt sind für Tiere und Pflanzen nur relevant, soweit diese zu Lebensraumveränderungen führen. Beeinträchtigungen von Lebensräumen sind nur bei nachhaltiger Veränderung der Grundwasserverhältnisse zu erwarten. Mit dem Vorhaben sind daher weder (mittelbare) Veränderungen der Lebens- und Standortbedingungen noch langfristige Lebensraumveränderungen verbunden. Aufgrund des temporären Charakters und des geringen Ausmaßes sind erhebliche Auswirkungen durch UA5 auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile der Natura 2000-Gebiete von vornherein offensichtlich ausgeschlossen. Baubedingte Veränderungen des Grundwassers bzw. der Standortbedingungen grundwassernaher Standorte sind somit lediglich dahingehend zu betrachten, ob summativ zusammen mit weiteren Wirkfaktoren bzw. kumulativen Projekten oder Plänen eine erhebliche Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden kann.

2.3.6. Anlagebedingter Flächenverlust bzw. Habitatverlust (UA6)

Durch die Anlage der Maststandorte kommt es zum dauerhaften Flächenverlust. Dieser ist im Flächenumfang gering, da es bei Freileitungen nur durch die Flächeninanspruchnahme für Masten (Herstellung des Mastfundamentes, Mastaufstandsfläche) punktuell zu anlagebedingten Verlusten von LRT-Flächen und Habitatverlusten kommen kann. Für die Mastgrundfläche (Mastestiele inkl. Fundamentköpfe) des vorgesehenen zweisystemigen Donaumastes werden Flächen bei Tragmasten von bis zu 256 m² (16 x 16 m) und bei Winkelabspannmasten von bis zu 400 m² (20 x 20 m) in Anspruch genommen.

Eine direkte Betroffenheit von Vogelbrutplätzen an den Bestandsmasten entsteht im Zuge des Rückbaus der Bestandsleitung für Raben- und Greifvögel, die ihre Nester auf Masten der Bestandsleitung anlegen. Vorhandene Horstbruten der Vorjahre bzw. angebrachte Nistkästen auf den Bestandsmasten wurden im

Rahmen der Bestandserfassung (Unterlagen 15.1 und 15.2) ermittelt. Zudem können Brutplätze boden- und gehölzbrütender Vogelarten im Bereich der vorhandenen Mastfüße vorkommen, die im Zuge des Rückbaus Verlusten unterliegen. Ggf. besteht Potenzial zur Wiederbesiedlung nach dem Rückbau.

In der Natura 2000-Vorprüfung wird eingeschätzt, ob und in welchem Umfang durch anlagebedingte Flächeninanspruchnahme Lebensraumtypen oder Habitate der geschützten Arten betroffen sein können und wie dieser kleinflächige, dauerhafte Verlust zu bewerten ist. Sofern sich der Maststandort und das Natura 2000-Gebiet nicht überlagern, ist dieser Wirkfaktor i. d. R. ohne Relevanz. Ebenso wird geprüft, inwieweit es für die im Natura 2000-Gebiet gemeldeten bzw. für die charakteristischen Vogelarten der gemeldeten LRT als Mastbrüter auch außerhalb des Natura 2000-Gebietes zu Beeinträchtigungen kommen kann.

2.3.7. Anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Störungen (UA7)

Hinweis: die bau- und betriebsbedingte Veränderung von Biotopen oder Habitaten durch Aufwuchsbeschränkung im Leitungsschutzbereich wird gesondert betrachtet (siehe Ausführungen zu UA9).

In den Unterlagen nach § 8 NABEG (50HERTZ TRANSMISSION GMBH 2021) und dem Antrag gem. § 19 NABEG (50HERTZ TRANSMISSION GMBH 2022) wurde diese UA als „Anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen“ beschrieben.

Anlagebedingt kommt es durch den Raumanspruch der Masten, der Leitung bzw. der Nebenanlagen sowie durch Nutzungsänderungen (ggf. Nutzungseinschränkungen) auf den Flächen im Schutzstreifen zu Funktionsverlusten und visuellen Beeinträchtigungen. Der visuelle Wirkraum der Freileitung ist dabei abhängig von der jeweiligen Höhe des Mastes, von seiner Exposition und von umgebenden Strukturen (RUNGE et al. 2012). Der Donaumast ist standardmäßig 60 m bis 70 m hoch und hat eine Ausladung von 16 m beidseitig. Der Einebenenmast ist standardmäßig ca. 32 m hoch und hat eine Ausladung von 22,6 m beidseitig. Für das Donau-Mastbild ergibt sich eine Schutzstreifenbreite von 72 m bis 108 m.

Auswirkungen aufgrund einer Habitatentwertung für empfindliche Tierarten können durch indirekte und trennende Wirkung zwischen Biotopen/Habitaten, die Meidung trassennaher Flächen durch bestimmte Arten (Scheuchwirkung, Vergrämung, Prädation) bzw. die dauerhafte Veränderung der Lebensräume entstehen. Parallel nebeneinander verlaufende Leitungen haben dabei eine entsprechend breitere Wirkzone, die aus der Flächenüberlagerung der Wirkzonen der Einzelleitungen entsteht.

Art- und freileitungsvorhabenkonkrete Literaturangaben zur Reichweite der Auswirkungen liegen nur in geringer Zahl vor. Bei bestimmten empfindlichen Offenlandarten kann ein Funktionsverlust von Lebensräumen durch Scheuchwirkung auftreten. So zeigen beispielsweise Feldlerchen sowie einige Limikolen-Arten wie Bekassine und Kiebitz ein artspezifisches Meideverhalten. Dies betrifft weiterhin auch Rastvögel wie diverse Gänsearten (z. B. Blässgans, Saatgans). Die bei besonders empfindlichen Arten beobachteten Meidedistanzen an Freileitungen bewegen sich zwischen 100 und 300 m (u.a. ALTEMÜLLER & REICH 1997, BALLASUS & SOSSINKA 1997, HEIJNIS 1980, HÖLZINGER 1987, HOERSCHELMANN et al. 1988). Ein erhöhter Feinddruck durch Nesträuber kann hinzukommen. Beutegreifer wie Füchse suchen den Freileitungsbereich gezielt nach Kollisionsopfern ab und erhöhen dadurch den Prädationsdruck auf Bodenbrüter (Gelegeverlust). Auswirkungen durch die potenzielle, anlagebedingte Scheuchwirkung auf empfindliche Offenlandarten und auf Rastvögel ergeben sich in Abhängigkeit der

vom Ersatzneubau betroffenen Lebensräume. Dabei ist die Vorbelastung in Teilbereichen zu berücksichtigen, da der Überspannungsbereich der geplanten Freileitung je nach Art der Leiterseilaufhängung nur in geringem Maße breiter als bei der rückzubauenden Bestandsleitung sein wird.

In der Natura 2000-Vorprüfung sind die ermittelten Potenziale für anlagebedingte Funktionsverluste und visuelle Beeinträchtigungen dahingehend zu betrachten, ob und in welchem Umfang davon im Gebiet geschützte Arten, einschließlich der charakteristischen Arten der Lebensraumtypen, betroffen sein können. Scheuchwirkungen können bei empfindlichen Arten auch prüfrelevant sein, wenn Trasse und Natura 2000-Gebiet in einem Abstand zueinander liegen bei dem sich die Vorhabenwirkung und Gebiet überlagern.

2.3.8. Bau- und anlagebedingte Verletzung/Tötung von Tieren durch Kollision mit der Freileitung / mit Provisorien (UA8)

Einen in bestimmten Konstellationen relevanter Wirkfaktor stellt der Leitungsanflug von Vögeln dar. Ursächlich ist v. a. eine Kollision mit dem einzeln oder paarweise im oberen Teil der Leitungstrasse befindlichen Erdseil (Blitzschutzseil), da dieses wegen des geringeren Materialquerschnittes schlechter sichtbar ist als die Leiterseilbündel und häufig am weitesten in den Flugraum hineinragt. Außerdem kann es zur Kollision mit dem Erdseil beim Ausweichen gegenüber den besser sichtbaren Leiterseilen kommen. Dieser Wirkfaktor ist sowohl für Zug- und Rastvögel als auch für empfindliche Brutvögel relevant.

Zugvögel verlassen bei ungünstigen Witterungsbedingungen (Starkwind, Nebel) ihre bei guter Sicht hoch verlaufende Zugbahn und können so in den Bereich der Beseilung geraten. Gefahrensituationen können v. a. bei Leitungstrassen in tradierten Zugkorridoren (z. B. Flusstäler) entstehen; davon sind auch Kleinvögel betroffen (KALZ & KNERR 2016). Kollisionen von Gast- oder Rastvögeln können speziell bei An- oder Abflug von Rast- und Nahrungsflächen sowie durch panikartige Flucht bei plötzlichen Störungen während der Rast oder der Nahrungsaufnahme vorkommen, wenn sich Freileitungen im An- und Abflugbereich sowie v. a. über oder in der unmittelbaren Nähe präferierter Aufenthaltsplätze (z. B. Schlaf- und Sammelpunkte, hoch frequentierte Nahrungsplätze) befinden. Dabei werden die Seile der Leitung insbesondere bei schlechter Sicht nicht oder zu spät wahrgenommen.

Brutvögel sind aufgrund der stetigen Nutzung des Habitats und der sich einstellenden Gewöhnung insgesamt seltener durch Leitungsanflug betroffen. Gegenüber Leitungsanflug besonders empfindliche Brutvögel sind beispielsweise Kiebitz, Bekassine, Weißstorch oder Kranich (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2021). Betroffen sind vielfach Arten mit ausgeprägtem, teils nächtlichem Balzflug (vgl. ALTEMÜLLER & REICH 1997). Bei der Mehrzahl der Brutvögel, insbesondere bei Singvögeln, ist die Gefährdung durch Leitungsanflug überwiegend als gering bis sehr gering einzustufen (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2021). Sie lernen mit der Zeit, die Leitung einzuschätzen. Allerdings kann die Nähe einer Freileitung zu Horsten von Großvögeln dazu führen, dass Jungvögel aufgrund ihrer mangelnden Flug Erfahrung anfluggefährdet sind. Potenzielle Betroffenheiten bestehen auch bei Leitungsbaumaßnahmen in ungünstigen Geländesituationen (wie die Kreuzung von tradierten Flugbahnen im Wald bzw. an Geländekanten) oder bei Überspannung von Waldbächen als präferiertes Nahrungshabitat des Schwarzstorchs (JANSSEN et al. 2004).

Je nach Flughöhe, Sicht- und Flugverhalten, Manövrierfähigkeit, Fluggeschwindigkeit und Körpergröße differiert die Gefahr des Leitungsanflugs art- und situationsspezifisch. „Untersuchungen haben gezeigt, dass die meisten Vogelverluste in Durchzugs- und Rastgebieten mit großen Vogelzahlen vorkommen.

[...] Dagegen war in durchschnittlich strukturierten Landschaften nur ein geringer Kollisionsverlust durch Leitungen festzustellen“ (LLUR 2013, S. 13). **Eine Erhöhung der Kollisionsgefahr bei alleinigem Rückbau der Bestandsleitung ist nicht gegeben. Eine Errichtung von Provisorien ist für den Rückbau nicht erforderlich.**

Im Hinblick auf mögliche Kollisionen von Fledermäusen mit Bauwerken und sonstigen Einrichtungen liegen fast ausschließlich Ergebnisse aus Untersuchungen an Windenergieanlagen vor. Dagegen liegen konkrete Hinweise auf Kollisionen mit Freileitungen nur sehr vereinzelt und ausschließlich in qualitativer Form vor. Von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) werden Freileitungen nicht als wesentliche Gefährdungsursache für Fledermäuse genannt. Eine Anfluggefährdung von Fledermäusen an Leiterseilen ist weiterhin auch gemäß dem LLUR (2013) nicht zu befürchten. Grundsätzlich lassen sich Kollisionen von Fledermäusen mit Hoch- und Höchstspannungsleitungen nicht vollständig ausschließen, jedoch wird dieser Aspekt aufgrund der sehr geringen Kollisionsrate und des guten Orientierungsvermögens mittels Echoortung im Folgenden nicht weiter berücksichtigt, da erhebliche negative Auswirkungen ausgeschlossen werden können.

Der geplante Bauablauf sieht zunächst den Ersatzneubau und anschließend den Bestandsrückbau vor. Wegen der Ähnlichkeit von bestehender und geplanter Leitung kann bei parallelem Verlauf der Bestandsleitung i. d. R. davon ausgegangen werden, dass es in der räumlichen Situation des Untersuchungsraumes im Gegensatz zum trassenfernen Rückbau nicht zu einer erheblichen Veränderung der Konfliktintensität im Vergleich zum Bestand kommt.

Während des Baus der neuen Leitung ist es unter Umständen nötig ein Provisorium zu errichten, welches in bestimmten Konstellationen zu einem erhöhten Konflikt führen kann. So wird bauzeitlich die effektive Breite aufgrund des parallelen Verlaufs von der Bestandsleitung, der neu gebauten Leitung und des Provisoriums deutlich vergrößert. Weiterhin kann es durch die Lage des Provisoriums (z. B. Überspannung eines Gewässers) zu einem erhöhten Kollisionsrisiko führen, während Neubau und Bestandsleitung kein erhebliches Risiko darstellen, weil durch Bestandsleitung und Neubau entsprechendes Gewässer nicht überspannt wird. Aufgrund der temporären Standzeit und der geringeren Höhe gegenüber dem Vorhaben sind trotz der Verbreiterung i. d. R. keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Eine Betrachtung findet entsprechend nur in Einzelfällen (z. B. Querung von Zugkorridoren kollisionsempfindlicher Arten) statt.

In der Natura 2000-Vorprüfung geht es darum, die vorgenannten potenziellen Auswirkungen dahingehend zu betrachten, ob für im Gebiet geschützte Arten, einschließlich der charakteristischen Arten der Lebensraumtypen, ein dem Vorhaben zurechenbares gesteigertes Tötungsrisiko entsteht. Es gilt zu prüfen, ob sich hierdurch der Erhaltungszustand dieser Arten bzw. der entsprechende Lebensraumtyp verschlechtern kann.

Für die überschlägige qualitative Gefährdungsabschätzung wird die Methodik von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) zur Ermittlung und Bewertung der Mortalitätsgefährdung von Vögeln an Freileitungen durch Anflug angewendet. Grundlage dafür – im Sinne eines Relevanz- und Beurteilungskriteriums – ist die artbezogene Einstufung der vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdung (entsprechend vorhabentypspezifischem Mortalitätsgefährdungsindex, vMGI) und des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos (vT) an Freileitungen (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2021). Beim vMGI der Arten wird gemäß den vorgenannten Autoren wegen der unterschiedlichen Schutzbedürftigkeit zwischen einer Einstufung für Brut- bzw. Gastvögel unterschieden.

Der vMGI ist ein komplexer Index, der sich aus dem vorhabentypspezifischen Tötungsrisiko (vT) einer Art durch Anflug an eine Freileitung, dem populationsspezifischen Sensitivitätsindex (PSI) und dem naturschutzfachlichen Wertindex (NWI) zusammensetzt. Die Grundlagen des vMGI und vT sind der Unterlage 14.3, Kap. 2.3.3.8 (Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung Klammerdokument) zu entnehmen.

Je höher der vMGI und damit die Bedeutung des Wirkfaktors Leitungskollision bei einer Art eingestuft ist, umso geringer darf das konstellationsspezifische Risiko durch das Vorhaben ausfallen, um nicht planungs- und verbotsrelevant zu wirken. Aus der Einstufung des vMGI ergeben sich entsprechend Hinweise für die diesbezügliche Prüfrelevanz bzw. die Empfindlichkeit der Arten gegenüber dem Vorhaben und die Bewertung. Da die tatsächliche Kollisionsgefahr für eine Art von der diesbezüglichen Konfliktrelevanz der Freileitung und in hohem Maße von der örtlichen Konstellation abhängig ist, ist die Einordnung der vorkommenden Arten in eine vMGI-Klasse nicht allein zur Bewertung eines Vorhabens geeignet. Hierfür bedarf es als zweiten Schritt der Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos (Gefährdung) einer bestimmten Art in der konkret zu betrachtenden Planungssituation (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021).

Entsprechend BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) leitet sich abhängig von der vMGI-Klasse einer Art aus dem konstellationsspezifischen Risiko die grundsätzliche arten- und gebietsschutzbezogene Planungs- und Verbotsrelevanz ab. Eine Minderung oder Vermeidung des Kollisionsrisikos durch Maßnahmen ist hierbei noch nicht berücksichtigt.

Tabelle 2: Vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung von Brut- und Gastvögeln durch Anflug an Freileitungen gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, Tab. 10-13)

A: Sehr hohe Gefährdung	B: Hohe Gefährdung	C: Mittlere Gefährdung	D: Geringe Gefährdung	E: Sehr geringe Gefährdung
i.d.R./schon bei geringem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant	i.d.R. / schon bei mittlerem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant	im Einzelfall / bei mind. hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant	i.d.R. nicht / nur bei sehr hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant	i.d.R. nicht / nur bei extrem hohem konstellationsspezifischem Risiko planungs- und verbotsrelevant

Bei dem vMGI der Arten wird wegen der o. g. unterschiedlichen Empfindlichkeit zwischen einer Einstufung für Brut- bzw. Gastvögel unterschieden. Arten mit mittlerer, hoher und sehr hoher vMGI-Klasse (A-C) sind wegen der möglichen Planungsrelevanz von Kollisionen konstellationsbezogen zu betrachten. Für Arten mit geringer oder sehr geringer Mortalitätsgefährdung (vMGI-Klasse D und E) sind dagegen i. d. R. keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, da die Mortalitätsgefährdung durch Kollisionen für diese nicht bzw. nur bei sehr hohem bis extrem hohem konstellationsspezifischen Risiko planungs- und verbotsrelevant ist.

Empfindlich und daher prüfrelevant sind insbesondere im Vorhabenwirkraum vorkommende Störche, Reiherartige, Wat- und Schnepfenvögel, Schwäne, Gänse, Enten, Taucher, Säger, Rallen, Möwen und

Seeschwalben. In besonderen Situationen können bestimmte Greifvogel- und Eulenarten (unmittelbares Horstumfeld, traditionelle Schlafplatzansammlungen) oder Stare (große Ansammlungen an tradierten Schlafplätzen) oder bestimmte Meeresvögel prüferelevant sein. Die prüferelevanten Arten werden aus den Gebietsdokumenten (in Thüringen: ThürNat2000ErhZVO, aktuelle SDB, Managementpläne) entnommen bzw. aufgrund der Analyse der charakteristischen Arten ermittelt.

Die Tabelle 3 der Unterlage 14.3 enthält eine Übersicht der auf Funktionsgebiete- und Einzelartvorkommen bezogenen Prüfbereiche zur Berücksichtigung des Wirkfaktors „UA8 Anlagebedingte Kollision (K)“ bei Vögeln. Zudem sind für Vögel die Prüfbereiche für den Wirkfaktor „UA3 Baubedingte Störwirkung (S)“ und „UA7 Anlagebedingte Habitatentwertung (H)“ angegeben. Die Empfindlichkeit der Natura 2000-Gebiete wird von der Empfindlichkeit der dort vorkommenden Arten abgeleitet. Sofern sich der angegebene Prüfbereich mit der Trasse räumlich überlagert, wird der entsprechende Wirkfaktor hinsichtlich seiner Relevanz betrachtet.

Allein aus der Lage innerhalb des Prüfbereichs leitet sich noch kein konstellationsspezifisches Risiko oder eine Erheblichkeits- bzw. Verbotsrelevanz ab. Dazu ist die Berücksichtigung weiterer Parameter wie z.B. die auftretende Individuenzahl oder die Konfliktintensität der Freileitung notwendig. Der Wirkraum für mögliche Kollisionsgefahren ist die Freileitung selbst.

Neben dem vMGI wird der vT-Wert, d.h. die Anfälligkeit einer Art für Kollisionen, berücksichtigt, da es bei der Bewertung auf die konkreten Auswirkungen auf eine Art mit ihrem gebietsspezifischen Erhaltungszustand ankommt, den der im vMGI enthaltene NWI nicht widerspiegelt. Für einige der in den zu prüfenden Natura 2000-Gebieten zu schützenden Vogelarten ist das vorhabentypspezifische Tötungsrisiko (vT) in BERNOTAT et al. (2021) höher eingestuft als die vMGI-Klasse. Es handelt sich um Arten der vMGI-Klassen B und C. Wie weiter oben erläutert, ist der vMGI ein komplexer Index, der neben dem vorhabentypspezifischen Tötungsrisiko auch Wertungen zur Gefährdung und Bedeutung der Art auf nationaler Ebene beinhaltet. Letztere können jedoch nur eingeschränkt als Wertmaßstab auf die einzelne gebietsschutzrechtliche Prüfung übertragen werden, da es bei der Erheblichkeitsprüfung in Natura 2000-Gebieten auf die Auswirkungen des Vorhabens auf die Population im Gebiet „als solches“ ankommt. Ist diese klein und/oder die Art in einem ungünstigen Erhaltungszustand, könnten auch bereits unterhalb hoher konstellationsspezifischer Risiken bei o. g. Arten beurteilungsrelevante Konstellationen auftreten. Bei Arten mit $vT > vMGI$ wird in der Natura 2000-Vorprüfung daher davon ausgegangen, dass bereits ein mittleres (bei Arten der vMGI-Klasse C) bzw. geringes (bei Arten der vMGI-Klasse B) konstellationsspezifisches Risiko Hinweise für die Gefahr von Individuenverlusten geben kann, die eine erhebliche Beeinträchtigung auslösen könnten. Der Erhaltungszustand einer Art im betroffenen Natura 2000-Gebiet wird daher – getrennt von der Kollisionsbeurteilung – im Nachgang der Bewertung der Kollisionsgefahr bei der Beurteilung der Erheblichkeit des ermittelten Tötungsrisikos berücksichtigt.

Ergibt das gemäß der Methodik von BERNOTAT & Dierschke (2021) ermittelte konstellationsspezifische Risiko – im Vergleich mit der vMGI-Klasse und zum vorhabentypspezifischen Tötungsrisiko (vT) einer im Natura 2000-Gebiet prüferelevanten Art entsprechend der o. g. Regeln für die Schlussfolgerung – eine gebietsschutzbezogene Planungs- und Verbotsrelevanz, so wird potenziell von der Möglichkeit einer verbotsrelevanten Betroffenheit ausgegangen und anschließend der Sachverhalt unter Berücksichtigung weiterer Bestandsinformationen eingehender im Rahmen einer vollen Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung dahingehend betrachtet, ob ein kausaler Zusammenhang zwischen dem Projekt und einer Verschlechterung im Gebiet herstellbar ist und daher die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung

des Natura 2000-Gebietes besteht. Maßnahmen zur Schadensbegrenzung bleiben in der Vorprüfung außer Betracht.

Eine überschlägig Prüfung des Kollisionsrisikos war im vorliegenden Fall aufgrund der vorkommenden Zielarten und charakteristischen Arten in den zu prüfenden Gebieten nicht erforderlich (vgl. Unterlage 14.2). Nachfolgend wird unabhängig davon eine überschlägigen Prüfungen der UA 8 an einem Beispiel erläutert (s. folgende Tabelle). Im Beispiel erfolgt eine Prüfung des konstellationsspezifischen Risikos unter Verwendung von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021, S. 95 ff.) für die Art Reiherente als Erhaltungszielart in einer Ansammlung in einem fiktiven Vogelschutzgebiet.

Tabelle 3: Beispiel der überschlägigen Prüfungen der UA8 in der Natura 2000-Vorprüfung

<u>Nr.</u>	<u>Reiherente</u>			
1	<u>Abstand zur Freileitung:</u>	Verortung (Gewässer bzw. LRT (wenn charakteristische Art))	≥ 700 m	
2	<u>Artspezifische Prüfbereich:</u>		1000 m	➔ wird unterschritten
<u>Prüfung des konstellationsspezifischen Risikos (nach Bernotat et al. 2021)</u>				
3	<u>Kriterien:</u>	1. Betroffene Individuenzahl	max. 10 Brutpaare	mittel
		2. Konfliktintensität der Freileitung	Bestandsnaher Ersatzneubau	gering
		3. Entfernung des Vorhabens	im weiteren Aktionsraum	gering
4	<u>vT/vMGI:</u>	vMGI der Art: C, jedoch vT der Art -> vorhabensspezifisches Tötungsrisiko hoch, potenziell verbotsrelevant könnten bereits mittlere konstellationsspezifische Risiken sein		
5	<u>Schlussfolgerung:</u>	konstellationsspezifisches Risiko ist gering, daher nicht verbotsrelevant		

Erläuterung zur Tabelle 4 anhand der angegebenen Zeilennummern 1 – 5:

Zu 1: Genannt werden Funktionsgebiet (Gewässer, Waldbereich etc.) bzw. – bei Prüfung einer charakteristischen Art – der LRT, auf welchen sich die Prüfung der Art bezieht sowie der Abstand zwischen dem Rand der Trasse und dem Funktionsgebiet.

Zu 2: Angegeben wird der Prüfbereich der Art gemäß Tabelle 3, hier der für die Art Reiherente in der betrachteten Situation zutreffende Prüfbereich von 1.000 m für Ansammlungen der Wasservogel-Brutgebiete /-Rastgebiete. Dieser Prüfbereich wird im Beispiel durch den Abstand (Zeile 1) um 300 m unterschritten.

Zu 3: Angegeben sind die drei Kriterien für die Prüfung des konstellationsspezifischen Risikos bei Freileitungen (Betroffene Individuenzahl, Konfliktintensität und Entfernung) mit der konkreten, bei der Bewertung zu berücksichtigenden Ausprägung. In der vierten Spalte erfolgt die wertende Einstufung in eine

der drei Stufen (hoch-mittel-gering) gemäß BERNOTAT & Dierschke (2021, S. 95 ff.). Die Stufe „hoch“ entspricht dem Wert 3, „mittel“ dem Wert 2 und „gering“ dem Wert 1 (siehe Schritt 5).

Zu 4: In dieser Zeile werden die Beurteilungswerte aufgeführt: Die Einstufungen des vorhabentypspezifischen Mortalitätsgefährdungsindex (vMGI) und des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos (vT) der Art werden BERNOTAT & DIERSCHKE 2021 entnommen. Gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE 2021 wäre bei einer Art der vMGI-Klasse C ein hohes konstellationsspezifisches Risiko verbotsrelevant. Da bei der Art Reiherente (mit der vMGI-Klasse C und der vT-Einstufung „hoch“) die vT-Einstufung höher ist als die vMGI-Klasse, wird, wie weiter oben in diesem Kapitel erläutert, davon ausgegangen, dass bereits ein mittleres konstellationsspezifisches Risiko potenziell verbotsrelevant sein könnte.

Zu 5: Für die Schlussfolgerung wird gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE 2021 zunächst das konstellationsspezifische Risiko anhand der Summe der Einzelwerte aus den Kriterieneinstufungen (Schritt 3) bewertet:

Wertsomme: konstellationsspezifisches Risiko:

3	sehr gering
4	gering
5	mittel
6	hoch
7	sehr hoch
8, 9	extrem hoch

Anschließend wird das ermittelte konstellationsspezifische Risiko mit dem Beurteilungswert für die Schlussfolgerung aus Schritt 4 verglichen. Wird dieser Beurteilungswert

- unterschritten (wie im Beispiel), so erfolgt die Einschätzung „nicht verbotsrelevant bzw. nicht planungsrelevant“ und es wird davon ausgegangen, dass erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind,
- erreicht oder überschritten, so erfolgt die Einschätzung potenziell „verbotsrelevant bzw. planungsrelevant“ und es wird eine vollständige FFH-Verträglichkeitsprüfung erstellt.

Für die geprüften Natura 2000-Gebiete im Abschnitt Süd war eine derartige Prüfung nicht erforderlich, da keine kollisionsempfindliche Arten im Prüfbereich erfasst worden sind (vgl. Unterlage 14.2).

2.3.9. Bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Schutzstreifen (UA9)

In den Unterlagen zum § 8-Antrag (50HERTZ TRANSMISSION GMBH 2021) und § 19-Antrag (50HERTZ TRANSMISSION GMBH 2022) wurde diese UA als „Bau- und betriebsbedingte Veränderungen von Flächen durch Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Leitungsschutzbereich“ beschrieben. Der Begriff Leitungsschutzbereich wurde durch den Begriff Schutzstreifen ersetzt (s. Unterlage 1, Glossar).

Für Gehölze besteht im Schutzstreifen eine Aufwuchshöhenbeschränkung, um die Betriebssicherheit der Leitung dauerhaft zu gewährleisten. Dieser Schutzstreifen verläuft parallel zur Leitungssache. Die

Breite des Schutzstreifens umfasst die Maximalausschwenkung des äußersten Leiterseils unter Berücksichtigung des Abstandes für die Baumfallkurve, also der nötige Abstand zur Vermeidung der Berührung der Leiterseile beim Umstürzen umstehender Bäume. Die Endwuchshöhe beträgt je nach Baumart und Biotop 20 m (z. B. Obstbäume) bis 40 m (z. B. geschlossene Waldbestände) (ausgenommen Ziergehölze und Kulturobstbäume).

Der Bodenabstand der Leiterseile variiert je nach Lage im Spannungsfeld und beträgt mindestens 12 m. Der Sicherheitsabstand zu den unteren Leiterseilen beträgt 5 m für besteigbare Bäume bzw. 2,80 m für nicht besteigbare Bäume. Entsprechend wird für Gehölze im Schutzstreifen, die aktuell bzw. aufgrund des erwarteten Zuwachses innerhalb von 5 – 10 Jahren nach Errichtung der Leitung den Sicherheitsabstand unterschreiten, die Fällung bzw. Einkürzung (ggf. Wipfelschnitt ausreichend) erforderlich. Darüber hinaus ist während der Betriebsphase eine Beschränkung der Wuchshöhe von Bäumen bzw. Baumbeständen erforderlich, die sonst durch Zuwachs bis zur Endwuchshöhe den Sicherheitsabstand unterschreiten würden.

UA9 ist eine bau- und betriebsbedingte Auswirkung. Sie beginnt meistens bereits in der Bauphase, da eine benötigte Schneisenfreistellung im Hinblick auf die Gewährleistung des Sicherheitsabstandes bereits zu diesem Zeitpunkt hergestellt werden muss. Während der Betriebsphase erfolgen in regelmäßigen Abständen Maßnahmen der Trassenpflege. Das heißt, die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden so gering wie möglich gehalten, die Biodiversität in den Schneisen wird langfristig erhalten bzw. erhöht, sodass auch das Landschaftsbild prägende Elemente kontinuierlich erhalten bleiben können.

Gehölzfällungen finden grundsätzlich nur zwischen Oktober und Ende Februar statt. Die in der Trasse aufkommenden Gehölze werden sukzessive entnommen, bevor sie die technisch kritischen Aufwuchshöhen erreichen. Dies kann flächig differenziert oder durch Einzelbaumentnahmen erfolgen. Langsam wüchsige bzw. niedrige Gehölze werden bevorzugt in den Leitungstrassen belassen, um deren Ausbreitung zu fördern und schnellwüchsige Arten zurückzudrängen. Der Rückschnitt aktuell niedriger Gehölze erfolgt erst, wenn eine für den Leitungsbau oder -betrieb kritische Höhe erreicht wird. Eine Stockrodung ist nicht erforderlich, die Trassenfreihaltung erfolgt nicht durch flächiges Mulchen. So können sich mosaikartig gestufte Gehölze, waldrand- oder vorwaldartige Bestände oder Gebüsche entwickeln.

Empfindlich sind Wälder und andere gehölzgeprägte Lebensräume, einschließlich Galeriewälder der Fließgewässer, Feldgehölze, Hecken, Alleen und Baumreihen. Hecken und Obstwiesen können in der Regel ohne Gehölzeinkürzung überspannt werden.

Unter den Tierarten sind gegenüber Baumentnahmen im Schutzstreifen insbesondere Gehölzfrei- und -höhlenbrüter sowie baumquartierbewohnende Fledermäuse und Kleinsäuger empfindlich. Soweit Schneisen im Schutzstreifen freigestellt werden müssen, kann sich dies ungünstig auf das Habitatkontinuum eng strukturgebundener Arten (z. B. bestimmte Fledermausarten) aber auch auf bodenbewohnende Arten wie Amphibien auswirken, die Milieus mit bestimmter Luftfeuchtigkeit und Deckung durch Vegetation benötigen. Andererseits bewirken Freileitungen für viele Fledermausarten keine physische Lebensraumtrennung. Unterschiedliche Gehölz- bzw. Waldstrukturen mit Hochwald und Jungwald sowie inneren Waldrändern und Lichtungen, was den Bereich einer Leitungsschneise kennzeichnet, können für die Arten- und Biotopvielfalt in einem ansonsten strukturarmen Wirtschaftswald förderlich sein. Viele Arten bevorzugen verschiedene Gehölz- bzw. Waldhabitatstypen (Hochwald, bevorzugt Altholz, Sukzessions- und Verjüngungsflächen, innere und äußere Waldränder, Waldwiesen u. a. offene Flächen).

Waldschneisen bieten zudem Möglichkeiten der Entwicklung von Krautfluren, Kriech- und Magerrasen. Das Vorhaben ist zudem so ausgelegt, dass die neue Trasse in einigen Bereichen weiterhin bereits bestehende Waldschneisen der Bestandstrasse nutzt, wodurch sich gegenüber der Bestandssituation i. d. R. nur eine geringe Verlagerung entsprechender Schneisen ergibt.

Geprüft wird, ob und in welchem Flächenumfang voraussichtlich im Schutzstreifen Maßnahmen zur Beschränkung von Vegetationsaufwuchs in Lebensraumtypen mit Baumbewuchs bzw. in entsprechenden Habitaten der im Gebiet zu schützenden Arten erforderlich sind.

In der Natura 2000-Vorprüfung wird eingeschätzt, ob und in welchem Umfang durch bau- und betriebsbedingte Veränderungen Lebensraumtypen oder geschützte Arten auch außerhalb des Gebietes betroffen sein können.

2.3.10. Betriebsbedingte Emissionen von Schall sowie elektrischen und magnetischen Feldern (UA10).

Gemäß Datenbank FFH-VP-Info (BfN 2023) wird der Wirkfaktor „betriebsbedingte Schallemissionen“ mit "1" eingestuft, er ist daher "nur in bestimmten Fällen bzw. bei besonderen Ausprägungen des Projekttyps als mögliche Beeinträchtigungsursache von Bedeutung". Aus der vorliegenden Literatur zum Thema Schall und Auswirkungen auf Vögel und Säugetiere ergeben sich keine Hinweise auf relevante Auswirkungen durch Corona-Geräusche (RUSS & SAILER 2017). Die in GARNIEL & MIERWALD (2010) für Vogelarten mit hoher Lärmempfindlichkeit angegebenen niedrigsten Isophonenwerte von 47 dB(A) werden unter ungünstigen Witterungsbedingungen bereits direkt unter der Trasse nicht überschritten (vgl. Lärmrasterkarten in der Unterlage 10.1), sodass durch den Corona-Effekt auftretende Geräusche in der gebietsschutzrechtlichen Betrachtung von vornherein als nicht relevant eingestuft werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Tieren durch elektrische und magnetische Induktion sind bislang nicht nachgewiesen worden (LLUR 2013). Lt. BFS (2019) konnten bisher „bei umweltrelevanten Feldstärken keine schädlichen Wirkungen auf Tiere und Pflanzen durch künstliche elektrische, magnetische oder elektromagnetische Felder nachgewiesen werden. Während es biophysikalische Mechanismen gibt, die es Tieren und auch Pflanzen erlauben, Magnetfelder und elektrische Felder geringer Stärke wahrzunehmen – hier ist besonders das Erdmagnetfeld zu nennen, das eine Feldstärke von 50 μ T besitzt – liegen bisher weder experimentelle Befunde noch theoretische Modelle vor, die es wahrscheinlich erscheinen lassen, dass die Felder, die von Stromleitungen [...] ausgehen, eine schädliche Auswirkung auf Insekten, Vögel, Säugetiere und Pflanzen haben.“

Ausgehend der genannten Ausführungen sind von vornherein offensichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten

2.3.11. Betriebsbedingte Störungen und stoffliche Emissionen (UA11)

Betriebsbedingt sind Wartungs- und Unterhaltungstätigkeiten notwendig, die zu kurzzeitigen stofflichen Emissionen (Staub- und Schadstoffbelastungen) und Störungen führen können. Inspektionen der Freileitung finden zweimal im Jahr statt. Als Folge dieser Kontrollen können Arbeiten wie Korrosionsschutzanstrich, Isolatorenwechsel, Seilnachregulagen bzw. Seilreparaturen sowie weitere Instandhaltungsar-

beiten am Maststahl und an Fundamenten anfallen. Im Zuge der geplanten Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten werden die Trasse bzw. ausgewählte Masten bzw. Abschnitte mit Fahrzeugen angefahren und Arbeiten durch Wartungsfirmen durchgeführt. Räumlich beschränken sich damit verbundene Störwirkungen auf die Freileitung und deren direktes Umfeld und sind nur kurzzeitig während der Wartungs- und Unterhaltungstätigkeiten wirksam.

Durch auftretende Teilentladungen an den Leiterseilen von 380-kV-Freileitungen, dem sogenannten Korona-Effekt, kommt es zur Entstehung von geringen Mengen an Ozon und Stickoxiden.

Ozon stellt eines der wichtigsten Spurengase in unserer Atmosphäre dar. In Bodennähe auftretendes Ozon wird nicht direkt freigesetzt, sondern entsteht durch komplexe Prozesse aus sogenannten Vorläuferschadstoffen – überwiegend Stickoxiden – und wird deshalb als Sekundärschadstoff bezeichnet.

Exemplarische Messungen haben gezeigt, dass in unmittelbarer Nähe zu den Leiterseilen erhöhte Ozonkonzentrationen von 2 bis 3 ppb (parts per billion) feststellbar sind. In einem Abstand von 1 m zu den Leiterseilen liegt die Erhöhung des Ozongehaltes im Bereich der messtechnischen Nachweisgrenze und beträgt nur einen Bruchteil des natürlichen Ozonpegels. Bereits in einem Abstand von 4 m zu den Leiterseilen einer 380-kV-Freileitung ist ein eindeutiger Nachweis von Konzentrationserhöhungen nicht mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an gebildeten Stickoxiden (KIESSLING et al. 2001).

Bei sehr hohen elektrischen Feldstärken, verbunden mit partiellen Durchschlägen der Luft, können in unmittelbarer Nähe der Leiterseile ggf. Staubpartikel ionisiert werden. Aufgrund der niedrigen Oberflächenfeldstärken an den Bündelleitern einer 380-kV-Leitung ist, wenn überhaupt, nur mit sehr geringen Mengen zu rechnen. Von einer Ionisation von Staubpartikeln und deren anschließender Verfrachtung durch Wind ist daher nicht auszugehen (RWTH AACHEN 2017).

Die vom Betrieb einer Höchstspannungsfreileitung durch Emissionen von Ozon, Stickoxiden sowie ionisierten Teilchen ausgehenden Auswirkungen sind aufgrund ihrer minimalen Konzentration sowie ihres geringen räumlichen Wirkradius sehr gering und besitzen kein Potenzial für erhebliche Auswirkungen auf Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile der Natura 2000-Gebiete. Auswirkungen aufgrund von Staubeintrag und/oder Eutrophierung faunistischer Habitate im Rahmen der Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sind ebenfalls nur kurzzeitig wirksam und somit offensichtlich nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen verbunden. Eine weitere vertiefende Betrachtung des Wirkfaktors ist daher nicht erforderlich.

Aus Beobachtungen an 110-kV-Leitungen mit Hochtemperatur-Leiterseilen (HTLS) wurden von BERNSHAUSEN et al. (2018) folgende Erkenntnisse gewonnen: Stromführende Seile werden wegen des sie umgebenden elektromagnetischen Feldes gemieden. Landungen bzw. Ansitzversuche kommen somit nur sehr selten vor und sind meist nur sehr kurz (Schreckreaktion). Die Konstellation aus einem Landeversuch und hohen Temperaturen der Leiterseile ist sehr unwahrscheinlich. Die Felder der 380-kV-Leitungen werden nach derzeitiger Kenntnis deutlicher gemieden als bei 110-kV-Leitungen, so dass man hier nur ansitzende Vögel am Mast und am Erdseil bzw. auf Leiterseilen im abgeschalteten Zustand kennt. Landeversuche und dadurch bedingte Auswirkungen der hohen Temperaturen der Leiterseile

sind somit sehr unwahrscheinlich. Aufgrund dieser geringen Ereigniswahrscheinlichkeit können erhebliche Beeinträchtigungen offensichtlich ausgeschlossen werden. Eine weitere vertiefende Betrachtung des Wirkfaktors ist daher nicht erforderlich.

Im Zuge der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten werden die Trasse bzw. ausgewählte Masten bzw. Abschnitte mit Fahrzeugen angefahren und Arbeiten durch Wartungsfirmen durchgeführt. Räumlich beschränken sich damit verbundene Störwirkungen auf die Freileitung und deren direktes Umfeld und sind nur kurzzeitig während der Wartungs- und Unterhaltungstätigkeiten wirksam. Die Auswirkungen infolge der wiederkehrenden betriebsbedingten Beseitigung bzw. Beschränkung von Vegetationsaufwuchs im Schutzstreifen werden unter UA 9 betrachtet.

Störungen durch Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten können bei empfindlichen Arten, v. a. bei Vögeln (Mastbrüter, in unmittelbarer Trassennähe brütende Arten), zwar temporär Fluchtverhalten auslösen, aufgrund der nur temporären und kurzzeitigen Störwirkungen können erhebliche Beeinträchtigungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands führen, aber i. d. R. ausgeschlossen werden. Eine vertiefende Betrachtung des Wirkfaktors erfolgt somit nur, wenn im betrachteten Wirkraum mit umfangreichen Wartungsarbeiten zu rechnen ist.

3. Beurteilungsmaßstab bei der Vorprüfung

Im Rahmen einer Natura 2000-Vorprüfung ist zu prüfen, ob erhebliche Beeinträchtigungen offensichtlich ausgeschlossen werden können und ob somit eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung entfallen kann. Die Erheblichkeit einer Beeinträchtigung ergibt sich nicht nur aus der Art und Intensität der Projektwirkungen (z. B. der Größe des Bauvorhabens), sondern insbesondere auch aus

- der spezifischen Empfindlichkeit der Lebensraumtypen und Arten gemäß Erhaltungsziele-Verordnung bzw. Naturschutzgebietsverordnung gegenüber den Projektwirkungen,
- der Relation der vom Vorhaben direkt und indirekt beanspruchten Fläche eines Lebensraumtyps im Verhältnis zu seiner Gesamtfläche im FFH-Gebiet,
- dem Erhaltungszustand der beanspruchten Teilfläche, der Tatsache, dass es sich um einen/eine prioritäre(n) oder nicht prioritäre(n) Lebensraumtyp bzw. Art handelt und
- möglichen Summationswirkungen mit anderen Plänen und Projekten.

Zur Einschätzung der Erheblichkeit von Auswirkungen in Bezug auf Arten und deren Lebensräume enthält das Fachinformationssystem des BfN (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007, S. 28) folgende Aussagen:

- „Eine erhebliche Beeinträchtigung von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie nach Anhang I u. Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, die in einem FFH-Gebiet bzw. in einem Vogelschutzgebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln sind, liegt in der Regel insbesondere dann vor, wenn aufgrund der projekt- oder planbedingten Wirkungen
 - die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße dieser Art, die in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. dem Europäischen Vogelschutzgebiet aktuell besteht oder entsprechend den Erhaltungszielen ggf. wiederherzustellen bzw. zu entwickeln ist, abnimmt oder
 - in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird, oder unter Berücksichtigung der Daten über die Populationsdynamik anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des Habitats, dem sie angehört, nicht mehr bildet oder langfristig nicht mehr bilden würde.“
- Das „ungünstiger werden“ des Erhaltungszustandes einer Zielart oder die Abnahme ihrer Bestände kann die Feststellung einer Erheblichkeit begründen.
- Um unterhalb der Erheblichkeitsschwelle zu bleiben, muss gewährleistet sein, dass nach Realisierung des Vorhabens das EU-Vogelschutzgebiet bzw. FFH-Gebiet „seine ihm nach den Erhaltungszielen zugewiesene Funktion für einen Lebensraumtyp oder eine Art auf qualitativ und quantitativ unverändertem Niveau leistet und dass das Gebiet seinen mit der Aufnahme in das Netz „Natura 2000“ grundsätzlich dafür definierten Beitrag unvermindert übernehmen kann“ (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007, S. 29).

Unter Berücksichtigung dieser allgemeinen Aussagen soll nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007, S. 43) bezogen auf Arten die folgende Konvention als „Grundannahme“ angewendet werden:

- „Die direkte oder dauerhafte Inanspruchnahme eines (Teil-)Habitats einer Art des Anhangs II FFH-RL oder einer Art nach Anhang I bzw. Art. 4 Abs. 2 der VRL, das in einem FFH-Gebiet bzw. in einem EU-Vogelschutzgebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, ist im Regelfall eine erhebliche Beeinträchtigung.“

Von dieser Grundannahme sind im Einzelfall unter Berücksichtigung der bei LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) genannten Bedingungen Abweichungen möglich (u. a. geringe Bedeutung der Fläche für den Erhaltungszustand der Zielarten, geringer Umfang des Flächenverlustes, nur teilweiser Funktionsverlust einer Fläche für die jeweilige Zielart). Eine derartige Einzelfallbetrachtung ist jedoch im Sinne der in Kapitel 1.3 genannten Methodik nicht Gegenstand der Natura 2000-Vorprüfung.

Werden erhebliche Beeinträchtigungen dieser Arten erwartet, die zu einer Verschlechterung ihres Erhaltungszustands führen können, kann damit auch eine Verschlechterung des Erhaltungszustands des Lebensraumtyps verbunden sein. Die Beurteilung der Auswirkungen auf charakteristische Arten hat aber ausschließlich im Hinblick auf den Erhaltungszustand des LRT zu erfolgen.

Der Flächenverlust von prioritären Lebensräumen kann unabhängig von der tatsächlichen Flächenrelation (beanspruchte Fläche zur Gesamtfläche des Lebensraumtyps) als eine erhebliche Beeinträchtigung eingestuft werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann auch vorliegen, wenn durch die Durchführung des Projekts die Erhaltungsziele, soweit sie die Wiederherstellung oder Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensraumtypen und Arten im Sinne der FFH-Richtlinie betreffen, gefährdet werden.

Projekte können auch von außen auf ein Natura 2000-Gebiet einwirken. Zudem können Auswirkungen auf außerhalb des Gebiets liegende Arten und LRT die Erhaltungsziele des Gebiets beeinträchtigen. Wenn diese Wirkungen von außen zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, greift der **Umgebungsschutz** (siehe dazu z. B. BVerwG, Beschluss vom 31. Januar 1998, 4 VR 3/97, 4 A 9/97, juris, Rn. 74 f. sowie Urteil des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) vom 07.11.2018 (C-461/17, "Holohan") und es ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich. Der Umgebungsschutz wird in der Regel nur bei Projekten wirksam werden, die die Standortfaktoren der Lebensraumtypen nach Anhang I, die Habitate der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und die Habitate der Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutz-Richtlinie im Gebiet von außen oder durch Auswirkungen außerhalb so verändern, dass dies zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Lebensraumtypen oder Habitate (im Gebiet) selbst führen kann. Desgleichen prüfrelevant sind von außen einwirkende Immissionen, Störungen und Scheuchwirkungen.

4. Literaturverzeichnis

50HERTZ TRANSMISSION GMBH, 2021. Natura-2000-Vorprüfungen zu Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000) zum Antrag auf Bundesfachplanung (Abschnitt Süd) zum Vorhaben „380-kV-Freileitung Schraplau/Obhausen-Vieselbach (BBPLG Nr. 44)“ - Ergänzende Unterlagen nach § 8 NABEG - Unterlage D.3 bis D20. Gutachten i.A. 50Hertz Transmission GmbH

50HERTZ TRANSMISSION GMBH, 2022. 380-kV-Freileitung Schraplau/Obhausen – Vieselbach (BBPIG Nr. 44). Antrag auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 NABEG. Abschnitt Süd (Wolframshausen – Vieselbach).

ALTEMÜLLER, M. & REICH, M., 1997. Einfluss von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes. Vogel und Umwelt – Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen 9. S. 111–127.

BALLASUS, H. & SOSSINKA, R., 1997. Verhaltensökologische Betrachtungen von Effekten der Industrielandschaft auf freilebende Vögel unter besonderer Berücksichtigung von Freileitungen. In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNERN UND FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Vogel und Umwelt – Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen. 9. S. 19–27.

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V., 2016. Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. (Heft 3. Fassung). S. 420.

BERNOTAT, D., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K. & SCHÖNHOFER, C., 2018. Arbeitshilfe Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben. BfN-Skripten 512. 200 S.

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

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V., 2021a. Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutauffälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021

BERNSHAUSEN, F., ISSELBÄCHER, T., LAUX, D. & STEINCHEN, K., 2018. Nutzung von 110-kV-Hochspannungsfreileitungen mit Hochtemperaturleiter-Technologie durch Vögel - Hinweise zur artenschutzrechtlichen Relevanz. Naturschutz und Landschaftsplanung 50. (Heft 6). S. 200–208.

BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2022. Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG)

BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2019. Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV. URL: [https://www.bfn.de/artenportraits?f\[0\]=directive:annex_iv](https://www.bfn.de/artenportraits?f[0]=directive:annex_iv) (15.02.2023)

BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2023. FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. URL: www.ffh-vp-info.de (15.02.2023)

BFS – BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ, 2019. Bericht zum Workshop: Umwelteffekte elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder auf Flora und Fauna. Vom 5.11 bis 7.11. 2019. URL: <https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/ergebnisse/emf-umwelt/emf-umwelt.html> (15.02.2023)

BLAB, J., 1986. Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. 3. erweiterte und neubearbeitete Auflage. S. 150.

BLAB, J., BRUEGGEMANN, P. & SAUER, H., 1991. Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. Teil II. Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfelder Ländchen. 34. Band. Greven. 94 S.

BLANKE, I., 2010. Die Zauneidechse, zwischen Licht und Schatten. Neuauflage 2010. Beihefte der Zeitschrift für Feldherpetologie. (Heft 7). S. 1–160.

BMVBW – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN, 2004. Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP).

BNetzA – BUNDESNETZAGENTUR, 2020. Festlegung des Untersuchungsrahmens und Bestimmung des erforderlichen Inhalts der Unterlagen nach § 21 NABEG im Planfeststellungsverfahren für das Vorhaben Nr. 44 BBPIG (Schraplau/Obhausen – Vieselbach), Abschnitt Süd (Wolframshausen – Vieselbach). Gz: 6.07.01.02/44-2-1/9.0, 30.12.2022.

DIETZ, C., HELVERSEN, O. von & NILL, D., 2007. Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas, Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Stuttgart. 399 S.

DIETZ, C. & KIEFER, A., 2014. Die Fledermäuse Europas. Kennen, Bestimmen, Schützen. Stuttgart. 394 S.

FLADE, M., 1994. Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching. 879 S.

FNN – FORUM NETZTECHNIK / NETZBETRIEB IM VDE, 2014. Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen.

FROEHLICH & SPORBECK, 2006. Gutachten zur Durchführung von FFH-Verträglichkeitsprüfungen in Mecklenburg-Vorpommern. Anlage 3 („Darstellung der Einflussbereiche von Wirkfaktoren/Wirkungen auf maßgebliche Bestandteile von Natura 2000-Gebieten“). Im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern.

GARNIEL, A. & MIERWALD, U., 2010. Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. Bergisch Gladbach. 115 S.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D., 2010. UVP und strategische Umweltprüfung: rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. 521 S.

GÜNTHER, R., 1996. Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena. 825 S.

HAENSEL, J. & RACKOW, W., 1996. Fledermäuse als Verkehrsoffer – ein neuer Report. Nyctalus 6. S. 29–47.

HAENSEL, J. & RACKOW, W., 2006. Sprengarbeiten und Fledermausschutz – eine Analyse für die Naturschutzpraxis. Nyctalus N.F. 11. (Heft 4). S. 344–358.

HEIJNIS, R., 1980. Vogeltod durch Drahtanflug bei Hochspannungsfreileitungen. Ökologie der Vögel 2. (Heft Sonderheft). S. 111–129.

HOERSCHELMANN, H., HAACK, A. & WOHLGEMUTH, F., 1988. Verluste und Verhalten von Vögeln an einer 380-kV-Freileitung. Ökologie der Vögel 10. S. 85–103.

HÖLZINGER, J., 1987. Die Vögel Baden-Württembergs, 1. Band (Teil 1-3): Gefährdung und Schutz. Stuttgart.

JANSSEN, G., HORMANN, M. & ROHDE, C., 2004. Der Schwarzstorch. Die Neue Brehm-Bücherei 468.

KALZ, B. & KNERR, R., 2016. Vogelschutz-Markierungen an Freileitungen. Naturschutz und Landschaftspflege 48. (Heft 4). S. 121.

KIESSLING, F., NEFZGER, P. & KAINZKYK, U., 2001. Gesamtplanung. Freileitungen, Berlin / Heidelberg. S. 1–24.

LAG VSW – LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN, 2015. Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). Berichte zum Vogelschutz 51. S. 42.

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.

LBSV SH – LANDESBETRIEB STRASSENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2011. Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S.+ Anhang. S.

LIESENJOHANN, M., BLEW, J., FRONCZEK, S., REICHENBACH, M. & BERNOTAT, D., 2019. Artsspezifische Wirksamkeiten von Vogelschutzmarkern an Freileitungen – Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker – ein Fachkonventionsvorschlag – Ergebnisse des gleichnamigen F+E-Vorhabens (FKZ 3516 83 0700).

LLUR – LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2013. Empfehlungen zur Berücksichtigung der tierökologischen Belange beim Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene.

LPR 2019, Managementplan (Fachbeitrag Offenland) für das FFH-Gebiet 026 „Sonder – Oberholz – Großer Horn“ (DE 4730-301) Abschlussbericht, Dessau-Rosslau, 133 S.

MÜLLER, H. H., 1981. Vogelschlag in einer starken Zugnacht auf der Offshore-Forschungsplattform „Nordsee“ im Oktober 1979. Seevogel 2. S. 33–37.

NAGEL, A., 1991. Schutz winterschlafender Fledermäuse durch Gitterverschlüsse und die Bestandsentwicklung in derart geschützten Quartieren. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. Heft 26, Beiträge zum Fledermausschutz in Niedersachsen II. S. 19–23.

NEUWEILER, G., 1993. Biologie der Fledermäuse. 1. Aufl. Stuttgart. 350 S.

RANA 2018a, Managementplan (Fachbeitrag Offenland) für das FFH-Gebiet 168 „NSG Hotzenberg“ (DE 4630-301) Abschlussbericht, Halle (Saale), 63 S.

RABA 2018b, Managementplan für das FFH-Gebiet 203 „Monna und Gräben bei Leubingen“ (DE 4833-302) Abschlussbericht, Halle (Saale), 115 S.

RECK, H., HERDEN, C. & RASSMUS, J., 2001a. Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf freilebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume – Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG. S. 125-151 S.

RECK, H., RASSMUS, J. & KLUMP, G. M., 2001b. Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes, Ergebnisse einer Fachtagung – ein Überblick. Naturschutz und Landschaftsplanung: Zeitschrift für angewandte Ökologie 33. (Heft 4). S. S. 145-149.

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T., 2010. Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturmaßnahmen: FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (FKZ 3507 82 080).

RUNGE, K., BAUM, S., MEISTER, P. & ROTTGARDT, E., 2012. Umweltauswirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten. OECOS GmbH, Räumliche Planung + Umweltuntersuchungen. Im Auftrag der Bundesnetzagentur

RUSS, S. & SAILER, F., 2017. Der besondere Artenschutz beim Netzausbau. Natur und Recht 39. (Heft 7). S. 440–446.

RWTH AACHEN – RHEINISCH-WESTFÄLISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE AACHEN, 2017. EMF-Portal – Ionisierte Luftmoleküle und Korona-Entladungen. URL: <https://www.emfportal.org/de/cms/page/technology-static-fields-high-voltage-direct-currentar> (01.02.2018)

SCHEIBE, M. A., 2001. Quantitative Aspekte der Anziehungskraft von Straßenbeleuchtungen auf die Emergenz aus nahegelegenen Gewässern (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Diptera: Simuliidae, Chironomidae, Empididae) unter Berücksichtigung der spektralen Emission verschiedener Lichtquellen – Dissertation.

SCHEIBE, M. A., 2003. Über den Einfluss von Straßenbeleuchtung auf aquatische Insekten: (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Diptera: Simuliidae, Chironomidae, Empididae). Natur und Landschaft : Zeitschrift für Naturschutz und Landschaftspflege 78. (Heft 6). S. 264–267.

SSYMANK, A., HAUKE, U. & RÜCKRIEM, C., 1998. Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). 53. Band. Bonn. 560 S. S.

STEINHAUSER, D., 2002. Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) im Süden des Landes Brandenburg. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. S. 81–98.

ThüringenForst (2016): Managementplan (Fachbeitrag Wald) für das FFH-Gebiet 026 „Sonder – Oberholz – Großer Horn“ (DE 4730-301). 30 S.

ThüringenForst (2013): Managementplan (Fachbeitrag Wald) für das NATURA2000-Gebiet FFH-Gebiet „NSG Hotzenberg“ EU-Nr. DE 4630-301, [TH-Nr. 168], 30 S.

ThüringenForst (2003): Steckbriefe für die Wald-Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL in Thüringen, Stand 08. Dezember 2003

TLUG 2016, Kartier- und Bewertungsschlüssel FFH-Offenland-Lebensraumtypen Thüringen . Kartierung und Monitoring der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie Stand 10.05.2016, https://tlubn.thueringen.de/fileadmin/000_TLUBN/Naturschutz/Dokumente/9_natura2000/kbs_gesamtband_20160510.pdf (letzter Zugriff 16.12.2023)

TRIAS (2021a) – TRIAS Planungsgruppe – 380-KV-SÜDHARZANBINUNG, ABSCHNITT SÜD, WOLKRAMSHAUSEN – VIESELBACH KARTIERUNG ZUG- UND RASTVÖGEL BERICHT 30.03.2021

TRIAS (2021b) – TRIAS Planungsgruppe – 380-KV-SÜDHARZANBINUNG, ABSCHNITT SÜD, WOLKRAMSHAUSEN – VIESELBACH BRUTVOGELKARTIERUNG, BERICHT Februar 2021

WULFERT, K., LÜTTMANN, J., VAUT, L. & KLUSSMANN, M., 2016. Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung – Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht 19.12.2016. Im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz



Energie für eine Welt in Bewegung

50Hertz Transmission GmbH

Heidestr. 2
10557 Berlin
Deutschland

Tel. +49 (30) 5150-0
Fax +49 (30) 5150-4477
info@50hertz.com

www.50hertz.com