TRANSNET BW

Vorhaben 19 Abschnitt Süd-3

Weinheim - Rheinau

Register 12.1

Klammerdokument für die

Natura 2000-

Verträglichkeitsstudien



GRUPPE FÜR
ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN

Vorhaben 19 Abschnitt Süd-3

Weinheim - Rheinau

Register 12.1

Klammerdokument für die Natura 2000-Verträglichkeitsstudien

Stuttgart, September 2026

Auftraggeber: **Transnet BW**
Pariserplatz / Osloer Straße 15-17
70173 Stuttgart

Auftragnehmer: **GÖG - Gruppe für ökologische Gutachten GmbH**
Dreifelderstraße 28
70599 Stuttgart
www.goeg.de

Projektleitung: Kathrin Weiner (Dipl-Ing. (TU), Landschaftsarchitektin)
Matthias Bönicke (Diplom Geograph)

Bearbeitung: Lukas von der Au (M.Sc. Umweltplanung und Recht)
Dr. Kerstin König (Diplom Biologin)
Matthias Bönicke (Diplom Geograph)

Inhaltsverzeichnis

1	**Einführung**	**6**
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	6
1.2	Rechtliche Grundlagen	7
2	**Beschreibung des Vorhabens**	**9**
2.1	Technische Beschreibung des Vorhabens	9
2.1.1	Trassenverlauf	9
2.1.2	Bauablauf und Vorhabenbestandteile	11
2.1.3	Angaben zum Betrieb der Leitung	17
2.2	Wirkfaktoren	19
2.3	Wirkräume	24
3	**Methodische Vorgehensweise**	**26**
3.1	Betrachtungsrelevante Gebiete/ Untersuchungsraum	27
3.2	Methodik der Natura 2000-Vorprüfungen (Screening)	29
3.3	Methodik der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie	31
3.3.1	Darstellung des Gebietes mit seinen maßgeblichen Bestandteilen	34
3.3.2	Lage des Vorhabens zum Gebiet und Darstellung der Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren	34
3.3.3	Untersuchungsrahmen	34
3.3.4	Bestandsdarstellung und Auswirkungsprognose	35
3.3.5	Beurteilung der Beeinträchtigungen durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	35
3.3.6	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung/Abschwächungsmaßnahmen	37
3.3.7	Gesamtergebnis pro Gebiet	39
3.4	Beschreibung der Bewertungsmethode	40
3.4.1	Bewertungsvorgang	41
3.4.2	Methoden zur Bewertung der Beeinträchtigungen	43
3.5	Herleitung der charakteristischen Arten	52
4	**Literatur und Quellen**	**60**
4.1	Fachliteratur	60
4.2	Rechtsgrundlagen und Urteile	62

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Wirkräume und Wirkungen des Vorhabens	24
Abbildung 2:	Aufbau einer Prüfung zur Natura 2000-Verträglichkeit	26
Abbildung 3:	Hierarchischer Ansatz bei der Konzeption von Abschwächungsmaßnahmen (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2018)	38
Abbildung 4:	Darstellung der Konfliktintensität im Trassenverlauf von Vorhaben 19 Süd-3 (inkl. Folgemaßnahmen)	46

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht über Mastformen in Vorhaben Süd-3 für die geplanten Neubaumaste innerhalb der Natura 2000-Schutzgebietskulisse	13
Tabelle 2:	Übersicht geplante Provisorien in Abschnitt Süd-3 innerhalb von Natura 2000-Gebieten	16
Tabelle 3:	Rückbaumaste innerhalb der Natura 2000-Gebiete	17
Tabelle 4:	Wirkfaktoren des Projekttyps Energiefreileitungen (Hoch- und Höchstspannung) gemäß FFH-VP-Info (BFN o. J.)	20
Tabelle 5:	Wirkfaktoren und potenzielle Umweltauswirkungen von Freileitungen (Vorhaben und Folgemaßnahmen) auf die maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele der betroffenen Natura 2000-Gebiete	21
Tabelle 6:	Gebiete und Ansammlungen freileitungssensibler Arten sowie Orientierungswerte zu zentralen und weiteren Aktionsräumen	28
Tabelle 7:	Vogelschutzgebiete im im 3.000 bis 10.000 m Puffer um die Trassenachse	28
Tabelle 8:	Betrachtungsrelevante Natura 2000-Gebiete und ihre Lage zur Trassenachse	29
Tabelle 9:	Orientierungsrahmen zur Ableitung der KSR-Reduktion aus der artspezifischen Minderungs- bzw. Reduktionswirkung von Maßnahmen (nach LIESENJOHANN et al. (2019) entnommen aus BERNOTAT & DIERSCHKE (2016))	39
Tabelle 10:	Skala des Beeinträchtigungsgrades und deren Reduzierung auf zwei Stufen (BMVBW 2004a)	40
Tabelle 11:	Konfliktintensität der Leitungsabschnitte im Planfeststellungsabschnitt Süd-3	47
Tabelle 12:	Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) in Stufen für eine hohe, mittlere, geringe bzw. sehr geringe Konfliktintensität des Vorhabens	50

Tabelle 13: Verknüpfung des konstellationsspezifischen Risikos mit der vMGI-Klasse zur Ermittlung einer möglichen signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos als Grundlage der Erheblichkeitsbewertung 51

Tabelle 14: Auswahl der charakteristischen Arten der für das Vorhaben potenziell betroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie (Auswahl basiert auf den zuvor dargestellten Kriterien) 56

1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Rahmen des Netzausbaus für die Energiewende ist geplant, die Übertragungskapazität in der durch hohe Lasten geprägten Region zwischen Frankfurt und Karlsruhe von 220-kV auf 380-kV (Wechselstrom) zu erhöhen. Das Vorhaben, das in der Anlage zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) als Vorhaben Nr. 19 geführt wird, soll dabei als eine Netzverstärkung auf der Strecke zwischen Urberach, südlich von Frankfurt am Main (Hessen) und Karlsruhe-Daxlanden (Baden-Württemberg) erfolgen.

Bei Vorhaben 19 handelt es sich um ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Übertragungsnetzbetreiber Amprion GmbH und TransnetBW GmbH. Für das Genehmigungsverfahren wurde das Vorhaben bereits in der Bundesfachplanung in einen nördlichen und einen südlichen Abschnitt untergliedert. Während im Abschnitt Nord (Urberach-Pfungstadt-Weinheim) die Netzverstärkung von Amprion durchgeführt wird, ist die Vorhabenträgerin TransnetBW für den Abschnitt Süd (Weinheim - G380 - Altlußheim - Karlsruhe-Daxlanden) verantwortlich. Der Abschnitt Süd wurde gemäß dem Antrag auf Planfeststellung in drei Planfeststellungsabschnitte unterteilt.

Der vorliegende Antrag umfasst den Planfeststellungsabschnitt Vorhaben 19 Süd-3, welcher von Weinheim bis Rheinau verläuft und eine Streckenlänge von 18 km aufweist. Im Wirkraum der Trasse liegen insgesamt 9 Natura 2000-Gebiete, wovon 2 unmittelbar gequert werden.

Im Rahmen der Natura 2000-Untersuchungen ist zu überprüfen, inwieweit das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten geeignet ist, die im Einflussbereich des Vorhabens gelegenen Natura 2000-Gebiete erheblich zu beeinträchtigen. Dazu bedarf es einer Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens und einer Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen bzw. der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile von Gebieten des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 gemäß § 34 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Für 6 abseits der Trasse liegenden Gebiete werden zunächst Vorprüfungen erstellt. Diese sind in Register 12.2 enthalten. Für die beiden unmittelbar gequerten Gebiete werden Natura 2000-Verträglichkeitsstudien (Register 12.3 bis 12.4) durchgeführt, da hier innerhalb der Gebiete Inanspruchnahmen von Lebensräumen zu erwarten sind. Die Trasse des Abschnitts Süd-3 des Vorhaben 19 verläuft innerhalb folgender Natura 2000-Gebiete (von Norden nach Süden):

- FFH-Gebiet *DE 6517-341 Unterer Neckar Heidelberg - Mannheim (vgl.* Register 12.3*)*
- FFH-Gebiet *DE 6617-341 Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen (vgl.* Register 12.4*)*

In der vorliegenden Unterlage sind diejenigen Angaben der Natura 2000-Verträglichkeitsstudien und -vorprüfungen enthalten, die für alle Prüfungen gleichlautend zugrunde gelegt sind, wie Anlass, rechtliche Grundlagen, methodische Vorgehensweise sowie die Beschreibung des Vorhabens und der daraus abgeleiteten Wirkfaktoren.

In den entsprechenden Kapiteln der einzelnen Prüfungen wird jeweils auf nachfolgende Ausführungen Bezug genommen bzw. auf diese verwiesen.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gebietsmeldung

Die europarechtliche Grundlage der Verträglichkeitsstudien bilden die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG vom 21.05.1992 (FFH-RL), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13.05.2013 und die Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG) vom 02.04.1979 in der kodifizierten Fassung (Richtlinie 2009/147/EG) vom 30.11.2009 (VSch-RL) sowie deren Anhänge. Die Vorgaben der FFH-RL sowie der VSch-RL sind in den §§ 31 ff. BNatSchG in nationales Recht umgesetzt.

Die Richtlinien haben zum Ziel, die biologische Vielfalt und insbesondere die Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten zu stärken. 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.

Hierzu sehen beide Richtlinien die Errichtung eines europäischen ökologischen Netzes besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung Natura 2000 vor. Aufgrund der Vorgaben der FFH-Richtlinie sowie der Vogelschutzrichtlinie müssen die EU-Mitgliedsstaaten Gebietsvorschläge an die Europäische Kommission zum Aufbau des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 melden. Beide Richtlinien setzen Vorgaben für Verfahrensschritte und benennen in ihren Anhängen u.a. zu schützende Lebensräume und Arten.

In Deutschland obliegt die Gebietsmeldung den Bundesländern. Die auf der Grundlage von Standard-Datenbögen gemeldeten Natura 2000-Gebiete wurden durch die EU bestätigt und sind in der Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung aufgeführt. Die von der Bundesrepublik an die EU-Kommission gemeldeten FFH- und Vogelschutzgebiete sind nach § 32 Abs. 2 BNatSchG entsprechend den jeweiligen Erhaltungszielen zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Abs. 2 BNatSchG zu erklären, sofern nach anderen Rechtsvorschriften nicht ein gleichwertiger Schutz gewährleistet ist.

Seit Februar 2010 ist für die Vogelschutzgebiete in Baden-Württemberg die (VSG-VO) zu berücksichtigen, welche die für Baden-Württemberg gemeldeten Gebiete als Europä-

ische Vogelschutzgebiete festlegt und sichert. Für die FFH-Gebiete Baden-Württembergs traten im Jahr 2018 die Verordnungen zur Festlegung der Gebiete von Gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-VO) in Kraft, die in der Zuständigkeit der Regierungsbezirke liegen. Beide Verordnungen benennen die Gebiete mit ihren geschützten Arten und Lebensräumen und definieren Erhaltungsziele für diese.

In Rheinland-Pfalz sind die Natura 2000-Gebiete mit dem Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG RP) und darin vor allem mit § 17 sowie den Anlagen 1 und 2 festgesetzt worden.

Die abschließende Kulisse der FFH-Gebiete und der EU-Vogelschutzgebiete bildet die Grundlage für die durchzuführende Zulassungsprüfung nach § 34 BNatSchG.

Prüferfordernis

Vorhabenträger sind verpflichtet, ihre Projekte und Pläne auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von betroffenen Natura 2000-Gebieten zu überprüfen.

Projekte oder Pläne, die einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten geeignet sind, zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Gebiete als solche zu führen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen, sind daher nach § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete zu prüfen. Dabei ist es unerheblich, ob die Projekte innerhalb des Natura 2000-Gebiets oder außerhalb des Natura 2000-Gebiets liegen und in dieses hineinwirken.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Die nachfolgend dargestellte technische Beschreibung des Vorhabens wurde weitestgehend nachrichtlich aus der technischen Planung (Erläuterungsbericht, Register 1) übernommen. Der Fokus lag dabei auf den für die naturschutzfachlichen Fragestellungen relevanten technischen Sachverhalten. Die nachfolgende Darstellung ist zudem beschränkt auf die Bereiche des Vorhabens, die innerhalb der Natura 2000-Schutzgebietskulisse liegen bzw. deren Wirkraum 1 (vgl. Kapitel 2.3) die Natura 2000-Schutzgebietskulisse betrifft. Bezüglich Wirkraum 2 sind die Auswirkungen bezüglich des Kollisionsrisikos für Vögel zu betrachten. Die diesbezügliche Herleitung der Konfliktintensität aus den Vorhabensmerkmalen ist in Tabelle 11 (Kapitel 3.4.2.2) aufgeführt. Weitere ausführliche Angaben zur technischen Beschreibung des Vorhabens sind Register 1 zu entnehmen.

2.1.1 Trassenverlauf

Abschnitt	Darstellung Verlauf Beschreibung	Natura 2000 Gebiet im Abschnitt
UW Mannheim Ost - Güterbahnhof Mannheim		
Anlage 7600 Mast 019A - 001 **Anlage** 7600 und 7601	▪ **Umbeseilung** von einem bzw. zwei Stromkreisen (220-kV auf 380-kV) zwischen Mast 7600/019A – 001 ▪ **Rückbau** eines 220-kV-Stromkreises der Anlage 7600 zwischen Mast 015A und Mast 001 ▪ Stahlsanierung von Mast 7600/002 u. 001 ▪ Umstellung eines bestehenden Stromkreises auf 380-kV-Betrieb von Mast 015A (Anlage 7600) über Mast 006 bis Mast 019 (Anlage 7601)	▪ Vorhaben liegt innerhalb von FFH-Gebiet *6517-341 Unterer Neckar Heidelberg – Mannheim*
Querung Güterbahnhof Mannheim		
Anlage 7601 Mast 19 bis 20 Anlage 7600 Mast 001 bis Anlage 7220 Mast 014A-02	▪ **Umstellung** eines bestehenden Stromkreises auf 380-kV-Betrieb von Mast 7601/019 bis 020 ▪ Herstellung der 380-kV-Beseilung zwischen Mast 001 (Anlage 7600) und Mast 014A-02 (Anlage 7220) ▪ Rückbau der bestehenden Beseilung zwischen Mast 001 (Anlage 7600) und 014 (Anlage 5220)	▪ FFH-Gebiet *6617-341 Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen* liegt im Wirkraum 1 des Vorhabens in diesem Abschnitt

Abschnitt	Darstellung Verlauf Beschreibung	Natura 2000 Gebiet im Abschnitt
Mannheim Mallau und Casterfeld		
Anlage 7220 Mast 014A-02 bis 006A	▪ **Ersatzneubau** der Maste 014A-02 bis 006A überwiegend in vorhandener Trasse der Anlage 5220 sowie Herstellung der Beseilung zwischen Mast 014A-02 und Mast 006A ▪ **Rückbau** der Maste 014 bis 006 von Anlage 5220 inkl. Rückbau der 220-kV-Beseilung zwischen Mast 014 und 006	▪ Vorhaben liegt in diesem Abschnitt innerhalb des FFH-Gebiet *6617-341 Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen*.
Mannheim Casterfeld – UW Rheinau		
Anlage 7601 Mast 020 bis 023, Anlage 7220 Mast 018, Anlage 7100 Mast 165	▪ Umstellung eines bestehenden Stromkreises auf 380-kV-Betrieb von Mast 7601/020 über Mast 7601/023 hin zu Mast 7220/018 und Mast 7100/165	▪ Vorhaben liegt in diesem Abschnitt innerhalb des FFH-Gebiet *6617-341 Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen.*
Anlage 7220 Mast 014A-02 bis 015	▪ Herstellung der 380-kV-Beseilung zwischen Mast 7220/014A-02 und 7220/015 ▪ Rückbau der 220-kV-Beseilung zwischen Mast 5220/014 und 7220/015	
Anlage 7220 Mast 015 – 017 bis Anlage 7100 Mast 164	▪ Umstellung eines bestehenden Stromkreises auf 380-kV-Betrieb von Mast 015 über Mast 7220/017 hin zu Mast 7100/164 ▪ Herstellung der 380-kV-Beseilung zwischen Mast 7100/164 und 165	
Anlage 7100 Mast 164, 165 bis UW Rheinau	▪ Verlegung einer LWL-Erdkabelverbindung (zwei Systeme) zwischen Mast 7100/164 und dem UW Rheinau ▪ Herstellung der 380-kV-Beseilung zwischen Mast 7100/165 und dem Portal des UW Rheinau ▪ Rückbau der bestehenden Beseilung zwischen Mast 7100/165 und dem alten Portal des UW Rheinau	

2.1.2 Bauablauf und Vorhabenbestandteile

Die Bauausführung erfolgt nach dem Stand der Technik. Die Arbeiten in den jeweiligen Bauphasen an den einzelnen Maststandorten dauern jeweils wenige Tage bis einige Wochen. Aufgrund zahlreicher betrieblicher, technischer und ökologischer Zeitvorgaben ergeben sich Zeiträume, in denen am jeweiligen Maststandort ggf. nicht gearbeitet wird. Die Gesamtbauzeit ist von verschiedenen Faktoren abhängig, wie z.B. Zeitpunkt der Erlangung des Baurechts, Jahreszeit des Baubeginns, Bauverbotszeiten und Zeiten zur Entnahme von Gehölzen. Der zum jetzigen Zeitpunkt erwartete Umsetzungszeitraum von Vorhaben 19 Süd-3 beträgt insgesamt ca. fünf bis sechs Jahre. Während der Durchführung der Baumaßnahmen wird eine ökologische und bei Bedarf eine bodenkundliche und/oder eine archäologische Baubegleitung eingesetzt, um sicherzustellen, dass die relevanten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen umgesetzt und eingehalten werden.

Des Weiteren muss das Baufeld für temporär hergestellte Zuwegungen, Arbeitsflächen und Gerüstflächen, dort wo nötig, freigemacht werden. Sofern sich auf diesen Flächen Gehölze befinden, werden diese, wenn nötig, gerodet beziehungsweise im Randbereich gegebenenfalls auf Stock gesetzt. Gehölze, welche für den anschließenden Betrieb eine unzulässige Annäherung an die Freileitung besitzen, werden ebenfalls entfernt bzw. zurückgeschnitten. Rodungen beziehungsweise Rückschnitte erfolgen zu den gesetzlich zulässigen Zeiten zwischen Oktober und Februar.

Im Bereich der Maststandorte werden temporäre Arbeitsflächen für die Mastgründungen, die Mastmontage mit Zubehör (z. B. Isolatoren), den Seilzug sowie die Demontage von Rückbaumasten benötigt. Zusätzlich sind in bestimmten Trassenabschnitten Provisorien und Schutzgerüste erforderlich.

Für die Sicherung von Bereichen der Arbeitsflächen der Mastbaustellen, die mit Baufahrzeugen befahren werden, sowie die Aufstellbereiche der Mobilkräne in den Arbeitsflächen, die keine ausreichende Tragfähigkeit besitzen, werden temporär geeignete Maßnahmen zur Lastverteilung (z. B. Baggermatten, Stahl- oder Aluplatten, Folien und temporäre Schotterung, Holzbohlen) eingesetzt. Die jeweils zum Einsatz kommende Art der Sicherungsmaßnahmen für die Arbeitsflächen werden im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt. Die Sicherungsmaßnahmen erfolgen auf dem Oberboden. Der Oberboden wird nur im direkten Bereich der Gründungsarbeiten für das Fundament abgetragen und für die Dauer der Bauzeit am Standort zwischengelagert.

Die Zuwegung zu den Arbeitsflächen erfolgt so weit wie möglich über öffentliche Straßen und Wege. Die Länge der Zuwegung ist abhängig vom Maststandort und der Anbindung an das Straßennetz. Für Arbeitsflächen der Mastbaustellen, die nicht unmittelbar über angrenzende Straßen und Wege erreichbar sind, werden temporär provisorische Zufahrten eingerichtet. Bei Straßen, bestehenden Wegen sowie temporären Zufahrten zu

Mastbaustellen, die keine ausreichende Tragfähigkeit oder Breite für den Baustellenverkehr besitzen, werden Wegebaumaßnahmen durchgeführt, um deren Befahrbarkeit herzustellen (Lastverteilung z.B. durch Fahrbohlen, Baggermatten, Stahl- oder Aluplatten, temporäre Schotterwege) und den Boden vor zusätzlichen Verdichtungen zu schützen. Die jeweils zum Einsatz kommenden Wegebaumaßnahmen werden im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt. Die Wegebaumaßnahmen erfolgen auf dem Oberboden. Dauerhaft befestigte Zuwegungen sowie Lager- und Arbeitsflächen werden nicht hergestellt.

Die Querung von Gewässern außerhalb bestehender Zuwegungen/Überfahrten ist ebenfalls erforderlich. Hierbei ist teilweise eine temporäre Verrohrung der Gewässer vorgesehen. Über die Verrohrung kommt ein Geovlies und darüber wird Schotter aufgebracht. Nach Abschluss der Arbeiten werden Schotter, Geovlies und Rohre wieder vollständig entfernt.

Nach Beendigung der Baumaßnahme werden sämtliche im Rahmen der Zuwegung und Bauausführung genutzte Flächen von der Vorhabenträgerin bzw. den beauftragten Bauunternehmen in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt.

Mastgründung

Der erste Schritt zum Bau eines Mastes ist die Herstellung der Mastgründungen bzw. Mastfundamente. Die Auswahl der Gründungsart und die Dimensionierung der Fundamente erfolgt einzeln für jeden Maststandort. Grundsätzlich kann unterschieden werden zwischen Flach- und Tiefengründungen. Dabei handelt es sich um Platten- und Stufenfundamente als typische Flachgründungen sowie Bohr- und Rammpfahlgründungen als gängige Tiefengründungen. Zur Ausführung dieser beiden Gründungsarten sei auf den Erläuterungsbericht (Register 1, Kapitel 5.6) verwiesen.

Wasserhaltung

In Abhängigkeit vom Grundwasserstand können während der Bauphase zur Sicherung der Baugruben für die Fundamentkopferstellung Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden. Die Wasserhaltung dient dem Zweck, eine Baugrube trockenzulegen. Durch die Wasserhaltung soll einerseits anfallendes Niederschlagswasser und andererseits Wasser, das aus dem Baugrund in die Baugrube eindringt, entweder am Eindringen gehindert oder gesammelt und aus der Baugrube abgeleitet werden. Es ist je nach anfallendem Wasser zwischen offener und geschlossener Wasserhaltung zu unterscheiden. Die Wasserhaltungen werden so eingerichtet, dass das Absenkziel (ca. 50 cm unter der Grabensohle) gewährleistet wird.

Das anfallende Wasser wird gesammelt und nach einer entsprechenden Aufbereitung dem nächstgelegenen Vorfluter zugeleitet bzw. in der Fläche versickert (vgl. Register 17.3, Register 1 Kapitel 6.4 bzw. Register 13.1)

Maste, Mastmontage und Masterhöhung

Im Hinblick auf die grundsätzlichen Bestandteile eines Mastes, die möglichen Bauformen und Funktionen sei auf den Erläuterungsbericht (Register 1, Kapitel 5.2-5.5) verwiesen. Im Vorhaben und seinen Folgemaßnahmen werden Stahlgittermaste aus verzinkten und in der Regel beschichteten Stahlprofilen verwendet. Es gibt unterschiedliche Mastformen für 2- und 4-systemige Maste. Es werden hinsichtlich ihrer Funktion die folgenden Mastarten unterschieden: Tragmaste, Winkelabspannmaste, Winkelendmaste und Sondermaste.

Im Rahmen von Vorhaben 19 Abs. Süd-3 und seinen Folgemaßnahmen kommt im Bereich der Natura 2000-Gebiete eine zweisystemige Mastform zum Einsatz (vgl. nachfolgend Tabelle 1).

Tabelle 1: Übersicht über Mastformen in Vorhaben Süd-3 für die geplanten Neubaumaste innerhalb der Natura 2000-Schutzgebietskulisse

Anlage/Abschnitt	Mastform	Änderungen gegenüber Bestand
7220/014A-02 bis 013A-02	Zweifachgestänge (D-Gestänge) mit Tonnenform Masttyp: TDGE (Tragmast), Mast 13A-02 bzw. WEGE (Winkelendmast), Mast 14A-02	Reduzierung um 7 m (Mast 013A) Erhöhung um 8,2 m (Mast 014A)

Nähere Angaben zu den Schritten der Mastmontage (Errichten von Mastunterteilen in Gründung, Aushärten des Betons, Transport der Einzelteile der Stahlgittermaste, Errichtung der Stahlgittermaste, Einsatz eines Mobilkrans) hinsichtlich der Mastmontage sind dem Erläuterungsbericht zu entnehmen (vgl. Register 1 Kap. 6.5).

Bei den feuerverzinkten Stahlgittermasten muss zusätzlich eine farbige Beschichtung aufgetragen werden. Hierbei sind lösemittelarme Beschichtungen einzusetzen. Nachträglich ist zudem eine Beschichtung vor Ort für Verbindungsmittel, Steigsysteme und Knotenbleche erforderlich. Bei den dafür erforderlichen Arten werden die Standorte vorab mit Planen ausgelegt (vgl. Register 1 Kap. 5.7).

In der Ausführungsplanung werden entsprechend der geltenden technischen und rechtlichen Anforderungen detaillierte Anweisungen über den Korrosionsschutz, insbesondere hinsichtlich der Vorbereitung und Gestaltung der Baustelle, der Verarbeitung des Materials, des Transports und der Lagerung der Beschichtungsstoffe sowie der Entsorgung der Leergebinde und des Verbrauchsmaterials formuliert (vgl. Register 1 Kap. 5.7). Eine Beeinträchtigung maßgeblicher Bestandteile von Natura 2000-Gebieten hiervon kann unter Berücksichtigung der projektimmanenten Maßnahmen (s.o.) mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Seilzug, Leiterseile, Erdseile, Luftkabel

Der Seilzug erfolgt nach Abschluss der Mastmontage jeweils zwischen zwei Abspannmasten. Leiter- und Erdseile bzw. Luftkabel werden dabei schleiffrei, d. h. ohne Bodenberührung, gemäß der DIN 48207-1 verlegt. Während des Seilzugs müssen die Abspannmaste bis zur Montage aller Leiterseile mit temporären Bauverankerungen versehen werden, um deren Standsicherheit während der Seilmontage/Seildemontage zu gewährleisten. Je nach Platzverhältnissen und Untergrund können unterschiedliche Verankerungsarten (Auflastgewichte, Totmann-Anker) genutzt werden (vgl. Register 1, Kapitel 6.7).

In den Bereichen, in denen ein Ersatzneubau geplant ist, werden Bündelleiter bestehend aus vier Teilleitern verwendet (Viererbündel). In den Bereichen der Umbeseilung der Anlage 7600 ist es notwendig, hochtemperaturbeständige Seile zu verwenden.

An der Mastspitze eines Freileitungsmasts werden Erdseile (ES) zum Schutz der darunterliegenden Stromkreise mitgeführt. Zur Datenkommunikation können sogenannte Luftkabel (LK) verwendet werden, die entweder als separate Seile im Mastschaft geführt werden oder als Erdseilluftkabel (ESLK), auch Optical Ground Wire (OPGW) genannt, in das Erdseil integriert sind.

Schutzgerüste

Bei Kreuzungen von Straßen, Bahnstrecken oder Freileitungen, in denen ein Seilzug stattfindet, werden temporär Schutzgerüste errichtet. Zur Gewährleistung der Standsicherheit von Schutzgerüsten sind die Gerüste teilweise nach hinten abzuspannen und im Boden zu verankern oder mit Gewichten zu beschweren. In der Regel ergeben sich bei der Abankerung keine wesentlichen Eingriffe, da die Abspannseile zwischen potenziell vorhandenen Gehölzen hindurchgeführt und die Schraubanker zwischen den Gehölzen eingedreht werden. Es kann höchstens notwendig werden, einzelne Äste zu kappen. Auch Auflastgewichte in Gehölzen werden in der Regel so platziert, dass sie zwischen den Gehölzen auf dem Boden aufgestellt werden.

Die Montage der Gerüste erfolgt in der Regel direkt beim Abladen vom anliefernden LKW, soweit möglich vom durch das Gerüst zu schützenden Weg oder der zu schützenden Straße aus. Die Gerüstteile werden abgeladen und direkt zum Gerüst zusammengesteckt. Eine Lagerung der Gerüstteile bis zum Aufbau erfolgt nicht. Die Gerüstfüße werden dabei auf kleine Platten (40x40 cm bis 60x60 cm) gestellt, um das Gewicht zu verteilen. Zum Abschluss erfolgt das Eindrehen der Schraubanker motormanuell mit Hilfe eines Motorschraubers und das Abspannen der Ankerseile.

Der Rückbau der Gerüste erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei die Gerüstteile, soweit möglich, wieder direkt auf den auf dem zu schützenden Weg oder der zu schützenden Straße stehenden LKW aufgeladen werden.

Werden zum Abankern Auflastgewichte verwendet, so werden diese entweder direkt mit dem LKW mit Ladekran zum Aufstellungsort gebracht oder aber mit einem Radlader von der Abladestelle zum Aufstellungsort gefahren. Je nach Bodenbeschaffenheit und Witterungsverhältnissen werden hierzu in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung gegebenenfalls geeignete Lastverteilungsmaßnahmen ergriffen.

Rollenleinen

Ein weiteres Sicherungssystem stellt die Verwendung von Rollenleinen dar, welche für den Rückbau von Leiterseilen in Frage kommt. Bei Anwendung eines Rollenleinenverfahrens kann in reinen Rückbaubereichen auf weitere Schutzmaßnahmen wie Gerüste verzichtet werden.

Provisorien

Im Rahmen des Vorhabens 19 Abschnitt Süd-3 sind darüber hinaus Provisorien erforderlich, um die Arbeiten an den Leitungsanlagen durchführen zu können. Diese umfassen insbesondere die temporäre Verlegung bestehender Freileitungsanlagen bzw. der darauf befindlichen Stromkreise.

Im Folgenden sind die für Vorhaben 19 Abschnitt Süd-3 notwendigen Provisorien innerhalb von Natura 2000-Gebieten in Tabelle 2 zusammengestellt.

Es kommen unterschiedliche Arten von Provisorien für die Umsetzung des Vorhabens und der Folgemaßnahmen zum Einsatz. Grundsätzlich ist zwischen Freileitungsprovisorien und Baueinsatzkabel zu unterscheiden. Freileitungsprovisorien können als Auflastprovisorium oder als Provisorium mit Abankerung ausgeführt werden (nähere Angaben vgl. Erläuterungsbericht Reg. 1, Kapitel 8). Bei Baueinsatzkabeln werden im Regelfall die Einzelkabel in horizontaler Anordnung und definiertem Abstand nebeneinander auf dem Boden bzw. auf Kabelböcken/-brücken verlegt und durch einen Bauzaun vor unbefugtem Zugang gesichert. In Ausnahmefällen, wie bspw. im Bereich Mannheim Mallau - Casterfeld, werden die Kabel in horizontaler Anordnung nebeneinander in einem Kabelgraben verlegt, eingesandet und die Gräben mit Schutzplatten überdeckt.

Tabelle 2: Übersicht geplante Provisorien in Abschnitt Süd-3 innerhalb von Natura 2000-Gebieten

räumlicher Bereich der Provisorien	**Beschreibung der Art der Provisorien**	**Lage (teilweise) innerhalb von Natura 2000-Gebiet**	**Nutzungszeitraum**
Bereich Mast GKM-UW4/435 bis Mast GKM-UW4/416	▪ Aufbau einer ca. 6 km langen 110-kV-Provisoriumsstrecke sowie Verlegung von Baueinsatzkabeln zwischen den Abschnitten des Provisoriums	FFH-Gebiet *6617-341 Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen* und *6517 Unterer Neckar Heidelberg - Mannheim*	ca. 280 AT
Bereich Mast 7220/015 bis 7220/008A-02	▪ Errichtung von acht provisorischen 220-kV-Auflastmasten sowie Tiefbau und Verlegung von temporären 220-kV-Kabelstrecken (Parallelsystem)	FFH-Gebiet *6617-341 Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen*	ca. 530 AT
Bereich Mast 512/3410 (MVV/414) und 512/3409 (MVV/415)	▪ Verlegung von vier 110-kV-Baueinsatzkabeln (zwei Systeme für DB Energie und zwei Systeme für MVV)	FFH-Gebiet *6617-341 Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen*	ca. 330 AT
Bereich Mast 440/1215 und 440/1213	▪ Errichtung eines provisorischen Auflastmasten zwischen Mast 440/1214 und 440/1215 sowie Verlegung von zwei 110-kV-Baueinsatzkabelsystemen zwischen einem provisorischen Auflastmast und Mast 440/1213 für die DB Energie	FFH-Gebiet *6617-341 Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen*	ca. 160 AT

Schutzstreifen

Der Schutzstreifen definiert einen durch die Überspannung der Leitung dauerhaft in Anspruch genommenen Schutzbereich der Leitung.

Eine Nutzung der Flächen unter den Seilen ist grundsätzlich möglich, solange die vorgeschriebenen Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung eingehalten werden. Dies gilt für den gesamten Schutzstreifen. Dieser muss ggf. von zu hochwachsendem Bewuchs freigehalten werden, sofern die Leitungsanlage nicht für eine Überspannung ausgelegt ist. Die dort befindlichen Bäume und Sträucher werden mit einer Aufwuchs-Beschränkung versehen, die u.a. aus der Höhe der untersten Traverse beziehungsweise des Seildurchhangs des untersten Seiles zur Geländeoberkante bestimmt wird. Die Angaben zum Seildurchhang können den Längenprofilplänen (vgl. Register 3.4) entnommen werden.

Grundsätzlich wurde bei der Planung darauf geachtet, dass Wald sowie Feldgehölze, Baumreihen und Feldhecken, wenn möglich, in ausreichender Höhe überspannt werden, sodass möglichst wenig Rückschnitte erforderlich sind. Dementsprechend sind hiermit keine Beeinträchtigungen der Arten und Lebensräume der Natura 2000-Gebiete zu erwarten. Eine weitere Betrachtung im Zuge der Erstellung der Verträglichkeitsstudie kann daher entfallen.

Mastrückbau

Grundlegend erfolgt der Rückbau in umgekehrter Reihenfolge der Errichtung. Zuerst werden die Seile abgelassen und entfernt, dann werden die Stahlgitterkonstruktionen und anschließend die Fundamente zurückgebaut. Während des Rückbaus von Leitungsbauteilen und ganzen Leitungsanlagen werden die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten angefahren.

Der Rückbau der Fundamente erfolgt bis zu einer Tiefe von mind. 1,5 m unter der Geländeoberkante. Tabelle 3 führt auf, welche Rückbaumaste innerhalb der Schutzgebietskulisse Natura 2000 liegen. Nähere Angaben zur Ausführung des Rückbaus finden sich im Erläuterungsbericht (vgl. Register 1, Kap. 9.0).

Tabelle 3: Rückbaumaste innerhalb der Natura 2000-Gebiete

Natura 2000-Gebiet	Anlage	Rückbaumast-Nr.	Anzahl
6617-341 Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen	5220	014 u. 013	2

2.1.3 Angaben zum Betrieb der Leitung

Pflegemaßnahmen im Schutzstreifen der Leitung

Eine Nutzung der Flächen unter den Seilen, zum Beispiel für die Land- oder Forstwirtschaft, ist möglich, solange die vorgeschriebenen Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung eingehalten werden. Dies gilt für den gesamten Schutzstreifen. Dieser muss ggf. von zu hochwachsendem Bewuchs freigehalten werden, sofern die Leitungsanlage nicht für eine Überspannung ausgelegt ist. Die dort befindlichen Bäume und Sträucher werden mit einer Aufwuchsbeschränkung versehen, die u.a. aus der Höhe der untersten Traverse beziehungsweise des Seildurchhangs des untersten Seiles zur Geländeoberkante bestimmt wird.

Im Zuge des ökologischen Trassenmanagements werden die Bereiche regelmäßig begangen und bei Bedarf Maßnahmen zum Rückschnitt angeordnet. Hierbei werden zuvor die jeweils zuständigen unteren Naturschutzbehörden miteinbezogen. Somit sind keine Beeinträchtigungen der Arten und Lebensräume der Natura 2000-Gebiete zu erwarten. Eine weitere Betrachtung im Zuge der Erstellung der Verträglichkeitsstudie kann daher entfallen.

Geräuschimmissionen

Während des Betriebes von Freileitungen kommt es bei sehr feuchter Witterung bzw. Niederschlag zu Korona-Entladungen an der Oberfläche der Leiterseile. Dabei können zeitlich begrenzt Geräusche verursacht werden, die als Knistern, Prasseln oder Brummen wahrgenommen werden. Die Schallpegel hängen, außer von den Witterungsbedingungen, im Wesentlichen von der elektrischen Feldstärke auf der Oberfläche der Leiterseile ab. Diese sogenannte Randfeldstärke ergibt sich wiederum aus der Höhe der Betriebsspannung sowie der Bauart und Geometrie der Leitung, nämlich insbesondere der

Anzahl der Teilleiter je Phase und deren Durchmesser, aus der Phasenanordnung und den Abständen der Leiter untereinander und zum Boden.

Eine Beeinträchtigung der Arten und Lebensräume der Natura 2000-Gebiete ist nicht zu erwarten. Eine weitere Betrachtung im Zuge der Erstellung der Verträglichkeitsstudie kann daher entfallen.

Emissionen durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder

Beim Betrieb von Wechselstrom-Übertragungsleitungen entstehen niederfrequente elektrische und magnetische Felder. Die stärksten elektrischen und magnetischen Felder treten direkt unterhalb der Freileitungen zwischen den Masten am Ort der größten Bodenannäherung der Leiterseile auf. Die Stärke der Felder nimmt mit zunehmender Entfernung von der Leitung stark ab.

Für Vögel, die sich regelmäßig im Bereich der Leitung aufhalten oder auf den Seilen rasten, gibt es keine Hinweise auf nachteilige Auswirkungen durch die dort auftretenden elektrischen und magnetischen Felder (RUß & SAILER 2017).

Auch gemäß BFS (o.J.) konnten nach heutigem Wissensstand keine schädlichen Wirkungen auf Tiere und Pflanzen durch künstliche elektrische oder magnetische Felder nachgewiesen werden. Es 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.

Eine Beeinträchtigung der Arten und Lebensräume der Natura 2000-Gebiete ist nicht zu erwarten. Eine weitere Betrachtung im Zuge der Erstellung der Verträglichkeitsstudie kann daher entfallen.

Betriebliche Maßnahmen

Es ist vorgesehen, die gesamte Freileitung mit ihren technischen Teilen jährlich einer Inspektion (Sichtkontrolle) zu unterziehen. Dies erfolgt in der Regel durch Trassenbefahrungen, bei denen Mitarbeiter der TransnetBW die Leitung in Augenschein nehmen. Werden bei der Leitungsüberprüfung Schäden an Anlagenteilen festgestellt, werden entsprechende Instandhaltungsmaßnahmen vorgenommen. Neben der Überprüfung der Leitung wird auch das nähere Umfeld der Leitung in Augenschein genommen.

Erforderliche Instandhaltungsmaßnahmen umfassen insbesondere:

- Inspektion: z. B. Begehung, Mastkontrolle, Befliegung
- Wartung: z. B. Trassenfreihaltung (regelmäßige Gehölzentnahme und Rückschnitte im Mastbereich und unter den Leiterseilen), Korrosionsschutz, Erdungsanlagen
- Instandsetzung: z. B. Austausch von Isolatorenketten, Armaturen oder Leiterseilen, Mastverstärkungs- bzw. Stahlsanierungsmaßnahmen

2.2 Wirkfaktoren

Als Wirkfaktoren werden Ursachen definiert, in deren Folge Auswirkungen auf die Umwelt ausgelöst werden können. Sie sind auf bestimmte Projektmerkmale zurückzuführen bzw. hängen mit diesen zusammen. Zwischen der Ursache (Wirkfaktor) und ihrer Auswirkung (positiv und negativ) steht ein Prozess (Wirkprozess), der dazu führt, dass einzelne Schutzgüter bestimmte Funktionen in Natur und Umwelt nicht mehr, nur noch eingeschränkt oder, im positiven Fall, künftig besser erfüllen können.

Qualität und Ausmaß eines Wirkprozesses und insbesondere die Einflussmöglichkeiten zur umweltgerechten Optimierung eines Vorhabens unterscheiden sich im Laufe eines Projektzyklus nach der Bauphase, der Phase des dauerhaften Bestandes einer Anlage/eines Baukörpers und dem Betrieb der Anlage.

Wirkphasen im Projektzyklus

Bauphase

Die Wirkprozesse der Bauphase sind i. d. R. zeitlich begrenzt. Die Reichweite der Auswirkungen erstreckt sich meist auf die direkt in Anspruch genommene Fläche und das unmittelbare Umfeld. Artbezogen sind teilweise größere Wirkungsräume zu beachten. Grundsätzlich wird von einer sachgerechten Bauausführung unter Einhaltung geltender Normen (z. B. DIN 19639) und Vorschriften (z. B. AVV Baulärm) ausgegangen.

Anlagenphase

Die anlagebedingten Wirkprozesse resultieren bei elektrischen Freileitungen aus den dauerhaft vorhandenen Bestandteilen wie Maste, Seilsysteme und Fundamente. Mögliche Umweltauswirkungen sind langfristig.

Betriebsphase

Der Betrieb der Anlage (Stromfluss, Unterhaltung, Pflege) ist dauerhaft angelegt. Die mit ihm in Verbindung stehenden Wirkfaktoren und möglichen Umweltauswirkungen sind als langfristig einzustufen.

Wie in Kapitel 2.1 dargestellt, umfasst das Vorhaben auch Rückbauabschnitte. Mit dem Rückbau der Bestandstrassen werden die Maste und die Leitung zurückgebaut, die Maststandorte rekultiviert oder renaturiert und alle Beschränkungen im Schutzstreifen der bestehenden Leitungen aufgehoben. Mit Außerbetriebnahme und Rückbau der Bestandstrassen entfallen die von dieser Trasse ausgehenden anlage- und betriebsbedingten Wirkungen vollständig, so dass es in den betroffenen Wirkräumen zu Entlastungen kommt. Die baubedingten Wirkfaktoren sind für den Rückbau die gleichen wie für den Neubau und werden daher nachfolgend in Tabelle 5 gemeinsam betrachtet.

Herleitung der relevanten Wirkfaktoren

Nachfolgend ist in Tabelle 4 die Zusammenstellung der Wirkfaktoren gemäß dem Fachinformationssystem BfN zur FFH-Verträglichkeitsstudie (kurz: FFH-VP-Info) (BFN o. J.) für den Vorhabentyp Freileitungen nachrichtlich dargestellt. Hierbei sind jene Wirkfaktoren, die in der Regel nicht relevant sind mit einer „0“, die gegebenenfalls relevant sein können, mit einer „1“ und jene, die regelmäßig relevant sind, mit einer „2“, gekennzeichnet. Im Anschluss daran werden analog zu den anderen Prüfinstrumenten (LBP, Artenschutz etc.) die zu erwartenden Wirkfaktoren des konkreten Vorhabens, abgeleitet aus den Angaben in Kapitel 2 in Tabelle 5 zusammengestellt.

Vor dem Hintergrund, dass die Wirkfaktoren gemäß der Datenbank FFH-VP-Info teilweise bereits die Auswirkungen benennen (z.B. Mortalität) und nicht die tatsächlich auslösenden Wirkfaktoren sowie vor dem Hintergrund, dass eine Synchronisation mit anderen Fachbeiträgen im Hinblick auf die Bezeichnung der Wirkfaktoren angestrebt wird, wurde folgendes Vorgehen gewählt:

- Es wurde versucht, eine Einteilung der Wirkfaktoren zu entwickeln, die alle relevanten Wirkungen für alle zu betrachtenden Schutzgüter beinhaltet.
- Die Wirkfaktoren wurden anhand des auslösenden Vorhabenbestandteils/-merkmals abgeleitet (vgl. Kapitel 2.1).

Um den Bezug zu den Wirkfaktoren des BfN herzustellen bzw. beizubehalten, sind jeweils bei den potenziellen Umweltauswirkungen die Nummern der Wirkfaktoren gemäß der Nummerierung des BfN (vgl. Tabelle 4) ergänzt. So auch nachfolgend in Tabelle 5 für die gebietsschutzrechtlichen Prüfungen.

Tabelle 4: Wirkfaktoren des Projekttyps Energiefreileitungen (Hoch- und Höchstspannung) gemäß FFH-VP-Info (BFN o. J.)

Wirkfaktoren	Relevanz
1 Direkter Flächenentzug	
1-1 Überbauung / Versiegelung	2
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	2
2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	1
2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	1
2-4 Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	0
2-5 (Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	0
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	2
3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	0
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	1
3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	0
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	1
3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	1
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	
4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	2

Wirkfaktoren	Relevanz
4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	2
4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	0
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	
5-1 Akustische Reize (Schall)	1
5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	2
5-3 Licht	1
5-4 Erschütterungen / Vibrationen	1
5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	2
6 Stoffliche Einwirkungen	
6-1 Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	0
6-2 Organische Verbindungen	0
6-3 Schwermetalle	0
6-4 Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	0
6-5 Salz	0
6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	0
6-7 Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung)	0
6-8 Endokrin wirkende Stoffe	0
6-9 Sonstige Stoffe	0
7 Strahlung	
7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	1
7-2 Ionisierende / Radioaktive Strahlung	0
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	
8-1 Management gebietsheimischer Arten	1
8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	1
8-3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u.a.)	0
8-4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	0
9 Sonstiges	
9-1 Sonstiges	0

*grau dargestellt: Wirkfaktoren, die im weiteren Verlauf der Natura 2000-Verträglichkeitsstudien nicht näher geprüft werden. Gründe für die Abschichtung sind die Relevanz des Wirkfaktors hinsichtlich des Projekttyps bzw. unten aufgeführt.

Tabelle 5: Wirkfaktoren und potenzielle Umweltauswirkungen von Freileitungen (Vorhaben und Folgemaßnahmen) auf die maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele der betroffenen Natura 2000-Gebiete

Art der Wirkung	Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen
Bau	**(Temporäre) Flächeninanspruchnahme durch**	
	Baufeldfreimachung (Beseitigung Vegetation, Abschieben des Oberbodens und Erstellen von Baugruben (Mastgründung), Flächen zur Zwischenlagerung von Oberboden)	– (temporärer) Verlust/ Beeinträchtigung von Lebensstätten (2-1) bzw. (temporärer) Verlust/ Beeinträchtigung von Lebensraumtypen (2-1) – Veränderung und Einwirkungen auf den Boden (3-1) – Veränderung/ Beeinträchtigung angrenzender Vegetation und Wasserhaushalt des Oberflächengewässers durch Grundwasserabsenkung (insbesondere bei feuchteabhängiger Vegetation) (3-3) – Beeinträchtigung der Habitatbedingungen durch Einleitungen in Oberflächengewässer bzw. Stoffeintrag (Schwebstofffracht; Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse) (3-4; 6-6) – Individuenverluste (4-1)
	Nichtstoffliche Einwirkungen durch	

Art der Wirkung	Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen
	Bautätigkeit Lärm, Licht, menschliche Aktivität)	– Störung von Individuen in ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie bei der Nahrungssuche sowie Meidung während der Bauzeit (5-1; 5-2, 5-3; 5-4, 5-5)
	(Temporäre) Rauminanspruchnahme durch	
	Provisorien	– Direktverluste durch Kollision (4-2) – Kulissenwirkung insbesondere für bestimmte Vogelarten des Offenlandes, dadurch Meidung und Lebensraumverluste (5-2)
Anlage	**(Dauerhafte) Flächeninanspruchnahme durch**	
	Versiegelung (Mastfundamente) und Nutzungsänderung (Mastgeviert, Rückbau)	– Dauerhafter Verlust von Biotop- und Habitatstrukturen durch direkte Flächeninanspruchnahme (1-1; 2-1)
	(Dauerhafte) Rauminanspruchnahme durch	
	Masten und Erd-/ Leiterseile	– Direktverluste durch Kollision durch Leitungsanflug (4-2) – Kulissenwirkung dadurch Meidung und Lebensraumverluste (5-2)

Einzelne Wirkfaktoren für die Freileitungen wurden bereits im Rahmen des § 19-Antrags abgeschichtet, da sie keine Relevanz im Hinblick auf Umweltauswirkungen durch das gegenständliche Vorhaben besitzen. Nachfolgend wird dies nochmal kurz für diese Wirkfaktoren ausgeführt. Weitere Ausführungen finden sich im Antrag nach § 19 NABEG (TRANSNETBW GMBH 2023).

<u>Explosionsrisiken durch Kampfmittel (temporär) (4-1, 5-1, 5-4)</u>

- Es ist davon auszugehen, dass der Kampfmittelräumdienst vor Baubeginn eine vollständige und risikofreie Erkundung und ggf. Beräumung durchführen wird. Das verbleibende Restrisiko wird als sehr gering eingestuft, sodass auf eine weitere Betrachtung des Wirkfaktors im Rahmen der Verträglichkeitsstudien verzichtet werden kann.

<u>Auswirkung (dauerhaft) durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder (7-1)</u>

- Für Vögel, die sich regelmäßig im Bereich der Leitung aufhalten oder auf den Seilen rasten, gibt es keine Hinweise auf nachteilige Auswirkungen durch die dort auftretenden elektrischen und magnetischen Felder (RUß & SAILER 2017). Auch gemäß BFS (o.J.) konnten nach heutigem Wissenstand keine schädlichen Wirkungen auf Tiere und Pflanzen durch künstliche elektrische oder magnetische Felder nachgewiesen werden. Es 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. Eine Betroffenheit von Tieren und Pflanzen kann daher ausgeschlossen werden. Eine weitere Betrachtung im Zuge der Erstellung der Verträglichkeitsstudien kann daher entfallen.

<u>Stoffliche Emissionen (dauerhaft) durch Stromübertragung (Ozon und Stickoxide) (6-9)</u>

- Durch den Koronaeffekt können im Bereich der Leiterseile in geringem Maß Oxidantien, insbesondere Ozon und Stickoxide, entstehen. Der durch Höchstspannungsleitungen gelieferte Beitrag zum Ozongehalt beträgt bereits in unmittelbarer Nähe der Leiterseile nur noch einen Bruchteil des natürlichen Pegels. In 4 m

Abstand zum spannungsführenden Leiterseil ist bei 380-kV-Leitungen kein eindeutiger Nachweis zusätzlich erzeugten Ozons mehr möglich. Gleiches gilt für die noch geringeren Mengen an Stickoxiden. Diese geringen Schadstoffemissionen an Ozon und Stickoxiden besitzen keine Umweltrelevanz, weshalb diese im Rahmen der Verträglichkeitsstudien nicht weiter berücksichtigt werden.

Geräuschimmissionen durch Korona-Entladungen (5-1)

- Für den betrachteten Genehmigungsabschnitt Süd-3 wurden rechnerische Immissionsprognosen erstellt. Die Schallimmissionsprognose ist in Register 9.3 hinterlegt. Hierbei werden die Immissionsrichtwerte unterschritten, womit die zu erwartenden zeitweisen Geräuschbelastungen durch Koronaentladungen (vgl. Kap. 2.1.3) als zumutbar eingestuft werden. Zudem treten die Geräuschimmissionen lediglich im Falle von sehr feuchter Witterung und Niederschlag auf. Eine Beeinträchtigung der Arten und Lebensräume der Natura 2000-Gebiete durch Geräuschimmissionen während des Betriebs der Freileitung ist nicht zu prognostizieren. Es erfolgt dementsprechend keine weitere Betrachtung im Rahmen der Erstellung der Verträglichkeitsstudien.

Stoffliche (Schadstoffe, Staub, Schwebstoffe) und nichtstoffliche Einwirkungen (Lärm, optische Reize) durch regelmäßige Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen (5-1 bis 5-4, 6-6)

- Im Zusammenhang mit den regelmäßigen, meist jährlichen Kontrollen der Trasse (Begehungen, teilweise auch Befliegungen) finden keine lang andauernden und umfangreichen Arbeiten statt. Dies gilt ebenfalls für einen ggf. notwendig werdenden Tausch einzelner Isolatoren. Für ggf. erforderliche zusätzliche und teils umfangreiche Instandsetzungsarbeiten entlang eines Trassenabschnittes während der Betriebsphase werden zum Zeitpunkt des Erfordernisses ad-hoc-Abstimmungen mit den zuständigen Behörden durchgeführt und, soweit erforderlich, entsprechende Genehmigungen eingeholt (vgl. Kap. 2.1.3). Da Art, Umfang und Zeitpunkt dieser Arbeiten im Rahmen der Genehmigungsplanung nicht absehbar sind, sind sie nicht Bestandteil des Genehmigungsantrags und werden nicht im Rahmen der Verträglichkeitsstudien berücksichtigt.

Direktverluste durch Kollision bei Provisorien (4-2)

- Freileitungsprovisorien sind für etwa 1 bis 2 Jahre erforderlich. Somit wirken sie nur für einen gewissen Zeitraum und es geht von ihnen keine systematische Gefährdung aus. Vorhabenbedingt sind fortwährende Verluste bei den Gebietsbeständen auszuschließen. Dementsprechend ist nicht davon auszugehen, dass die Schwelle der Erheblichkeit erreicht wird. Temporäre bzw. einmalige Verluste sind dagegen in der Regel als weniger problematisch zu bewerten, da hier die artspezifische Fähigkeit zur Regeneration der Bestände berücksichtigt werden kann (BERNOTAT et al. 2018). Eine weitere Betrachtung des Kollisionsrisikos von Provisorien im Zuge der Erstellung der Verträglichkeitsstudien kann daher entfallen.

Wartung der Leitung (Pflege im Schutzstreifen) (5-1 bis 5-4, 6-6)

- Zur Aufrechterhaltung des Betriebs der Leitungsanlage sind regelmäßige Wartungsmaßnahmen wie z. B. Korrosionsschutz und Freischnitt von Zuwegungen notwendig. Diese Wartungsarbeiten werden bereits im bestehenden Trassenband der Umbeseilungs- und Ersatzneubauanlagen durchgeführt und stellen keinen neuen projektimmanenten Wirkfaktor dar. Im Zusammenhang mit den regelmäßigen meist jährlichen Kontrollen der Trasse (Begehungen, teilweise auch Befliegungen) finden keine lang andauernden und umfangreichen Arbeiten statt.

Dies gilt ebenfalls für einen ggf. notwendig werdenden Tausch einzelner Isolatoren.

2.3 Wirkräume

Die zuvor dargestellten Wirkfaktoren und potenziellen Auswirkungen haben unterschiedliche Wirkreichweiten. Im Hinblick auf die Festlegung der Wirkräume und damit der Untersuchungsräume wird im Rahmen der Verträglichkeitsstudien zwischen:

- Eingriffsbereichen,
- Wirkraum 1 bis 300 m um die Eingriffsflächen und
- Wirkraum 2 bis maximal 6.000 m um die Trassenachse

unterschieden.

Diese sind in Abbildung 1 schematisch dargestellt und werden nachfolgend hergeleitet und erläutert.

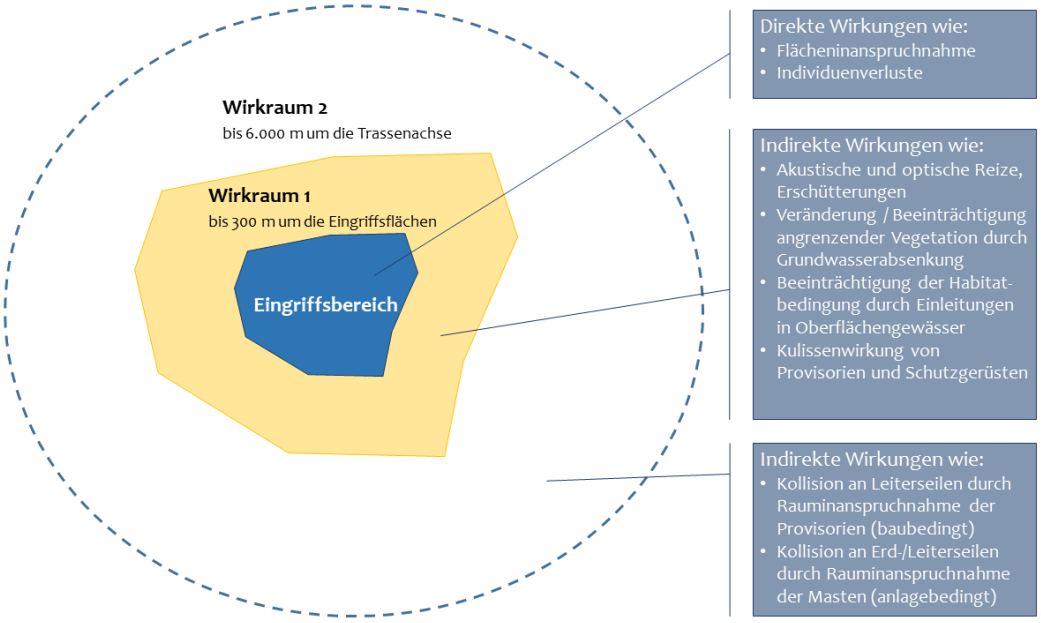

Abbildung 1: Wirkräume und Wirkungen des Vorhabens

Unter den Eingriffsbereichen sind die Baustelleneinrichtungsflächen bzw. Bau- und Seilzugflächen, Lagerflächen, Zufahrten und Stellflächen für Schutzgerüste und Provisorien zusammengefasst. Sie sind mit direkten Wirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele verbunden.

Die maximale Wirkweite bau- und betriebsbedingter Wirkfaktoren (vor allem Störung, Meidung, indirekte Beeinträchtigungen auf angrenzende Habitate und Lebensraumtypen) wird entsprechend der höchsten Empfindlichkeit möglicherweise betroffener Arten (hier: Rohrweihe, Rot- und Schwarzmilan) (inkl. charakteristischer Arten der LRT) mit 300 m festgesetzt. Dieser Wert wurde anhand der Fluchtdistanzen nach GASSNER et al.

(2010) ermittelt. Dieser Wirkraum bis 300 m um die Eingriffsflächen wird im Rahmen der Verträglichkeitsstudien als Wirkraum 1 bezeichnet.

Die Wirkreichweite der anlagebedingten Wirkfaktoren beschränkt sich in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme ebenfalls auf die Anlage selbst (Überbauung, Versiegelung, Nutzungsänderung) und liegt damit innerhalb der abgegrenzten Eingriffsbereiche. Eine Ausnahme stellt das anlagebedingte Kollisionsrisiko empfindlicher Vogelarten dar. Der Wirkraum dafür bemisst sich an dem weitesten Aktionsraum der potenziell betroffenen Vogelarten. Dies kann für die einzelnen Gebiete variieren und wird daher innerhalb der Prüfungen gebietsspezifisch anhand der betroffenen Vogelarten und deren Aktionsräumen festgelegt und als Wirkraum 2 bezeichnet. Bei einer Betroffenheit des Schwarzstorchs kann dieser Wirkraum 2 bis zu 6.000 m um die Trassenachse betragen (BERNOTAT & DIERSCHKE 2021a). Der Wirkraum 2 ist daher je nach gemeldetem Artenspektrum für die einzelnen Gebiete und deren Prüfungen zu konkretisieren.

Im Rahmen der Verträglichkeitsstudien (inkl. Vorprüfungen) für die FFH-Gebiete ist dieser Wirkraum 2 lediglich im Hinblick auf charakteristische Vogelarten betrachtungsrelevant, da auch für diese der Wirkfaktor Kollision zu prüfen ist. Vor dem Hintergrund, dass der weiteste Aktionsraum der ermittelten charakteristischen Vogelarten im Betrachtungsraum Vorhaben Süd-3 maximal 3.000 m umfasst (vgl. Kapitel 3.5, Tabelle 14), wird der Wirkraum 2 für die FFH-Gebiete des Planfeststellungsabschnitt Süd-3 auf maximal 3.000 m um die Trassenachse begrenzt.

3 Methodische Vorgehensweise

Das Verfahren für die Prüfung der Natura 2000-Verträglichkeit ist gestuft aufgebaut:

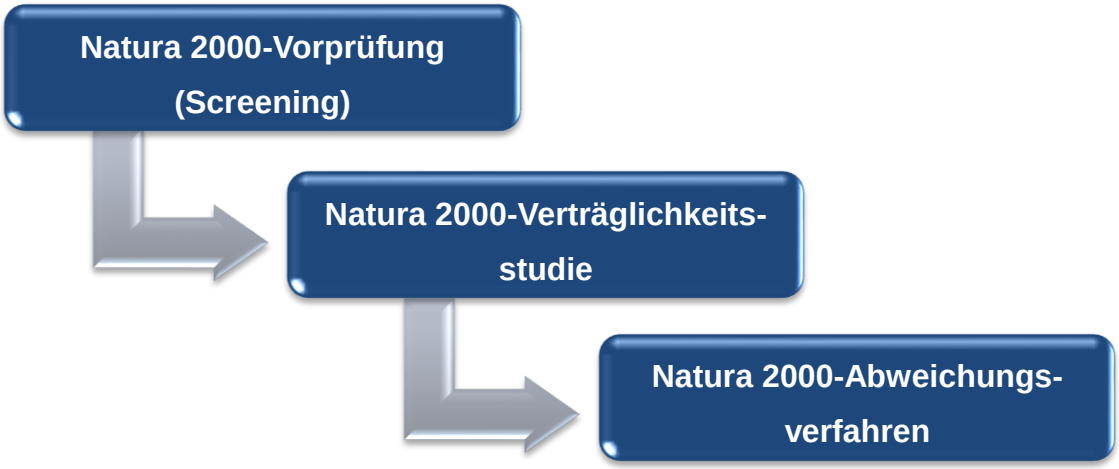

Abbildung 2: Aufbau einer Prüfung zur Natura 2000-Verträglichkeit

Stufe 1: Natura 2000-Vorprüfung:

In dieser Phase wird geprüft, ob die Möglichkeit von erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen besteht. Kann die Möglichkeit des Auslösens erheblicher Beeinträchtigungen im Rahmen der Vorprüfung nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, folgt Stufe 2.

Stufe 2: Natura 2000-Verträglichkeitsstudie:

Zur Prüfung sind die Auswirkungen des Vorhabens auf ein Natura 2000-Gebiet zu identifizieren und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit für die Erhaltungsziele des Gebiets zu bewerten. Wenn die Verträglichkeitsstudie zu dem Ergebnis kommt, dass das Vorhaben keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des geprüften Natura 2000-Gebiets auslösen wird, kann das Vorhaben aus FFH-Sicht zugelassen werden. Wird eine Erheblichkeit der Auswirkungen festgestellt, folgt Stufe 3.

Stufe 3: Abweichungsantrag

Ergibt die Verträglichkeitsstudie, dass das Vorhaben erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen auslöst, ist es zunächst unzulässig.

Soll trotz festgestellter bzw. zu erwartender erheblicher Beeinträchtigungen eine Realisierung des Vorhabens angestrebt werden, ist ein Abweichungsverfahren erforderlich. Für den Abweichungsantrag sind konkret definierte Voraussetzungen zu erfüllen. Das Vorhaben kann nur bei Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen gemäß § 34 Abs. 3

und 4 BNatSchG zugelassen werden. Die Darlegung der Abweichungsvoraussetzungen ist Gegenstand des Abweichungsantrags.

3.1 Betrachtungsrelevante Gebiete/ Untersuchungsraum

Die Herleitung der betrachtungsrelevanten Gebiete wurde bereits im Rahmen der § 19-Unterlagen dargestellt und nachfolgend aus diesen übernommen.

Im Rahmen der Identifizierung der zu betrachtenden Natura 2000-Gebiete bedarf es zuerst einer Betrachtung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens mit deren spezifischen Wirkreichweiten. Hierzu wurden alle relevanten Vorhabenwirkungen und daraus resultierenden Auswirkungen zusammengestellt und deren maximale Reichweiten abgeschätzt. Als Datengrundlage wurde dabei auf die vorliegende technische Planung (vgl. Register 1 & 3) zurückgegriffen. Hierauf basierend erfolgte die Identifizierung der betroffenen Natura 2000-Gebiete.

Die wesentlichen jeweils zugrundeliegenden Quellen hierzu sind im Fachinformationssystem FFH-VP-Info (BFN o. J.) zu finden. Grundsätzlich wurde zunächst ein Untersuchungsraum von 500 m beidseits der Trassenachse zugrunde gelegt. Dieser deckt mit Ausnahme des Wirkfaktors „Erhöhung des Vogelschlagrisikos durch Kollision an der Freileitung“ alle relevanten Wirkräume auch hinsichtlich der zu betrachtenden maßgeblichen Bestandteile der betroffenen Gebiete ab.

Für kollisionsgefährdete Vogelarten der Kategorie A, B oder C (vMGI-Klassen) gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) als maßgebliche Bestandteile der Natura 2000-Gebiete (als Erhaltungsziele in EU-VSG oder charakteristische Arten von FFH-LRT) erfolgt je nach zu betrachtender Art eine Aufweitung des Untersuchungsraums.

Im Rahmen der gebietsschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudien müssen erhebliche Beeinträchtigungen der nach den Erhaltungszielen geschützten Arten mit Gewissheit ausgeschlossen werden, weshalb bei den Prüfungen entsprechende Vorsorgemaßstäbe zu berücksichtigen sind. Daher sind gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) die weitesten Aktionsräume potenziell vorkommender Vogelarten als Suchraum an das Vorhaben anzulegen, wobei die mobilsten an Freileitungen kollisionsgefährdeten Arten einen „weiteren Aktionsraum“ von bis zu 6.000 m haben, bei regelmäßigen Schlafplatzansammlungen von Kranichen mit über 10.000 Individuen bzw. nationaler Bedeutung besteht sogar ein Prüfbereich bis 10.000 m. Bestehen Hinweise auf weiterreichende räumlich-funktionale Beziehungen (z. B. zwischen Kolonien und essenziellen Nahrungshabitaten) sind auch diese in der Prüfung zu berücksichtigen. BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) haben bei Arten, bei denen dies regelmäßig relevant sein kann, die Angaben zu den weiteren Aktionsräumen mit dem Zusatz „mindestens“ versehen.

Bei den nachfolgend genannten Werten handelt es sich um die artengruppenbezogenen übergeordneten Werte gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c), welche zur Herleitung

des Untersuchungsraumes herangezogen wurden. In der artspezifischen Risikoanalyse wird dann in Anlehnung an BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) auf artspezifische Werte zurückgegriffen.

Tabelle 6: Gebiete und Ansammlungen freileitungssensibler Arten sowie Orientierungswerte zu zentralen und weiteren Aktionsräumen

Brut- und Rastgebiete von Wasservögeln (Enten, Gänse (Brut), Taucher, Rallen)	**→ 1.000 m**
Brut- und Rastgebiete von Limikolen, Schwänen, Gänse (Rast), Kranichen (Rast)	→ 1.500 m
Aktionsräume (Rast- und Brutzeit) von Großvögeln wie Störchen, Greifvögeln, Eulen, kleineren Rast-Ansammlungen von Kranichen und Kolonien von Möwen und Reihern	→ 3.000 m
Schwarzmilan	→ 6.000 m
Kraniche, große Ansammlungen	→ 10.000 m

Tabelle 7: Vogelschutzgebiete im im 3.000 bis 10.000 m Puffer um die Trassenachse

Nr. des Natura 2000-Gebietes	**Name des Natura 2000-Gebietes**	**Bundesland**
DE 6417-302	Viernheimer Düne	HE
DE 6417-341	Weschnitz, Bergstraße und Odenwald bei Weinheim	BW
DE-6516-401	Neuhofener Altrhein mit Prinz-Karl-Wörth	RLP
DE-6616-304	Rheinniederung Speyer-Ludwigshafen	RLP
DE-6616-441	Rheinniederung Altlußheim-Mannheim	BW
DE 6716-341	Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim	BW

In keinem der benannten Gebiete ist der Kranich gemeldet, daher ist eine Betrachtung der Gebiete im 6.000 bis 10.000 m-Puffer im Rahmen des Projektes gemäß den Vorgaben von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) nicht notwendig. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. FFH-Gebiete, welche im 3.000 bis 10.000 m-Puffer liegen, sind nicht betrachtungsrelevant, da Ansammlungen von Kranichen über 10.000 Tieren bzw. der Schwarzstorch als signifikant vorkommende Art nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie als charakteristische Arten in diesen nicht zu erwarten sind bzw. diese dann auch als Vogelschutzgebiete ausgewiesen wären.

Daher ist eine Betrachtung der oben benannten Gebiete im 3.000 bis 10.000 m-Puffer im Rahmen des Projektes gemäß den Vorgaben von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) nicht notwendig. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Nachfolgend sind in Tabelle 8 die betrachtungsrelevanten Natura 2000-Gebiete gemäß ihrer Lage zu Trassenachse dargestellt.

Bei einigen Natura 2000-Gebieten sind vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahmen innerhalb der Schutzgebietskulisse zu erwarten. Hierbei ist davon auszugehen, dass

eine Natura 2000-Vorprüfung zu dem Ergebnis kommt, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungs- und Entwicklungsziele nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen sind. Dementsprechend werden für die nachfolgend aufgelisteten Natura 2000-Gebiete Verträglichkeitsstudien durchgeführt:

- FFH-Gebiet DE 6517-341 *Unterer Neckar Heidelberg – Mannheim*
- FFH-Gebiet *DE 6617-341 Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen*

Für die verbleibenden Natura 2000-Gebiete innerhalb des 6.000 m Puffer, welche vorhabenbedingt nicht von einer Flächeninanspruchnahme betroffen sind, wird eine Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung durchgeführt. Davon ausgenommen ist das Vogelschutzgebiet *DE 6417-450 Wälder der südlichen hessischen Oberrheinebene*, für welches keine relevanten kollisionsgefährdeten Arten gemeldet sind bzw. auch als charakteristische Arten ausgeschlossen werden können. Eine erhebliche Beeinträchtigung dieses Gebietes kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Tabelle 8: Betrachtungsrelevante Natura 2000-Gebiete und ihre Lage zur Trassenachse

Nr. des Natura 2000-Gebietes	Name des Natura 2000-Gebietes	Kategorie	Bundesland	Lage auf der Trasse	Lage 500 m-Puffer	Lage 1.000 m-Puffer	Lage 1.500 m-Puffer	Lage 3.000 m-Puffer
Natura 2000-Verträglichkeitsstudien								
DE 6517-341	Unterer Neckar Heidelberg – Mannheim	FFH	BW	x				
DE 6617-341	Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen	FFH	BW	x				
Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung								
DE 6516-401	Neuhofener Altrhein mit Prinz-Karl-Wörth	SPA	RLP		x			
DE 6616-304	Rheinniederung Speyer-Ludwigshafen	FFH	RLP		x			
DE 6616-441	Rheinniederung Altlußheim - Mannheim	SPA	BW					x
DE 6716-341	Rheinniederung von Philippsburg bis Mannheim	FFH	BW					x
DE 6417-302	Viernheimer Düne	FFH	He					x
DE 6417-341	Weschnitz, Bergstraße und Odenwald bei Weinheim	FFH	BW					x
DE 6417-450	Wälder der südlichen hessischen Oberrheinebene	SPA	He					x

grau – Gebiete, die zwar im entsprechenden Puffer liegen, in denen jedoch keine relevanten kollisionsgefährdeten Arten gemeldet sind bzw. auch als charakteristische Arten ausgeschlossen werden können (sh. Ausführungen im Text oben)

3.2 Methodik der Natura 2000-Vorprüfungen (Screening)

Vor dem Hintergrund der Natura 2000-Gebietsmeldungen soll im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfungen die Möglichkeit erheblicher Auswirkungen eines Projekts oder Plans - entweder einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten - auf

ein Natura-2000-Gebiet untersucht werden. Wenn sich mögliche erhebliche Auswirkungen nicht ohne jeden vernünftigen Zweifel ausschließen lassen, muss der Plan oder das Projekt einer vollständigen Verträglichkeitsstudie gemäß Artikel 6 Absatz 3 FFH-RL unterzogen werden (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2021).

Die methodische Vorgehensweise der Natura 2000-Vorprüfung folgt den Vorgaben der EU (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2021) sowie der Landesverwaltungen. Hierbei kommt für die in Baden-Württemberg liegenden Schutzgebiete u.a. das Formblatt zur Natura 2000-Vorprüfung in Baden-Württemberg (Stand 01/2013) zur Anwendung.

In den Natura 2000-Vorprüfungen werden diejenigen Natura 2000-Gebiete geprüft, bei denen es durch das Vorhaben nach seiner Art und mit seinen spezifischen Wirkfaktoren potenziell zu erheblichen Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile eines Gebiets kommen kann. Dies ist in erster Linie abhängig vom Vorkommen gegenüber den Wirkfaktoren empfindlicher Arten (Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, Anhang II der FFH-Richtlinie) oder FFH-Lebensraumtypen (Anhang I der FFH-Richtlinie inklusive der charakteristischen Arten – Herleitung vgl. Kapitel 3.5).

Es sind innerhalb der Vorprüfung dementsprechend folgende Aspekte herauszuarbeiten:

- Bestimmung der relevanten Elemente des Projekts und ihrer möglichen Auswirkungen,
- Prüfung welche Erhaltungsziele (EHZ) bzw. maßgeblichen Bestandteile des Natura 2000-Gebiets durch das Vorhaben potenziell betroffen sind,
- Prüfung, ob mögliche erhebliche Auswirkungen auf das Natura-2000-Gebiet angesichts der Erhaltungsziele des Gebiets ausgeschlossen werden können.

Für jedes betroffene Gebiet wird dabei eine separate Prüfung durchgeführt. Diese basiert im Wesentlichen auf vorhandenen Datengrundlagen wie Standard-Datenbögen, Verordnungen zu den Gebieten und Management- bzw. Bewirtschaftungsplänen sowie ggf. zusätzlichen bei Behörden verfügbaren Daten.

Grundlage für eine Prüfung von Plänen und Projekten auf ihre Verträglichkeit mit dem Schutzgebietssystem Natura 2000 sind die Erhaltungsziele. Maßgeblicher Betrachtungsgegenstand ist das jeweils gesamte Natura 2000-Gebiet.

Können erhebliche Beeinträchtigungen nicht sicher ausgeschlossen werden, ist eine Natura 2000-Verträglichkeitsstudie durchzuführen. Dabei können nach der Rechtsprechung des EuGH Schadensbegrenzungsmaßnahmen/Abschwächungsmaßnahmen nur im begrenzten Maße Berücksichtigung finden. Bei der Ermittlung der möglichen erheblichen Auswirkungen ist zudem das Zusammenwirkung mit anderen Plänen und/oder Projekten kumulativ zu berücksichtigen. Diese werden durch eine Abfrage bei Behörden ermittelt (vgl. Kapitel 3.3.5).

3.3 Methodik der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie

Vor dem Hintergrund der Gebietsmeldungen soll anhand der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie eine mögliche Beeinträchtigung der betroffenen Natura 2000-Gebiete durch das geplante Vorhaben untersucht werden. Gegenstand der Betrachtung sind die zu erwartenden Auswirkungen durch Bau, Anlage und Betrieb des Vorhaben 19 Abschnitts Süd-3.

Die nachfolgend aufgeführten Prüfschritte (vgl. Kapitelüberschriften) entsprechen den in der Fachliteratur geforderten und vom Gesetzgeber vorgeschriebenen. Sie orientieren sich am Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsstudie im Bundesfernstraßenbau (BMVBW 2004b) sowie den Methodik-Leitlinien der EU Kommission (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2021).

Das Einführungskapitel, die Bewertungsmethode sowie die Vorhabenbeschreibung werden für die Prüfverfahren im vorliegenden Klammerdokument gemeinsam dargestellt. Die Verträglichkeitsstudie erfolgt für jedes betrachtungsrelevante Natura 2000-Gebiet getrennt in separaten Unterlagen. Hierbei wird jeweils zunächst das gesamte Gebiet dargestellt, da es maßgeblicher Betrachtungsgegenstand der Verträglichkeitsstudie ist. Anschließend werden anhand von Art und Umfang des Vorhabens der Wirkraum und der detailliert untersuchte Bereich definiert, die der differenzierten Bewertung zugrunde liegen. Innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs werden für die FFH-Gebiete die Lebensraumtypen nach Anhang I und die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie dokumentiert und entsprechend kartografisch sowie textlich dargestellt. Analog hierzu werden die für die Vogelschutzgebiete gemeldeten Arten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie als maßgebliche Bestandteile der Erhaltungsziele dokumentiert.

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat in seinem Urteil C-461/17 (Europäischer Gerichtshof (EuGH), Urteil vom 07.11.2018, Az.: C-461/17) festgestellt, dass die Auswirkungen eines Projektes auf Arten, die in einem Gebiet vorkommen, für die das Gebiet aber nicht ausgewiesen wurde ebenso geprüft werden müssen. Darüber hinaus sind gemäß dem Urteil Auswirkungen auf die außerhalb eines Gebietes vorhandenen Lebensraumtypen und Arten zu benennen und zu erörtern, soweit diese geeignet sind, die Erhaltungsziele des Gebiets zu beeinträchtigen. Hierfür werden neben Daten aus den Abfragen bei Behörden und Verbänden auch die Ergebnisse der eigenen Kartierungen genutzt.

Das EuGH-Urteil vom 12.09.2024 – C 66/23 („Elliniki“) ist bekannt. Hierin befasst sich der EuGH mit der Auslegung von Art. 4 Abs. 1 u. 2 der Vogelschutzrichtlinie. Als Ergebnis wurde festgehalten, dass bei der Festlegung von Erhaltungszielen und Schutzmaßnahmen alle signifikant im jeweiligen Schutzgebiet vorkommenden Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie sowie regelmäßig auftretenden Zugvogelarten zu berücksichti-

gen sind. Da sich das oben genannten EuGH-Urteil auf Vogelschutzgebiete bezieht, resultieren hieraus keine Konsequenzen für den Umgang mit FFH-Gebieten. Um möglichst alle signifikant vorkommenden Vogelarten miteinzubeziehen, wird neben der jeweiligen Schutzgebietsverordnung auch der aktuelle Standarddatenbogen geprüft. Es werden alle signifikant vorkommend aufgeführten Vogelarten des Anhang I sowie regelmäßig auftretende Zugvogelarten mit in die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung aufgenommen.

Die daran anschließende Bewertung der Beeinträchtigungen erfolgt angelehnt an die Methoden des Gutachtens zu o. g. Leitfaden (BMVBW 2004a) und wird in Kapitel 3.3.4 näher erläutert. Neben den Beeinträchtigungen durch das Vorhaben selbst sind zudem kumulative Beeinträchtigung durch andere Pläne und Projekte zu berücksichtigen und in die Bewertung einzubeziehen (vgl. Kapitel 3.3.5). Durch entsprechende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können ggf. zu erwartende Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Diese sind ebenfalls in der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie darzustellen und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit in das abschließend zu formulierende Gesamtergebnis einzubeziehen. Die Gesamtbewertung beinhaltet neben den zusammengefasst zu erwartenden Projektbeeinträchtigungen die Aussage derer Erheblichkeit bzw. Nichterheblichkeit.

Die einzelnen Prüfschritte und Angaben in den Kapiteln der Verträglichkeitsstudien werden nachfolgend jeweils erläutert und die zugrundeliegende Methode dargestellt.

Verwendete Quellen

Als Datengrundlage für die Natura 2000-Verträglichkeitsstudien werden alle verfügbaren Gebietsdaten herangezogen:

- Schutzgebietsverordnungen
- Standarddatenbögen (vgl. Register 12.A)
- Pflege- und Entwicklungspläne, Managementpläne und Bewirtschaftungspläne (soweit vorhanden)
- sonstige bei den Fachbehörden zugängliche Daten zu dem Natura 2000-Gebiet (z. B. Schutzgebietsgrenzen, Bestandsdaten zu Arten und LRT, Kartier- und Monitoringberichte, Grunddatenerhebungen)
- Daten von Verbänden
- eigene Kartierungen (gemeldete Arten, charakteristische Arten und Lebensraumtypen) (vgl. Register 18)
- Daten aus anderen Plänen und Projekten

Die Gliederung und Methodik der Verträglichkeitsstudien orientiert sich am Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsstudie im Bundesfernstraßenbau (BMVBW 2004b). Als weitere Informationsquellen werden folgende Unterlagen herangezogen:

- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2021): Bekanntmachung der Kommission - Prüfung von Plänen und Projekten in Bezug auf Natura-2000-Gebiete. Methodik-Leitlinien zu Artikel 6 Absätze 3 und 4 der FFH-Richtlinie 92/43/EWG, Brüssel. 129 Seiten.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2019/C 33/01): Natura 2000 Gebietsmanagement - Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitatrichtlinie 92/43/EWG. Amtsblatt der Europäischen Union C 33/01.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2018): Leitfaden Energietransportinfrastrukturen und die Naturschutzvorschriften der EU. Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg. 160 Seiten.
- BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2021c): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - Teil I - III. 4. Fassung, Stand 31.08.2021.
- BERNOTAT, D., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K. & C. SCHÖNHOFER (2018): Arbeitshilfe Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512, Bonn - Bad Godesberg. 200 Seiten.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (o. J.): FFH-VP-Info - Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. Verfügbar unter: http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp.
- LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlussstand Juni 2007 - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz-FKZ, Hannover, Filderstadt. 239 Seiten.
- LIESENJOHANN, M., BLEW, J., FRONCZEK, S., REICHENBACH, M. & D. BERNOTAT (2019): Artspezifische 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). BfN-Skripten 537. 289 Seiten.
- BERNOTAT, D., DIERSCHKE, V. & R. GRUNEWALD (2017): Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 160, Bonn - Bad Godesberg.
- SIMON, M., RUNGE, H., SCHADE, S. & D. BERNOTAT (2015): Bewertung von Alternativen im Rahmen der Ausnahmeprüfung nach europäischem Gebiets-und Artenschutzrecht - Ergebnisse des gleichnamigen F+E-Vorhabens (FKZ 3511 82 1000). BfN-Skripten 420, Bonn - Bad Godesberg. 221 Seiten. Verfügbar unter: http://www.simon-widdig.de/downloads/Simon_et_al_2015_Alternativenpruefung.pdf.
- FNN - FORUM NETZTECHNIK/NETZBETRIEB IM VDE (2014): Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen - FNN-Hinweis.

Im Einzelnen werden die genannten Quellen ggf. anhand weiterer Fachliteratur validiert und ergänzt.

3.3.1 Darstellung des Gebietes mit seinen maßgeblichen Bestandteilen

Bezugsraum der Bewertung in der Verträglichkeitsstudie ist immer das gesamte Natura 2000-Gebiet. Daher erfolgt zunächst jeweils in Kapitel 2 der Verträglichkeitsstudien eine Darstellung des gesamten Gebietes mit folgenden Angaben:

- Übersicht über das Gebiet (Anzahl von Teilgebieten, nationale Schutzausweisungen, Landschaftsverhältnisse, Naturraum, Geologie, Boden, Wasserhaushalt, Bedeutung des Gebietes für die gemeldeten Arten und Lebensräume etc.)
- Darstellung der gemeldeten Arten und Lebensraumtypen (inkl. Flächenangaben, Erhaltungszustand, Vorkommen im Gebiet und ggf. charakteristischer Arten gemäß Management- bzw. Bewirtschaftungsplan)
- Angaben zu sonstigen im Standard-Datenbogen genannten Arten
- Gebietsspezifische Erhaltungsziele
- Angaben zu vorliegenden Managementplänen, Pflege- und Entwicklungsplänen bzw. Bewirtschaftungsplänen und darin formulierten Maßnahmen
- Darstellung von räumlich-funktionalen Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten

Die Angaben werden in der Regel den Managementplänen, Pflege- und Entwicklungsplänen bzw. Bewirtschaftungsplänen sowie dem Standard-Datenbogen entnommen.

3.3.2 Lage des Vorhabens zum Gebiet und Darstellung der Vorhabenmerkmale und Wirkfaktoren

In Kapitel 3 der Verträglichkeitsstudien wird zunächst die Lage des Gebietes zur Trasse und zu den jeweiligen Vorhabenbestandteilen textlich und kartografisch dargestellt. Die aufgrund der Lage für das Gebiet betrachtungsrelevanten Vorhabenbestandteile werden kurz zusammengefasst dargestellt und die prüfrelevanten Wirkfaktoren abgeleitet. Die ausführlichere Vorhabenbeschreibung erfolgt hier im Klammerdokument in Kapitel 2.1, ebenso die Darstellung und differenzierte Beschreibung der Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 2.2).

3.3.3 Untersuchungsrahmen

Anhand der abgeleiteten Wirkfaktoren (s.o.) werden in Kapitel 4 der Verträglichkeitsstudien die Wirkräume und der detaillierter untersuchte Bereich abgegrenzt.

Der Wirkraum ist der Raum, in dem vorhabenbedingte Wirkprozesse Beeinträchtigungen auslösen können. Hierbei sind diejenigen Wirkprozesse zugrunde zu legen, die für die Erhaltungsziele des Schutzgebiets relevant sind (BMVBW 2004a). Diese können artspezifisch sehr unterschiedlich sein (vgl. Kapitel 2.3: Herleitung der Wirkräume im Klammerdokument).

Anhand der Daten der vorliegenden Bewirtschaftungspläne wurden die notwendigen Untersuchungen abgeleitet und die Untersuchungsräume artspezifisch festgelegt. Die Darstellung dieser sowie der Umfang der Erfassungen wird hier kurz zusammengestellt, wobei die ausführlichen Erläuterungen zu Untersuchungsmethoden und -zeiträumen dem Kartierbericht (vgl. Register 18) zu entnehmen sind.

Zudem wird in diesem Kapitel eingeschätzt, ob die vorliegenden Ergebnisse und Unterlagen ausreichend sind, um die Vorhabenwirkungen auf die Erhaltungsziele sicher beurteilen zu können.

3.3.4 Bestandsdarstellung und Auswirkungsprognose

Anhand der Ergebnisse der eigenen Erfassungen, der Angaben aus den Bewirtschaftungsplänen und anhand von abgefragten Daten wird in Kapitel 5 der Verträglichkeitsstudien zunächst der Bestand der betrachtungsrelevanten Lebensräume und Arten innerhalb der Wirkräume dargestellt. Zudem werden die Erhaltungs- und ggf. Entwicklungsziele benannt sowie im Betrachtungsraum festgesetzte Maßnahmen (aus den Bewirtschaftungsplänen) aufgeführt. Für die LRT werden zudem die betrachtungsrelevanten charakteristischen Arten dargestellt (vgl. nachfolgendes Kapitel 3.5: Herleitung der charakteristischen Arten).

Im Anschluss daran werden jeweils für die Arten bzw. die Lebensraumtypen die konkret zu betrachtenden Wirkfaktoren des Vorhabens im Wirkraum zusammengestellt. Diese leiten sich neben der Lage der Vorkommen zum Vorhaben vor allem aus der Empfindlichkeit der Arten bzw. Lebensräume gegenüber den Wirkfaktoren ab.

Insgesamt erfolgt die Darstellung für jede Art bzw. Lebensraumtyp getrennt. Gleiches gilt für die daran anschließende Auswirkungsprognose. Die Wirkfaktoren werden einzeln und anschließend im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele geprüft.

Nähere Ausführungen zur Methodik der Bewertung der Auswirkungen ist nachfolgend Kapitel 3.3.5 zu entnehmen.

3.3.5 Beurteilung der Beeinträchtigungen durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Abfrage kumulierende Pläne und Projekte

Gemäß Artikel 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie muss die Natura 2000-Verträglichkeitsstudie bei der Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen auch andere bekannte Pläne und Projekte einbeziehen, die im Zusammenwirken mit dem geplanten Vorhaben geeignet sind, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Der Betrachtungsraum für andere, kumulierende Vorhaben entspricht dem Bezugsraum der Natura 2000-

Verträglichkeitsstudie und umfasst grundsätzlich die gesamte betroffene Schutzgebietskulisse.

Grundlage für die Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte bildete eine Abfrage bei allen Landkreisen, die Anteil am betroffenen Natura 2000-Gebiet haben, sowie den zuständigen Regierungspräsidien (Karlsruhe (Baden-Württemberg) und Darmstadt (Hessen)) bzw. der zuständigen Struktur- und Genehmigungsdirektion (Rheinland-Pfalz). Sie wurden schriftlich gebeten, relevante Pläne oder Projekte, soweit vorhanden, zu benennen und entsprechende Unterlagen zur Verfügung zu stellen.

Begründung für die Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte

Gemäß der ständigen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts sind andere Pläne und Projekte dann in die Verträglichkeitsstudie nach § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG einzubeziehen, wenn ihre Auswirkungen und damit das Ausmaß der Summationswirkung verlässlich absehbar sind. Das ist grundsätzlich nicht schon mit Einreichung prüffähiger Unterlagen oder der Auslegung der Unterlagen, sondern erst dann der Fall, wenn die erforderlichen Zulassungsentscheidungen erteilt sind (Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 15.05.2019, Az.: 7 C 27.17).

Abgrenzung Vorbelastung - Kumulation

Art. 6 Abs. 3 i.V.m. Art. 7 FFH-Richtlinie und § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG legen fest, dass Vorhaben, die ein FFH-Gebiet erheblich beeinträchtigen könnten, vor ihrer Realisierung auf ihre Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen zu prüfen sind. Dabei darf sich die Verträglichkeitsstudie aber nicht nur auf die Prüfung, ob ein Vorhaben wegen der von ihm selbst erzeugten Auswirkungen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung verursachen kann, beschränken, sondern sie ist ebenfalls auf solche Beeinträchtigungen zu erstrecken, die sich „im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten“ ergeben können. Die Kumulations- oder Summationsprüfung ist vorzunehmen, um zu verhindern, dass nacheinander genehmigte, das Gebiet jeweils für sich genommen nicht erheblich beeinträchtigende Projekte Auswirkungen entfalten, die sich dann jedenfalls in ihrer Summe nachteilig auf die Erhaltungsziele des Gebiets auswirken („Salami-Taktik“) (Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 15.05.2019, Az.: 7 C 27.17).

Welche anderen Pläne und Projekte in den Anwendungsbereich der Bestimmung über die Zusammenwirkung einzubeziehen sind, geht aus Art. 6 Abs. 3 i.V.m. Art. 7 FFH-Richtlinie bzw. § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG nicht hervor. In seiner Judikatur differenzierte das BVerwG dahingehend, dass die Auswirkungen bereits umgesetzter Vorhaben oder bisheriger Nutzungen, die in den Ist-Zustand eingegangen sind, nicht als „Zusatzbelastung“ in die Summationsprüfung einzustellen sind, sondern als Vorbelastung in die Verträglichkeitsstudie einzubeziehen sind (Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 9. Februar 2017, Az.: 7 A 2.15).

Der EuGH hat in seiner Entscheidung vom 26.04.2017 ausgeführt, dass auch durch Altvorhaben erhebliche Beeinträchtigungen hervorgerufen werden können (Europäischer Gerichtshof (EuGH), Urteil vom 26.04.2017, Az.: C-142/16). Diese Entscheidung führt nach der Rechtsprechung des BVerwG jedoch nicht dazu, dass die vom BVerwG entwickelte Unterscheidung zwischen Vorbelastung und Kumulation aufgegeben werden muss; diese ist vielmehr weiterhin anwendbar (FELLENBERG 2019, Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 15.05.2019, Az.: 7 C 27.17).

Beschreibung der Pläne und Projekte mit kumulativen Beeinträchtigungen

Die Ergebnisse der Abfragen sind in Register 12.C für alle Gebiete zusammengefasst. Die Abfrage erfolgte dabei am 15. Mai 2023, 10. November 2023, 14. April 2024 sowie ergänzend bei Behörden für die in Abschnitt Süd-3 relevanten Natura 2000-Gebeite am 14. Januar 2025.

Innerhalb der Verträglichkeitsstudien werden die Ergebnisse der Abfrage für das betroffene Gebiet ebenfalls dargestellt und die betroffenen Lebensraumtypen und Arten sowie die Auswirkungen auf diese durch die benannten Projekte zugeordnet.

3.3.6 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung/Abschwächungsmaßnahmen

Im Rahmen der Methodik-Leitlinien und Leitfäden der EU zur Umsetzung von Art. 6 Abs. 3 und 4 der FFH-Richtlinie werden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung als Abschwächungsmaßnahmen bezeichnet. Im Rahmen der nachfolgenden Darstellungen sowie im Rahmen der Verträglichkeitsstudien werden die Begrifflichkeiten synonym verwendet.

Die Maßnahmen zur Schadensbegrenzung dienen dazu, Beeinträchtigungen zu reduzieren, die ansonsten als erheblich zu bewerten wären. Es sind daher nur jene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung verpflichtend, die für das Erreichen der Verträglichkeit erforderlich sind. Im Einzelfall kann es jedoch notwendig sein, nicht erhebliche Beeinträchtigungen zu reduzieren, wenn durch Kumulationseffekte mit anderen Plänen und Projekten die Erheblichkeitsschwelle überschritten würde.

Um zu entscheiden, welche Abschwächungsmaßnahmen erforderlich sind, müssen zunächst die Auswirkungen des Vorhabens auf die geschützten Arten und Lebensraumtypen im betreffenden Natura 2000-Gebiet (allein oder zusammen mit anderen Vorhaben oder Plänen) ermittelt werden. Anhand von Art und Umfang der negativen Auswirkungen können die geeigneten Abschwächungsmaßnahmen festgelegt werden. In jedem Fall kann eine wirksame Abschwächung schädlicher Wirkungen auf Natura 2000-Gebiete erst dann erfolgen, wenn die potenziellen negativen Auswirkungen in vollem Umfang erkannt, bewertet und erfasst wurden (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2018). Durch die Abschwächungsmaßnahmen können Umfang, Ort, Konzeption und Ausgestaltung ver-

schiedener Aspekte des Projektes angepasst werden. Ebenso kommen temporäre Modifikationen während der Bau- und der Betriebsphase in Betracht (z. B. Bauzeitenregelungen).

Die EU definiert in ihren Methodik Leitlinien (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2021) eine Hierarchie der Abschwächungsmaßnahmen und legt zuerst eine Vermeidung und dann eine Verringerung der Auswirkungen nahe (vgl. auch Abbildung 3). Dabei sollten Auswirkungen möglichst immer dort vermieden werden, wo sie unmittelbar entstehen (d.h. auf der höchsten Ebene der Abschwächungshierarchie wird angesetzt).



Abbildung 3: Hierarchischer Ansatz bei der Konzeption von Abschwächungsmaßnahmen (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2018)

Bei Abschwächungsmaßnahmen ist Folgendes gemäß EU-Kommission zu beachten (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION 2018):

- Vermeidung bzw. Verringerung der ermittelten Beeinträchtigungen des Gebiets;
- Sicherstellung der Durchführung der Maßnahmen;
- hohe Wahrscheinlichkeit der Wirkung der Maßnahmen;
- Zeitplan für die Durchführung der Maßnahmen vorzulegen;
- Überwachung der Maßnahmen und Definition der Einführung weiterer Maßnahmen, falls Abschwächung nicht hinreichend

Im Hinblick auf Freileitungsvorhaben haben BERNOTAT et al. (2018) verschiedene Möglichkeiten von Schadensbegrenzungsmaßnahmen aufgezeigt. Neben der Möglichkeit, besonders konfliktträchtige Bereiche durch eine geänderte Trassenführung zu meiden, besteht beispielsweise die Möglichkeit, eine Reduktion des konstellationsspezifischen Risikos durch die Anbringung von Vogelschutzmarkierungen zu erreichen und somit unter die Schwelle einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos zu kommen bzw. eine erhebliche Beeinträchtigung zu vermeiden. BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) verweisen in diesem Zusammenhang explizit auf die Methode von LIESENJOHANN et al. (2019), weshalb die Ergebnisse der Veröffentlichung und die darin dargestellte Methode nachfolgend kurz erläutert werden. Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 21.01.2016, Az.: 4 A 5.14 in bestimmten Fällen der Rückbau von Bestandsleitungen als Schadensbegrenzungsmaßnahme qualifiziert sein

kann, insofern der Verlauf der Trassen im Wesentlichen deckungsgleich ist und die Leitungsanflüge den gleichen Vogelarten bzw. Populationen zuzuordnen sind.

Methodik LIESENJOHANN et al. (2019)

LIESENJOHANN et al. (2019) haben einen Fachkonventionsvorschlag zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker erarbeitet. In Anlehnung an BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) (respektive BERNOTAT et al. (2018) bzw. BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c)) erfolgt die Bewertung der artspezifischen Reduktionswirkung in Stufen des konstellationsspezifischen Risikos (KSR). Die maximale Reduktionswirkung durch Vogelmarker beträgt 3 Stufen, wobei LIESENJOHANN et al. (2019) Vogelmarkern eine generelle Grundwirksamkeit (Reduktion um 1 Stufe) attestieren. Aufgrund der unterschiedlichen Autökologie von Arten ist davon auszugehen, dass sich die Wirksamkeit von Vermeidungsmaßnahmen artspezifisch unterscheidet, was in Prüfungen eine differenzierte Betrachtung erfordert. Die Autoren haben daher einen Ansatz entwickelt, wie auf der Grundlage eines umfangreichen Sets von artbezogenen Ähnlichkeitskriterien über Analogieschlüsse die Wirksamkeitsaussagen von Referenzarten – für welche empirisch ermittelte Ergebnisse zur Wirksamkeit von Vermeidungsmaßnahmen vorliegen – auf ähnliche, aber weniger verbreitete Arten fachlich begründet übertragen werden können.

Tabelle 9: Orientierungsrahmen zur Ableitung der KSR-Reduktion aus der artspezifischen Minderungs- bzw. Reduktionswirkung von Maßnahmen (nach LIESENJOHANN et al. (2019) entnommen aus BERNOTAT & DIERSCHKE (2016))

Minderungswirkung (ordinal skaliert) nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016)	**Reduktionswirkung (in %)** nach LIESENJOHANN et al. (2019: 53)	**KSR Reduktion**
„gering“ bis „mäßig“	20 % bis 40 % (gering bis mäßig)	1 Stufe
„mittel“ bis „hoch“	40 % bis 80 % (mittel bis hoch)	2 Stufen
„sehr hoch“	> 80 % (sehr hoch)	3 Stufen

Grundsätzlich sollten dabei die nach dem aktuellen Stand der Technik wirksamsten Marker zur Anwendung kommen. Gemäß LIESENJOHANN et al. (2019) und BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) wird bei Gewässerüberspannungen angenommen, dass sich die artspezifische Minderungswirkung um eine Stufe reduziert.

3.3.7 Gesamtergebnis pro Gebiet

Im Kapitel *Abschließende Bewertung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen* werden zunächst für die einzelnen Arten und Lebensraumtypen die Ergebnisse der Auswirkungsprognose zusammengefasst und im Hinblick auf die Verträglichkeit bzw. Unverträglichkeit des Projektes mit den Erhaltungszielen bewertet.

3.4 Beschreibung der Bewertungsmethode

Im Rahmen der Natura 2000-Verträglichkeitsstudie stellen die Erhaltungsziele den zentralen Maßstab für die Beurteilung der Frage dar, ob ein Vorhaben ein Natura 2000-Gebiet erheblich beeinträchtigt oder nicht (§ 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG). Die Erheblichkeit in den für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (u.a. gemäß § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG i. V. m. § 20 Abs. 2 BNatSchG) ist die entscheidende Schwelle für die Zulassungsfähigkeit eines Vorhabens (§ 34 Abs. 2 BNatSchG). Dabei reicht die Beeinträchtigung eines Erhaltungszieles aus, um die Nichtverträglichkeit eines Vorhabens zu begründen (BMVBW 2004a). Die Prüfung hinsichtlich der Erheblichkeit bzw. Nicht-Erheblichkeit von Beeinträchtigungen ist für jeden Lebensraumtyp bzw. jede Art als maßgeblicher Bestandteil der Erhaltungsziele einzeln durchzuführen. Die vorkommenden Arten und Lebensraumtypen inklusive ihrer charakteristischen Lebensgemeinschaften haben in der Regel spezifische Empfindlichkeiten gegenüber den vorhabenbedingten Wirkfaktoren, anhand derer der Beeinträchtigungsgrad zu beurteilen ist. Aus diesem Grund ist eine eigenständige Betrachtung der einzelnen Arten und Lebensraumtypen notwendig (BMVBW 2004a).

In Anlehnung an das Gutachten zum Leitfaden des BMVBW (2004a) wird eine sechsstufige Bewertungsskala zur Beurteilung des Beeinträchtigungsgrades zugrunde gelegt (vgl. ausführliche Definitionen der Beeinträchtigungsgrade von keine bis extrem hoch finden sich im Gutachten zum Leitfaden des BMVBW (2004a)). Dies ermöglicht eine Differenzierung der Beeinträchtigungen oberhalb und unterhalb der Erheblichkeitsschwelle.

Tabelle 10: Skala des Beeinträchtigungsgrades und deren Reduzierung auf zwei Stufen (BMVBW 2004a)

6-stufige Skala des Beeinträchtigungsgrads	2-stufige Skala der Erheblichkeit
keine Beeinträchtigung	nicht erheblich
geringer Beeinträchtigungsgrad	
noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad	
hoher Beeinträchtigungsgrad	erheblich
sehr hoher Beeinträchtigungsgrad	
extrem hoher Beeinträchtigungsgrad	

Für das skizzierte Bewertungsverfahren sind die Bewertungsstufen so definiert, dass mit Erreichen eines hohen Beeinträchtigungsgrades Veränderungen verbunden sind, die – nach wissenschaftlichen Kriterien beurteilt – den langfristig günstigen Erhaltungszustand der untersuchten Art oder des untersuchten Lebensraums gefährden (BMVBW 2004a).

Daraus ergeben sich folgende Definitionen für erhebliche bzw. nicht erhebliche Beeinträchtigungen (BMVBW 2004a):

- Als nicht erheblich werden isoliert bzw. kumuliert auftretende Beeinträchtigungen von geringem und noch tolerierbarem Beeinträchtigungsgrad eingestuft. Der Erhaltungszustand des Lebensraums bzw. der Art ist weiterhin günstig bzw. die Möglichkeit der Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands wird nicht eingeschränkt. Die Funktionen des Gebiets innerhalb des Netzes Natura 2000 bleiben gewährleistet.
- Als erheblich werden isoliert bzw. kumuliert auftretende Beeinträchtigungen mit hohem bis extrem hohem Beeinträchtigungsgrad eingestuft. Der Lebensraum oder die Art oder die Möglichkeit der Wiederherstellung ihres günstigen Erhaltungszustands erfahren in dem Fall Verschlechterungen, die mit den Zielen der FFH-Richtlinie bzw. Vogelschutzrichtlinie nicht kompatibel sind.

Bei der Bewertung des Beeinträchtigungsgrades und der Einschätzung, ob die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen als erheblich einzustufen sind oder nicht, werden als Orientierungswerte die Fachkonvention von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007), der Fachkonventionsvorschlag von BERNOTAT & DIERSCHKE 2021c sowie die Empfehlungen der LANA (Je-desto-Formel) (LANA 2004) als Bewertungshilfe berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.4.2).

3.4.1 Bewertungsvorgang

Der vorgesehene iterative Bewertungsvorgang setzt sich aus drei Schritten zusammen:

Schritt 1: Bewertung der Beeinträchtigungen durch das zu prüfende Vorhaben

- Bewertung der einzelnen Beeinträchtigungen durch das zu prüfende Vorhaben gem. der in Kapitel 3.4 genannten Bewertungsskala des BMVBW (2004a)
- Bewertung der Beeinträchtigungen, die nach Maßnahmen zur Schadensbegrenzung verbleiben
- Zusammenführende Bewertung aller, die Art bzw. den Lebensraum betreffenden Beeinträchtigungen

Schritt 2: Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen durch andere Vorhaben

- Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen durch andere Vorhaben
- Bewertung der Beeinträchtigungen, die nach Maßnahmen zur Schadensbegrenzung verbleiben
- Zusammenführende Bewertung aller, die Art bzw. den Lebensraum betreffenden Beeinträchtigungen

Schritt 3: Formulierung des Gesamtergebnisses der Bewertung

- Ableitung der Erheblichkeit bzw. Nicht-Erheblichkeit der Beeinträchtigungen einer Art bzw. eines Lebensraums

Nähere Angaben hinsichtlich des Bewertungsvorgangs und eine Definition der einzelnen Schritte ist BMVBW (2004a) zu entnehmen.

Die Bewertung der Beeinträchtigungen erfolgt erhaltungsziel- und schutzgebietsbezogen mit der Maßgabe der Bewahrung eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume und Arten. Um erhebliche Beeinträchtigungen nach § 34 Abs. 1 BNatSchG zu verneinen, muss ein günstiger Erhaltungszustand trotz Durchführung des Vorhabens stabil bleiben, ein bestehender schlechter Erhaltungszustand darf jedenfalls nicht weiter verschlechtert werden.

Als günstig ist der Erhaltungszustand für einen Lebensraumtyp entsprechend Artikel 1 Buchstabe e) FFH-Richtlinie dann einzustufen, wenn:

- *sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und*
- *die für seinen langfristigen Fortbestand notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich bestehen werden und*
- *der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Buchstaben i) günstig ist.*

Nach Art. 1 Buchstabe i) FFH-Richtlinie ist der Erhaltungszustand einer Art als günstig einzustufen, wenn:

- *aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraums, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird, und*
- *das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und*
- *ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.*

Darüber hinaus darf das Vorhaben der Verbesserung eines aktuell noch ungünstigen Erhaltungszustandes nicht entgegenstehen, weshalb auch die im MaP benannten Entwicklungsziele sowie die vorgesehenen Entwicklungsmaßnahmen in der Bewertung zu berücksichtigen sind. Insofern kann für Lebensraumtypen und Arten in einem ungünstigen Erhaltungszustand (auf Landesebene) auch die Beeinträchtigung eines Entwicklungszieles bzw. einer vorgesehenen Entwicklungsmaßnahme zu einer Unverträglichkeit des Vorhabens führen.

Für die Berücksichtigung möglicherweise kumulierender Pläne und Projekte sowie bestehender Vorbelastungen werden Anfragen bei den zuständigen Behörden (Landratsämter und Regierungspräsidien) gestellt. Zudem werden im Hinblick auf bestehende Beeinträchtigungen die Managementpläne/Bewirtschaftungspläne zu den betroffenen Gebieten ausgewertet (vgl. Kapitel 3.3.5).

3.4.2 Methoden zur Bewertung der Beeinträchtigungen

Die Bewertung des Beeinträchtigungsgrades innerhalb der Verträglichkeitsstudien erfolgt unter Einbeziehung unterschiedlicher Bewertungsmethoden, die nachfolgend aufgelistet sind. Sofern es sich um Bewertungsmethoden handelt, die in der Verträglichkeitsstudie eine zentrale Bedeutung einnehmen, werden diese nachfolgend näher erläutert.

Bewertungsmethoden nach:

- GASSNER et al. (2010)

  Bewertung anthropogener Störungen unter Anwendung der Fluchtdistanzen

- BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) (vgl. Kapitel 3.4.2.2)

  Fachkonventionsvorschlag zur Bewertung des Beeinträchtigungsgrades von (freileitungssensiblen) Brut- und/oder Rastvogelarten durch Freileitungsvorhaben

- BERNOTAT & DIERSCHKE (2021b)

  Bewertung von störungsbedingte Brutausfällen bei Vögeln

- LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) (vgl. Kapitel 3.4.2.1)

  Fachkonvention zur Bewertung des Beeinträchtigungsgrades über die Berücksichtigung der Orientierungswerte für direkte und dauerhafte Inanspruchnahmen von Lebensraumtypen des Anhangs I bzw. (Teil-)Habitaten der Arten des Anhangs II der FFH-RL sowie von (Teil-)Habitaten der Arten des Anhangs I bzw. Art. 4 Abs. 2 VSchRL

- LANA (2004)

  Berücksichtigung der Empfehlungen der LANA (Je-desto-Formel) zur Abschätzung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen

- LIESENJOHANN et al. (2019)

  Fachkonventionsvorschlag zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker (relevant im Hinblick auf Schadensbegrenzungsmaßnahmen, vgl. Kapitel 3.3.6)

3.4.2.1 Methodik LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)

Bei der Bewertung des Beeinträchtigungsgrades und der Einschätzung, ob die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen als erheblich einzustufen sind oder nicht, werden als Orientierungswerte die Fachkonvention von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) als Bewertungshilfe berücksichtigt. Der Begriff der Erheblichkeit bedarf jedoch als unbestimmter Rechtsbegriff in jedem Einzelfall einer Konkretisierung. Nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) stellt die direkte und dauerhafte Inanspruchnahme von Lebensraumtypen des Anhangs I bzw. von (Teil-)Habitaten der Arten des Anhangs II der FFH-RL sowie von (Teil-)Habitaten der Arten des Anhangs I bzw. Art. 4 Abs. 2 VSchRL, die in einem Natura 2000-Gebiet nach gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln sind, im Regelfall eine erhebliche Beeinträchtigung dar. Von dieser Grundannahme kann

im Einzelfall abgewichen werden, wenn kumulativ bestimmte Prüfkriterien der Fachkonvention erfüllt werden (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007).

Im Hinblick auf die Lebensraumtypen wurde die Anwendung von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) inzwischen gerichtlich bestätigt (z. B. Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 12.03.2008, Az.: 9 A 3.06, juris, Rn. 124 f.). Bei Anhang II-Arten gilt gemäß der ständigen Rechtsprechung des BVerwG der Maßstab der Stabilität der Population, weshalb Lebensraumverluste jeweils in Bezug zur Stabilität der Population zu bewerten sind und nicht für sich genommen zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen. Die Stabilität der Gebietsbestände umschreibt dabei die Fähigkeit, nach einer etwaigen Störung wieder zu dem ursprünglichen Gleichgewicht zurückzukehren (BVerwG, Urteil vom 17.1.2007, Az.: 9 A 20.05., juris, Rn. 43 f. und BVerwG, Urteil vom 12.3.2008, Az.: 9 A 3.06., juris, Rn. 132). Dies gilt auch für das allgemein geltende Verschlechterungsverbot des § 33 Abs. 1 BNatSchG (BERNOTAT et al. 2018).

Im Hinblick auf Individuenverluste sind daher insbesondere solche Vorhaben problematisch, die zu fortwährenden Verlusten bei den Gebietsbeständen führen und die daher relativ schnell die Schwelle der Erheblichkeit erreichen können. Temporäre bzw. einmalige Verluste sind dagegen in der Regel als weniger problematisch zu bewerten, da hier die artspezifische Fähigkeit zur Regeneration der Bestände berücksichtigt werden kann (BERNOTAT et al. 2018) (vgl. auch IRISCHER SUPREME COURT (2012)).

3.4.2.2 Methodik BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c)

Für die Bewertung des Beeinträchtigungsgrades von (freileitungssensiblen) Brut- und/oder Rastvogelarten durch Freileitungsvorhaben kommt in der vorliegenden Unterlage der Fachkonventionsvorschlag von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) zur Anwendung.

Die Autoren definieren zunächst anhand von populationsbiologischen Kriterien (Populationsbiologischer Sensitivitätsindex) und von naturschutzfachlichen Kriterien (Naturschutzfachlicher Wert-Index) einen Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI), der die allgemeine Mortalitätsgefährdung einer Art darstellt. Da bei naturschutzrechtlichen Genehmigungen insbesondere die vorhabenspezifischen Kollisionsrisiken von Vogelarten zu berücksichtigen sind, erfolgt durch BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) in einem weiteren Schritt eine 5-stufige Einteilung des vorhabentypspezifischen Tötungsrisikos der Arten.

Dieses vorhabentypspezifische Tötungsrisiko wurde anschließend mit der allgemeinen Mortalitätsgefährdung der Art (MGI) zu einem vorhabentypspezifischen Mortalitäts-Gefährdungs-Index (vMGI) aggregiert (getrennt nach Brut- und Rastvögeln), welcher die Vogelarten von einer sehr hohen Gefährdung (Klasse A) bis zu einer sehr geringen Gefährdung (Klasse E) einteilt.

Kernelement der Bewertung der signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos einer Art und einer damit erheblichen Beeinträchtigung bildet die Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos (KSR). Dies setzt sich aus den folgenden drei (bzw. bei Flugwegen zwei) Parametern zusammen:

Konfliktintensität des Vorhabens

Die Konfliktintensität eines Vorhabens ist abhängig vom Vorhabentyp. BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) unterscheiden zwischen den drei grundsätzlichen Freileitungsvorhabentypen Nutzung der Bestandsleitung, Ersatzneubau oder Neubau. Abhängig von der weiteren Ausgestaltung des Vorhabens (z.B. Reduktion der Leiterseile, Masterhöhungen, Synchronisation, zusätzliche Leiterseilebene etc.) liegt der Beeinträchtigungsgrad zwischen sehr gering (Stufe 0) bis hoch (Stufe 3). Leitungsabschnitte mit deutlichen Masterhöhungen werden im Abschnitt Süd-3 mit einer mindestens geringen KI eingestuft.

Je nach Vorhaben kann die Konfliktintensität der Freileitung abschnittsweise wechseln, so dass mehrere unterschiedliche Freileitungsvorhabentypen innerhalb eines Vorhabens auftreten.

Nachfolgend sind in Tabelle 11 die Konfliktintensitäten für den Abschnitt Süd-3 zusammengestellt. Eine kartografische Darstellung der Konfliktintensität der einzelnen Teilabschnitte ist nachfolgend Abbildung 4 zu entnehmen.

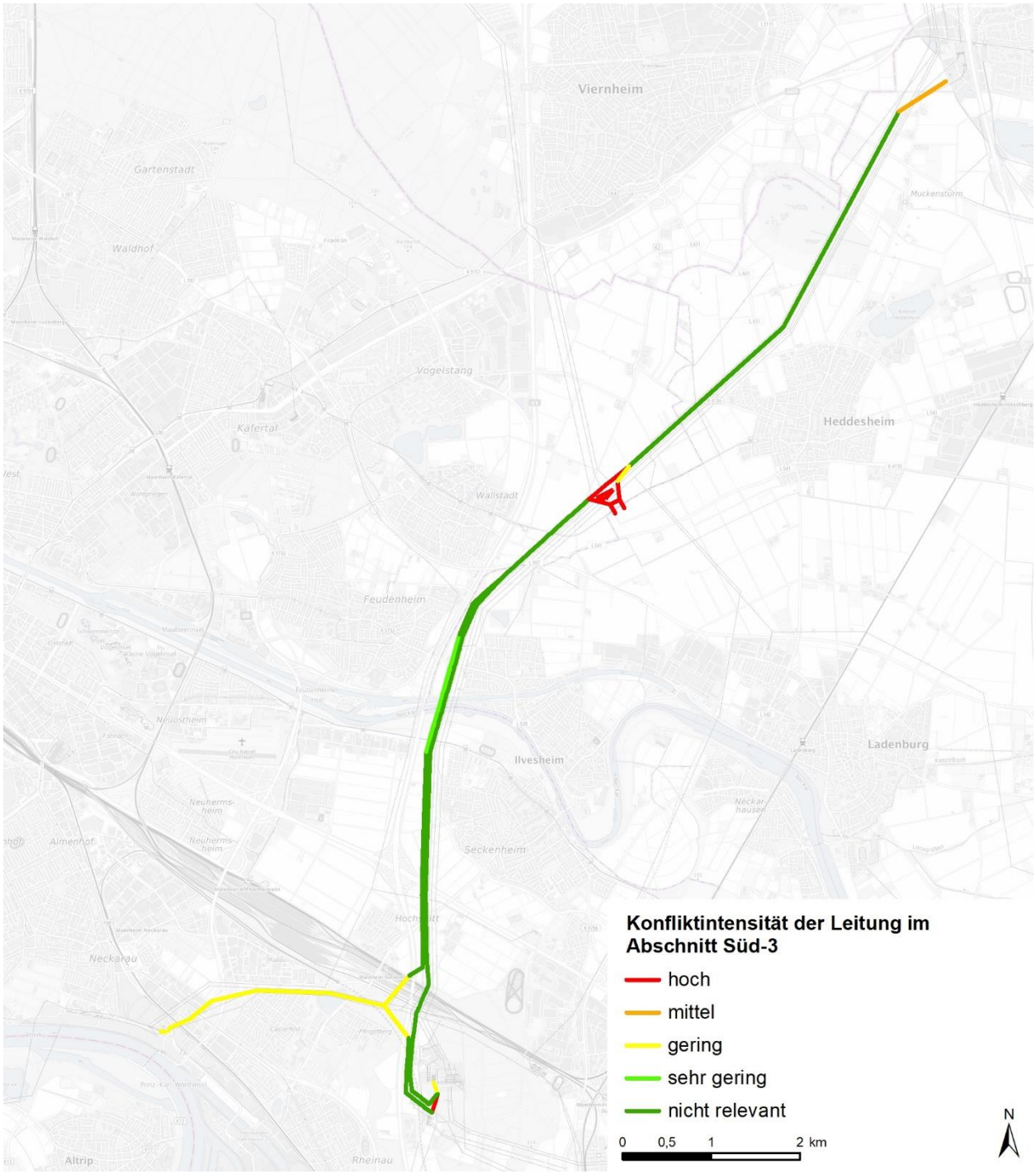

Abbildung 4: Darstellung der Konfliktintensität im Trassenverlauf von Vorhaben 19 Süd-3 (inkl. Folgemaßnahmen)

Tabelle 11: Konfliktintensität der Leitungsabschnitte im Planfeststellungsabschnitt Süd-3

Teilabschnitt	Zusammengefasste Darstellung des Trassenverlaufs	Einstufung Konfliktintensität (KI)	Begründung
Einführung UW Weinheim			
Anlage 7600 Mast 039A bis 037A	▪ **Ersatzneubau 037A** in verschobener Trassenachse; Neubeseilung zwischen Mast 038A und 036 ▪ **Rückbau** der Maste 7600/039 bis 037 mit anderem Verlauf (Bestandstrasse)	**mittel (2)**	Ersatzneubau zusätzliche Leiterseilebene, Neubau Mast 037A, (Masthöhe geringer als im Bestand)
Weinheim – UW Mannheim Ost			
Anlage 7600 Mast 036 bis Mast 021	▪ **Umbeseilung** von zwei Stromkreisen zwischen 7600/036 und 021	**nicht relevant (-)**	Umbeseilung von zwei Stromkreisen
Einführung UW Mannheim Ost			
Anlage 7600 Mast 021 bis Mast 019A Anlage 1190 Mast 030A – 030B (Folgemaßnahme 1) Anlage 4523 Mast 221A (Folgemaßnahme 2)	▪ **Neubau** von Mast 7600/020A, 020B, 020C und 019A mit Herstellung der Beseilung ▪ **Rückbau** von Mast 7600/020 und 019 ▪ **Neubau** von Mast 1190/030A u. 030B sowie Übernahme der Bestandsseile (Folgemaßnahme 1) ▪ **Rückbau** von Mast (110 kV) 1190/030 (Folgemaßnahme 1) ▪ **Neubau** von Mast 4523/221A und Übernahme der Bestandsseile sowie Neubeseilung (Anlage 2327) zwischen Mast 0171/076 und 2327/318 (Folgemaßnahme 2) ▪ **Rückbau** zwischen den Masten 0171/076 und 4523/221 sowie den Masten 4523/221 und 2327/318“ (Folgemaßnahme 2)	**hoch (3)**	Einführung neues UW MA OST sowie Neubau von vier Masten
UW Mannheim Ost – Güterbahnhof Mannheim			
Anlage 7600 Mast 019A bis Mast 013 u. Mast 009 bis 001	▪ **Umbeseilung** zwischen Mast 7600/019A bis 001 von einem bzw. zwei Stromkreisen	**nicht relevant (-)**	Umbeseilung auf eine bestehende Anlage ohne Mastneubau, keine neue Leiterseilebene, Ersetzen 220-kV-Stromkreis durch 380-kV-Stromkreis
Anlage 7600 Mast 013 bis Mast 009	▪ **Umbeseilung** zwischen Mast 7600/019A bis 001 von einem bzw. zwei Stromkreisen	**sehr gering (0)**	Umbeseilung auf eine bestehende Anlage ohne Mastneubau, keine neue Leiterseilebene, Ersetzen 220-kV-Stromkreis durch 380-kV-Stromkreis (keine zus. Leiterseile bei Neckarquerung)
Anlage 7600 u. 7601 Mast	▪ Umstellung eines bestehenden Stromkreises auf 380-kV-Betrieb von Mast 015A (Anlage 7600) über Mast 006 bis Mast 019 (Anlage 7601)	**nicht relevant (-)**	Nutzung Bestandsleitung ohne Änderungen (nur Umstellung)

Teilabschnitt	Zusammengefasste Darstellung des Trassenverlaufs	Einstufung Konfliktintensität (KI)	Begründung
015A auf Anlage 7601 Mast 006 - 019			
Querung Güterbahnhof Mannheim			
Anlage 7601 Mast 020 bis 019	▪ Umstellung bestehender Stromkreis von 220-kV auf 380-kV (ohne Baumaßnahmen)	**nicht relevant (-)**	Nutzung Bestandsleitung ohne Änderungen (nur Umstellung)
Anlage 7600 Mast 001 bis Anlage 7220 Mast 014A-02	▪ Herstellung von 380-kV Beseilung ▪ Rückbau bestehender Beseilung	**gering (1)**	Ersatzneubau, Masterhöhung um 8 m, keine neuen Leiterseilebenen
Mannheim Mallau und Casterfeld			
Anlage 7220 Mast 014A-02 – 006A	▪ **Ersatzneubau** überwiegend in vorhandener Trasse (5220) ▪ Herstellung der Beseilung zwischen den Masten ▪ **Rückbau** der Bestandstrasse zwischen Mast 5220/014 bis 006 inkl. Rückbau der 220-kV Beseilung	**gering (1)**	Ersatzneubau, Masterhöhung um 4-12 m, kompakter mit zwei 4er statt vier 2er-Bündel, keine neue Leiterseilebene
Einführung UW Mannheim			
Anlage 7220 Mast 006A bis Portal UW Mannheim (G380)	▪ **Herstellung** einer 380-kV Beseilung zw. Mast 006A und 005A-01 ▪ **Rückbau** 220-kV Beseilung zw. Mast 5220/006 u. 005	**gering (1)**	Ersatzneubau, Masterhöhung um 9 m, keine neue Leiterseilebene
Anlage 5220 Mast 005 bis 220-kV Portal UW Mannheim	▪ Neubeseilung von zwei 220-kV-Stromkreisen zwischen Mast 5220/005 bis 220-kV Portal UW Mannheim (Folgemaßnahme 3)	**gering (1)**	Ersatzneubau (nur Neubeseilung) zwischen Bestandsmast und neuem Portal
Mannheim Casterfeld – UW Rheinau			
Anlage 7601, 7220 und 7100	▪ Umstellung eines bestehenden Stromkreises auf 380-kV von Mast 7601/020 über Mast 7601/023 hin zu Mast 7220/018 und Mast 7100/165 ▪ Umstellung eines bestehenden Stromkreises auf 380-kV-Betrieb von Mast 7220/015 über 017 hin zu Mast 7100/164	**nicht relevant (-)**	Umstellung 220/380 kV (ohne Baumaßnahmen)
Anlage 7220 Mast 014A-02 bis 015 Anlage 7100 Mast 165 bis neues Portal UW Rheinau	▪ Herstellung einer 380-kV Beseilung zw. 7220/014A-02 bis 015 und zw. 7100/165 bis neues Portal UW Rheinau ▪ Jeweils mit Rückbau der bestehenden Beseilung	**gering (1)**	Ersatzneubau (mit Neubau Portal), Masterhöhung um 8 m, keine neuen Leiterseilebenen, nur noch 1 Stromkreis, Rückbau Prov. Portal - 7100/165A
Anlage 7100 Mast 164 bis 165	▪ Herstellung der 380-kV Beseilung zw. den beiden Masten	**hoch (3)**	Neubau (nur Neubeseilung ohne Mastneubau)

Betroffene Arten und Gebiete

Im Rahmen des zweiten Parameters werden verschiedene Gebietskategorien und Ansammlungen von Arten mit einer mindestens mittleren Mortalitätsgefährdung (vMGI-Klasse C) berücksichtigt. Dabei ist eine Unterscheidung nach der Größe des jeweiligen Gebietes (Brutgebiet, Rastgebiet, Brutkolonie bzw. Schlafplatzansammlung) vorzunehmen. Große Gebiete weisen dabei eine nationale bzw. landesweite Bedeutung auf und besitzen entsprechend ein hohes Konfliktpotenzial (Stufe 3), kleine Gebiete sind hingegen nur von regionaler bzw. lokaler Bedeutung und besitzen ein mittleres Konfliktpotenzial (Stufe 2).

Bei Brutvogelarten mit einer mindestens hohen vorhabenspezifischen Mortalitätsgefährdung (vMGI-Klasse A und B) sind neben den Brutkolonien auch einzelne Brutplätze relevant.

Bei der Bewertung von Flugwegen ist das Konfliktpotenzial abhängig von der Frequentierung. Eine geringe, regelmäßige Frequentierung ist gleichbedeutend mit einem geringen Konfliktpotenzial (Stufe 1), wobei eine mittlere Frequentierung einem mittleren Konfliktpotenzial (Stufe 2) und Flugwege hoher Frequentierung einem hohen Konfliktpotenzial (Stufe 3) entsprechen. Der nachfolgende Parameter „Entfernung zum Vorhaben“ spielt für die Beurteilung der Flugwege keine Rolle, so dass das KSR nur über die Betrachtung der Flugwege und die Konfliktintensität des Vorhabens ermittelt wird.

Die Einstufung des Untersuchungsraums für Verträglichkeitsstudien nach der Größe des jeweiligen Gebietes (Brutgebiet, Rastgebiet, Brutkolonie bzw. Schlafplatzansammlung) erfolgte für das Vorhaben im Rahmen des Kartierberichts (Register 18 sowie zugehörige Karten).

Entfernung zum Vorhaben

Den dritten Parameter stellt die räumliche Entfernung des Vorhabens zu den betroffenen Arten sowie deren Lebensräumen und Aktionsräumen dar. BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) unterteilen folgende drei Distanzen nach inmitten bzw. unmittelbar angrenzend (Stufe 3 - hohes Risiko), im zentralen Aktionsraum (Stufe 2 - mittleres Risiko) und im weiteren Aktionsraum (Stufe 1 - geringes Risiko).

Die Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos (KSR) erfolgt anhand der in Tabelle 12 dargestellten Bewertungs-Matrix für eine sehr geringe bis hohe Konfliktintensität des Vorhabens, da diese Konfliktintensitäten durch Vorhaben 19 Abschnitt Süd-3 inklusive der Folgemaßnahmen zu erwarten sind (s.o.).

Tabelle 12: Ermittlung des konstellationsspezifischen Risikos nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) in Stufen für eine hohe, mittlere, geringe bzw. sehr geringe Konfliktintensität des Vorhabens

Konfliktintensität	**Entfernung des Vorhabens**	**Betroffenheit von Arten und Gebieten**		
		Großes Brut- bzw. Rastgebiet, Schlafplatzansammlung bzw. sonstige Ansammlung	Kleines Brut- bzw. Rastgebiet, Schlafplatzansammlung bzw. sonstige Ansammlung	Brutplatz eines Brutpaares
		Stufe 3	Stufe 2	Stufe 1
sehr gering (Stufe 0)	Querung / unmittelbar angrenzend (Stufe 3)	hoch (6)	mittel (5)	gering (4)
	zentraler Aktionsraum (Stufe 2)	mittel (5)	gering (4)	sehr gering (3)
	weiterer Aktionsraum (Stufe 1)	gering (4)	sehr gering (3)	sehr gering (2)
gering (Stufe 1)	Querung / unmittelbar angrenzend (Stufe 3)	sehr hoch (7)	hoch (6)	mittel (5)
	zentraler Aktionsraum (Stufe 2)	hoch (6)	mittel (5)	gering (4)
	weiterer Aktionsraum (Stufe 1)	mittel (5)	gering (4)	sehr gering (3)
mittel (Stufe 2)	Querung / unmittelbar angrenzend (Stufe 3)	extrem hoch (8)	sehr hoch (7)	hoch (6)
	zentraler Aktionsraum (Stufe 2)	sehr hoch (7)	hoch (6)	mittel (5)
	weiterer Aktionsraum (Stufe 1)	hoch (6)	mittel (5)	gering (4)
hoch (Stufe 3)	Querung / unmittelbar angrenzend (Stufe 3)	extrem hoch (9)	extrem hoch (8)	sehr hoch (7)
	zentraler Aktionsraum (Stufe 2)	extrem hoch (8)	sehr hoch (7)	hoch (6)
	weiterer Aktionsraum (Stufe 1)	sehr hoch (7)	hoch (6)	mittel (5)

In einem abschließenden Bewertungsschritt wird das KSR mit den vMGI-Klassen der betroffenen Vogelarten in einer Matrix zusammengeführt, woraus sich die Bewertung des Beeinträchtigungsgrades (erheblich / nicht erheblich) ergibt. Dabei gelten die in Tabelle 13 dargestellten Grundsätze, wonach für Arten der vMGI-Klasse A bereits ein geringes KSR zur Einstufung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos und damit zur Erheblichkeit führt, während diese für Arten der vMGI-Klasse B erst bei einem mittleren KSR eintritt.

Für die Arten mit mittlerer vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdung (vMGI-Klasse C) ist gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) i. d. R. eine Berücksichtigung von Gebie-

ten und Ansammlungen ausreichend und eine Betrachtung von Einzelbrutpaaren verzichtbar, da es bei diesen vorhabenbedingt i. d. R. zu keinem signifikant erhöhten Tötungsrisiko kommt.

Eine Relevanz von Ansammlungen ist somit insbesondere dann gegeben, wenn die Arten gegenüber dem jeweiligen Vorhabentyp zumindest eine „mittlere" Mortalitätsgefährdung aufweisen. In der Regel sind somit die Arten der vMGI-Klassen A-C als kollisionsgefährdet zu berücksichtigen, wobei Arten der vMGI-Klasse C in der Regel nur planungsrelevant werden, wenn sie grundsätzlich bzw. regelmäßig in Gebieten oder Ansammlungen (z. B. Brutgebiete, Rastgebiete, Kolonien etc.) vorkommen (vgl. Zusammenstellung in den Anhängen 5-1 und 5-2 in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c)). Arten der vMGI-Klasse C, die gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) nicht regelmäßig in Rastgebieten oder sonstigen Ansammlungen vorkommen, oder Arten mit sehr geringem vorhabentypspezifischem Kollisions-/Tötungsrisiko sind dementsprechend nicht weiter zu berücksichtigen. Diese Arten sind in den tabellarischen Aufstellungen (Anhang 10-4 und 10-5) in BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) (Teil II.1) orange bzw. mit einem Stern (*) markiert.

Tabelle 13: Verknüpfung des konstellationsspezifischen Risikos mit der vMGI-Klasse zur Ermittlung einer möglichen signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos als Grundlage der Erheblichkeitsbewertung

Stufe des konstellationsspezifischen Risikos	**vorhabentypspezifischer Mortalitätsgefährdungsindex (vMGI)**		
	A - sehr hoch (Stufe 3)	B – hoch (Stufe 2)	C – mittel (Stufe 1)
extrem	**s.e.**	**s.e.**	**s.e.**
sehr hoch	**s.e.**	**s.e.**	**s.e.**
hoch	**s.e.**	**s.e.**	**s.e.**
mittel	**s.e.**	**s.e.**	**n.s.**
gering	**s.e.**	**n.s.**	**n.s.**
sehr gering	**n.s.**	**n.s.**	**n.s.**
Ergebnis der Bewertung	**s.e. signifikant erhöhten Tötungsrisiko** ➔		**erhebliche Beeinträchtigung**
	n.s. nicht signifikant erhöhtes Tötungsrisiko ➔		**nicht erhebliche Beeinträchtigung**

Eine Vermeidung bzw. eine Reduktion des Beeinträchtigungsgrades kann durch die Umsetzung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen erreicht werden. Neben der Möglichkeit besonders konfliktträchtige Bereiche durch eine geänderte Trassenführung zu meiden, besteht die Möglichkeit, eine Reduktion des konstellationsspezifischen Risikos durch die Anbringung von Vogelschutzmarkierungen zu erreichen und somit unter die Schwelle einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos zu kommen bzw. eine erhebliche Beeinträchtigung zu vermeiden. BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c) verweisen in diesem Zusammenhang explizit auf die Methode von LIESENJOHANN et al. (2019) (vgl. Kapitel 3.3.6).

3.5 Herleitung der charakteristischen Arten

Für die Berücksichtigung von charakteristischen Arten im Rahmen der FFH-VP gibt es in Baden-Württemberg weder eine vorgegebene Herangehensweise noch eine Liste der zu berücksichtigenden Arten pro Lebensraumtyp. Entsprechendes gilt für Rheinland-Pfalz und Hessen. Auch gibt es keine einheitliche Herangehensweise. In den Steckbriefen der Lebensraumtypen (s.u.) sind zwar typische Tierarten benannt, inwieweit diese als charakteristische Arten zu berücksichtigen sind bzw. ob diese die entsprechenden Kriterien erfüllen, ist jedoch unklar. Vor diesem Hintergrund wurde zur Erarbeitung einer Liste für das gegenständliche Vorhaben in weiten Teilen auf die Methodik des Leitfaden für NRW (WULFERT et al. 2017) zurückgegriffen. Nachfolgend wird die Vorgehensweise kurz erläutert und im Anschluss die ausgewählten charakteristischen Arten pro LRT dargestellt.

Im ersten Schritt wurde anhand der Bewirtschaftungspläne und der daraus verfügbaren Flächenabgrenzungen der LRTs jene Lebensraumtypen ausgewählt, die im Wirkraum des Vorhabens liegen. Hierbei wurde der weiteste Wirkraum von 6.000 m (vgl. Kapitel 2.3) für eine erste Auswahl herangezogen. Damit konnten zunächst alle LRT in den betrachtungsrelevanten FFH-Gebieten (vgl. Kapitel 3.1) identifiziert werden.

Wie in Kapitel 2.3 dargestellt, sind manche Wirkfaktoren auch nur in einzelnen Wirkräumen betrachtungsrelevant. So ist in Wirkraum 2 nur das Thema Kollision an Freileitungen gegenständlich für die Prüfung. Damit konnte für alle Lebensraumtypen, welche nur im Wirkraum 2 vorkommen, die Auswahl der charakteristischen Arten auf die Vogelarten und hier speziell auf die kollisionssensiblen Arten (mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (A-C)) beschränkt werden. Für alle vorkommenden LRT im Wirkraum 1 und im unmittelbaren Eingriffsbereich wurden weitere Artengruppe auf ihre Eignung als charakteristische Arten geprüft. Hierbei erfolgte die Zuordnung möglicher charakteristischer Arten zu den LRT anhand der folgenden Quellen:

- WULFERT, K., KIEL, E.-F., LÜTTMANN, J., KLUSSMANN, M. & L. VAUT (2017): Berücksichtigung charakteristischer Arten in der FFH-Verträglichkeitsprüfung - Operationalisierung im Bundesland NRW. Naturschutz und Landschaftsplanung, 49 (12): 373–381.
- LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & LWF - BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2020): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie in Bayern, Augsburg & Freising-Weihenstephan. 175 Seiten.
- TRAUTNER, J. (2017): Die Laufkäfer Baden-Württembergs, Band 2. Eugen Ulmer KG, Stuttgart (Hohenheim).
- SSYMANK, A., ELLWANGER, G., ERSFELD, M., FERNER, J., LEHRKE, S., MÜLLER, C., RATHS, U., RÖHLING, M. & M. VISCHER-LEOPOLD (2021): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - BfN-Handbuch zur Umsetzung der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG).

Zweite, erweiterte und geänderte Auflage. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 172 (2.1). Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg. 795 Seiten.

- LRT-Steckbriefe des Landesamts für Umwelt Rheinland-Pfalz[1]
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2003): Handbuch zur Erstellung von Management-Plänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg - Version 1.0. Fachdienst Naturschutz, Karlsruhe. 467 Seiten.
- Experteneinschätzungen (Fachleute/Artkenner der einzelnen Artengruppen aus Baden-Württemberg)

Es ist anzumerken, dass lediglich für die Artengruppe Laufkäfer eine Einschätzung zu ihrer Eignung als charakteristische Arten der LRTs von TRAUTNER (2017) vorliegt. Diese wurde für diese Artengruppe explizit herangezogen.

Angelehnt an WULFERT et al. (2017) wurden die aus den Quellen zusammengestellten Arten mit Hilfe eines Kriterienkatalogs auf ihre Eignung als charakteristische Art für den jeweiligen LRT überprüft.

Nach der Rechtsprechung des BVerwG 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* (Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 06.11.2013, Az.: 9 A 14/12). *Die Habitatrichtlinie hebt mit dem Begriff der charakteristischen Arten auf den fachwissenschaftlichen Meinungsstand darüber ab, welche Arten für einen Lebensraumtyp prägend sind* (Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 12.03.2008, Az.: 9 A 3.06). *Jedoch können im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsstudie nicht alle charakteristischen Arten der Lebensgemeinschaft eines Lebensraums untersucht werden. Es sind diejenigen charakteristischen Arten auszuwählen, die einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp aufweisen beziehungsweise 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, das heißt es sind Arten auszuwählen, die eine Indikatorfunktion für potenzielle Auswirkungen des Vorhabens auf den Lebensraumtyp besitzen* (Bundesverwaltungsgericht (BVerwG), Urteil vom 06.11.2013, Az.: 9 A 14/12).

Vor dem Hintergrund der zuvor dargestellten Zielstellung der charakteristischen Arten speziell in der FFH-VP, der dazu ergangenen Rechtsprechung sowie unter Berücksichtigung einschlägiger Fachliteratur, wurden die nachfolgend beschriebenen Kriterien analog zu WULFERT et al. (2017) für die Auswahl berücksichtigt:

[1] https://natura2000.rlp-umwelt.de/n2000-sb-bwp/uebersicht_lebensraumtypen.php?selpar=sbl&in_aktion=no

Vorkommensschwerpunkt

Die Art weist einen deutlichen Vorkommensschwerpunkt im jeweiligen Lebensraumtyp auf. Dies bedeutet, dass

- charakteristische Arten mit hoher Stetigkeit oder Frequenz im Lebensraumtyp vorkommen,
- sie nicht ausschließlich in demjenigen Lebensraumtyp auftreten müssen, für den sie charakteristisch sind,
- je größer ihr (gegebenenfalls komplexer) artspezifisch benötigter Aktionsraum ist, desto weniger wird die Art in der Regel als charakteristische Art eines oder weniger flächenhaft limitierter Lebensraumtypen in Frage kommen.

Bindungsgrad

Die Art weist einen hohen (engen) Bindungsgrad an den jeweiligen Lebensraumtyp auf. Dies bedeutet, dass

- nach Möglichkeit solche Arten heranzuziehen sind, die für eine naturraumtypische Ausprägung des Lebensraums in einem günstigen Erhaltungszustand bezeichnend sind,
- bestimmte Ausprägungen der Lebensräume eine besondere Funktion als Teilhabitat für charakteristische Arten des Lebensraumtyps aufweisen können (zum Beispiel höhlenreiche Totholz- oder Altholzbestände; Standorte mit Vorkommen besonders wertgebender Arten (Orchideenstandorte)),
- Neophyten/Neozoen als charakteristische Arten auszuschließen sind, da der Schutz der Lebensraumtypen nicht dem Schutz und der Erhaltung dieser Arten dient.

Struktur-/ Habitatbildner

- 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).

Vorkommen im Untersuchungsraum

- Nur Arten, die gemäß den Verbreitungskarten von Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz im Naturraum vorkommen, sind betrachtungsrelevant.

Unter Berücksichtigung dieser Kriterien konnten die zunächst sehr umfangreichen Listen an Arten auf jene eingeschränkt werden, für die die oben genannten Kriterien erfüllt sind.

Artengruppen, für die nicht ausreichend wissenschaftliche Erkenntnisse zu ihrer Empfindlichkeit gegenüber Wirkungen von Vorhaben vorliegen, wurden von vornherein nicht weiter betrachtet bzw. nicht ausgewählt. Dies betrifft beispielsweise Mollusken, Spinnen, Wanzen, Schwebfliegen.

Insgesamt wurden folgende Artengruppen grundsätzlich in die Auswahl einbezogen:

- Vögel
- Fledermäuse

- Sonstige Säugetiere
- Fische und Rundmäuler
- Amphibien
- Reptilien
- Laufkäfer
- Wildbienen
- Heuschrecken
- Tagfalter
- Libellen.

Nachfolgend ist in Tabelle 14 die Auswahl der charakteristischen Arten der einzelnen Lebensraumtypen im Ergebnis dargestellt. Hierbei ist die Lage der Lebensraumtypen in den Wirkräumen im Hinblick auf die Artauswahl berücksichtigt, sodass für LRT im Wirkraum 2 nur freileitungssensible Vogelarten angegeben werden.

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 projektbedingten Wirkbereiches im FFH-Gebiet vorkommen beziehungsweise nachgewiesen sein müssen. Im Rahmen der jeweiligen Verträglichkeitsstudie ist daher zu prüfen, welche der Arten im jeweiligen Betrachtungsraum vorkommen. Dies geschieht anhand eigener Untersuchungen bzw. auf der Grundlage vorhandener Daten, sofern diese nicht veraltet sind (älter als 5 Jahre).

Zudem ist zu prüfen, ob die ausgewählten und vorkommenden Arten eine Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren (Indikatorfunktion) der konkret zu betrachtenden Vorhabenbestandteile besitzen.

Tabelle 14: Auswahl der charakteristischen Arten der für das Vorhaben potenziell betroffenen Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie (Auswahl basiert auf den zuvor dargestellten Kriterien)

LRT	Wirkraum 1 inkl. Eingriffsbereiche	Wirkraum 2	Artengruppe	Artname deutsch	Artname wissenschaftlich
2310		x	keine Arten, die die oben genannten Kriterien erfüllen		
2330	x	x	Wildbienen	Sandgänger-Biene	*Ammobates punctatus*
				Silber-Sandbiene	*Andrena argentata*
				Bärtige Sandbiene	*Andrena barbilabris*
				Schwarzbeinige Rippensandbiene	*Andrena bimaculata*
				Dünen-Pelzbiene	*Anthophora bimaculata*
				Sandrasen-Kegelbiene	*Coelioxys conoidea*
				Filzbindige Seidenbiene	*Colletes fodiens*
				Dünen-Seidenbiene	*Colletes marginatus*
				Verkannte Goldfurchenbiene	*Halictus confusus*
				Sand-Goldfurchenbiene	*Halictus leucaheneus*
				Steppenheide-Schmalbiene	*Lasioglossum prasinum*
				Dünen-Steppenbiene	*Nomioides minutissimus*
				Sand-Blutbiene	*Sphecodes pellucidus*
			Heuschrecken	Blauflügelige Ödlandschrecke	*Oedipoda caerulescens*
				Blauflügelige Sandschrecke	*Sphingonotus caerulans*
				Gefleckte Keulenschrecke	*Myrmeleotettix maculatus*
				Rotleibiger Grashüpfer	*Omocestus haemorrhoidalis*
				Steppengrashüpfer	*Chorthippus vagans*
				Verkannter Grashüpfer	*Chorthippus mollis*
			Laufkäfer	Dünen-Schnellläufer	*Harpalus melancholicus n*
				Kleiner Stumpfzangenläufer	*Licinus depressus*
				Ovaler Schnellläufer	*Harpalus servus*
				Rostgelber Schnellläufer	*Harpalus flavescens*
				Steppen-Schnellläufer	*Harpalus picipennis*
				Zottenfüßiger Schnellläufer	*Harpalus hirtipes*
			Vögel	Heidelerche	*Lullula arborea*
				Ziegenmelker	*Caprimulgus europaeus*
3130		x	Vögel	Kolbenente	*Netta rufina*

LRT	Wirkraum 1 inkl. Eingriffsbereiche	Wirkraum 2	Artengruppe	Artname deutsch	Artname wissenschaftlich
				Krickente	*Anas crecca*
3150	x	x	Amphibien	Kleiner Wasserfrosch	*Pelophylax lessonae*
				Laubfrosch	*Hyla arborea*
				Nördl. Kammmolch	*Triturus cristatus*
			Fische	Hecht	*Esox lucius*
				Moderlieschen	*Leucaspius delineatus*
				Ukelei	*Alburnus alburnus*
			Laufkäfer	Auen-Dunkelwanderläufer	*Badister peltatus*
				Auen-Glanzflachläufer	*Agonum versutum*
				Großer Wanderläufer	*Badister unipustulatus*
				Rauchbrauner Ahlenläufer	*Bembidion fumigatum*
			Libellen	Früher Schilfjäger	*Brachytron pratense*
				Großes Granatauge	*Erythromma najas*
				Herbst-Mosaikjungfer	*Aeshna mixta*
				Kleine Königslibelle	*Anax parthenope*
				Kleines Granatauge	*Erythromma viridulum*
				Zierliche Moosjungfer	*Leucorrhinia caudalis*
				Zweifleck	*Epitheca bimaculata*
			Vögel	Bartmeise	*Panurus biarmicus*
				Drosselrohrsänger	*Acrocephalus arundinaceus*
				Knäkente	*Anas querquedula*
				Krickente	*Anas crecca*
				Löffelente	*Anas clypeata*
				Rohrdommel	*Botaurus stellaris*
				Rohrschwirl	*Locustella luscinioides*
				Rohrweihe	*Circus aeruginosus*
				Schilfrohrsänger	*Acrocephalus schoenobaenus*
				Schnatterente	*Anas strepera*
				Schwarzhalstaucher	*Podiceps nigricollis*
				Tafelente	*Aythya ferina*
				Wasserralle	*Rallus aquaticus*
				Zwergdommel	*Ixobrychus minutus*
3260		x	Vögel	Uferschwalbe	*Riparia riparia*
6120	x	x	Wildbienen	Dünen-Steppenbiene	*Nomioides minutissimus*

LRT	Wirkraum 1 inkl. Eingriffsbereiche	Wirkraum 2	Artengruppe	Artname deutsch	Artname wissenschaftlich
			Heuschrecken	Blauflügelige Ödlandschrecke	*Oedipoda caerulescens*
				Blauflügelige Sandschrecke	*Sphingonotus caerulans*
				Verkannter Grashüpfer	*Chorthippus mollis*
			Laufkäfer	Dünen-Schnellläufer	*Harpalus melancholicus*
				Ovaler Schnellläufer	*Harpalus servus*
				Rostgelber Schnellläufer	*Harpalus flavescens*
				Steppen-Schnellläufer	*Harpalus picipennis*
				Zottenfüßiger Schnellläufer	*Harpalus hirtipes*
6210	x	x	Wildbienen	Dichtpunktierte Körbchensandbiene	*Andrena combinata*
				Skabiosen-Sandbiene	*Andrena marginata*
			Heuschrecken	Zweifarbige Beißschrecke	*Bicolorana bicolor*
				Rotleibiger Grashüpfer	*Omocestus haemorrhoidalis*
				Westliche Beißschrecke	*Platycleis albopunctata*
				Verkannter Grashüpfer	*Chorthippus mollis*
			Käfer	Schulterfleckiger Nachtläufer	*Cymindis humeralis*
				Kleiner Stumpfzangenläufer	*Licinus depressus*
			Schmetterlinge	Himmelblauer Bläuling	*Polyommatus bellargus*
				Esparsetten-Widderchen	*Zygaena carniolica*
				Hufeisenklee-Widderchen	*Zygaena transalpina*
			Heidelerche	Heidelerche	*Lullula arborea*
6431	x	x	Vögel	Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*
				Feldschwirl	*Locustella naevia*
			Schmetterlinge	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	*Maculinea nausithous*
			Wildbienen		*Melitta nigricans*
					Epeoloides coecutiens
					Macropis europaea
					Tetraloniella salicariae
6410		x	Vögel	Bekassine	*Gallinago gallinago*
				Kiebitz	*Vanellus vanellus*
				Wachtelkönig	*Crex crex*
6440		x	Vögel	Bekassine	*Gallinago gallinago*

LRT	Wirkraum 1 inkl. Eingriffsbereiche	Wirkraum 2	Artengruppe	Artname deutsch	Artname wissenschaftlich
				Wachtelkönig	*Crex Crex*
6510	x	x	Heuschrecken	Feldgrille	*Gryllus campestris*
				Wiesengrashüpfer	*Chorthippus dorsatus*
			Laufkäfer	Glänzender Kamelläufer	*Amara nitida*
				Kleiner Rotstirnläufer	*Anisodactylus nemorivagus*
			Schmetterlinge	Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	*Maculinea nausithous*
				Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	*Maculinea teleius*
9160		x	keine Arten, die die oben genannten Kriterien erfüllen		
9190		x	keine Arten, die die oben genannten Kriterien erfüllen		
91E0	x	x	Amphibien	Moorfrosch	*Rana arvalis*
				Nördl. Kammmolch	*Triturus cristatus*
				Springfrosch	*Rana dalmatina*
			Fledermäuse	Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*
				Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*
			Laufkäfer	Erzgrauer Uferläufer	*Elaphrus aureus*
				Großer Wanderläufer	*Badister unipustulatus*
				Österreichischer Haarahlenläufer	*Asaphidion austriacum*
				Sumpfwald-Enghalsläufer	*Platynus livens*
				Weichholzrinden-Ahlenläufer	*Ocys harpaloides*
			Säuger (o. FM)	Biber	*Castor fiber*
			Schmetterlinge	Großer Fuchs	*Nymphalis polychloros*
			Vögel	Beutelmeise	*Remiz pendulinus*
				Kleinspecht	*Dendrocopos minor*
91F0		x	keine Arten, die die oben genannten Kriterien erfüllen		
91U0		x	keine Arten, die die oben genannten Kriterien erfüllen		

[1] nach GASSNER et al. (2010)

[2] nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2021c)

4 Literatur und Quellen

4.1 Fachliteratur

BERNOTAT, D., DIERSCHKE, V. & R. GRUNEWALD (2017): Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 160, Bonn - Bad Godesberg.

BERNOTAT, D., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K. & C. SCHÖNHOFER (2018): Arbeitshilfe Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512, Bonn - Bad Godesberg. 200 Seiten.

BERNOTAT, D. & J. DIERSCHKE (2021a): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - Teil II.5: Arbeitshilfe zur Bewertung der Mortalitätsgefährdung von Vögeln an Freileitungen durch Stromtod. 4. Fassung, Stand 31.08.2021.

BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. 3. Fassung - Stand 20.09.2016. 460 Seiten.

BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2021b): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutausfälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störungwirkungen. 4. Fassung, Stand 31.08.2021.

BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2021c): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - Teil I - III. 4. Fassung, Stand 31.08.2021.

BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (o. J.): FFH-VP-Info - Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung. Verfügbar unter: http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp.

BFS - BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ (o.J.): Forschungsprogramm des BfS zum "Strahlenschutz beim Stromnetzausbau" - BfS-Forschungsprogramm Stromnetzausbau. Verfügbar unter: https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/bfs-forschungsprogramm/stromnetzausbau/netzausbau_node.html.

BMVBW - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004a): Gutachten zum Leitfaden für FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau. Endfassung (20. August 2004), Bonn. 425 Seiten.

BMVBW - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004b): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung von Bundesfernstraßen - Leitfaden FFH-VP, Bonn. 114 Seiten.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2018): Leitfaden Energietransportinfrastrukturen und die Naturschutzvorschriften der EU. Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg. 160 Seiten.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2019/C 33/01): Natura 2000 Gebietsmanagement - Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitatrichtlinie 92/43/EWG. Amtsblatt der Europäischen Union C 33/01.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2021): Bekanntmachung der Kommission - Prüfung von Plänen und Projekten in Bezug auf Natura-2000-Gebiete. Methodik-Leitlinien zu Artikel 6 Absätze 3 und 4 der FFH-Richtlinie 92/43/EWG, Brüssel. 129 Seiten.

FELLENBERG, F. (2019): Kumulation, Kontrolldichte und Kohärenzsicherung - aktuelle Streitfragen im Habitatschuztrecht. Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht (4): 177–185.

FNN - FORUM NETZTECHNIK/NETZBETRIEB IM VDE (2014): Vogelschutzmarkierung an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen - FNN-Hinweis.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & D. BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. 5. C.F. Müller Verlag, Heidelberg. 480 Seiten.

IRISCHER SUPREME COURT (2012): Schlussanträge der Generalanwältin Eleanor Sharpston vom 22. November 2012 - Rechtssache C-258/11. Peter Sweetman, Irland, Attorney General, Minister for the Environment, Heritage and Local Government gegen An Bold Pleanala (Vorabentscheidungsersuchen). Umwelt - Besondere Schutzgebiete - Prüfung der Beeinträchtigung eines geschützten Gebiets durch einen Plan oder ein Projekt - Beeinträchtigung eines Gebiets als solchem.

LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Schlussstand Juni 2007 - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz-FKZ, Hannover, Filderstadt. 239 Seiten.

LANA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (2004): Empfehlungen der LANA zu „Anforderungen an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP)“.

LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & LWF - BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2020): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie in Bayern, Augsburg & Freising-Weihenstephan. 175 Seiten.

LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2003): Handbuch zur Erstellung von Management-Plänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg - Version 1.0. Fachdienst Naturschutz, Karlsruhe. 467 Seiten.

LIESENJOHANN, M., BLEW, J., FRONCZEK, S., REICHENBACH, M. & D. BERNOTAT (2019): Artspezifische 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). BfN-Skripten 537. 289 Seiten.

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

SIMON, M., RUNGE, H., SCHADE, S. & D. BERNOTAT (2015): Bewertung von Alternativen im Rahmen der Ausnahmeprüfung nach europäischem Gebiets-und Artenschutzrecht - Ergebnisse des gleichnamigen F+E-Vorhabens (FKZ 3511 82 1000). BfN-Skripten 420, Bonn - Bad Godesberg. 221 Seiten. Verfügbar unter: http://www.simon-widdig.de/downloads/Simon_et_al_2015_Alternativenpruefung.pdf.

SSYMANK, A., ELLWANGER, G., ERSFELD, M., FERNER, J., LEHRKE, S., MÜLLER, C., RATHS, U., RÖHLING, M. & M. VISCHER-LEOPOLD (2021): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - BfN-Handbuch zur Umsetzung der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG). Zweite, erweiterte und geänderte Auflage. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 172 (2.1). Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg. 795 Seiten.

TRANSNETBW GMBH (2023): Vorhaben 19 Abschnitt Süd – 1 Philippsburg - Daxlanden - Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG.

TRAUTNER, J. (2017): Die Laufkäfer Baden-Württembergs, Band 1. Eugen Ulmer KG, Stuttgart (Hohenheim).

TRAUTNER, J. (2017): Die Laufkäfer Baden-Württembergs, Band 2. Eugen Ulmer KG, Stuttgart (Hohenheim).

WULFERT, K., KIEL, E.-F., LÜTTMANN, J., KLUSSMANN, M. & L. VAUT (2017): Berücksichtigung charakteristischer Arten in der FFH-Verträglichkeitsprüfung - Operationalisierung im Bundesland NRW. Naturschutz und Landschaftsplanung, 49 (12): 373–381.

4.2 Rechtsgrundlagen und Urteile

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung wildlebender Vogelarten (ABl. EU Nr. L 20, S. 7), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2019/1010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 05. Juni 2019 (ABl. EU Nr. L 170, S. 115).

Richtlinie 79/409/EWG Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EG Nr. L 103, S. 1), zuletzt geändert Richtlinie 91/244/EWG des Rates vom 6. März 1991 (ABl. EG Nr. L 115, S. 41).

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206 vom 22.07.1992, S. 7), zuletzt

geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. EU Nr. L 158, S. 193).

Verordnung des Ministeriums Ländlicher Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG-VO) Vom 5. Februar 2010 (GBl. 2010, 37), zuletzt geändert durch Artikel 129 der Verordnung vom 21.12.2021 (GBl. 2022 S. 1, 16).

Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe zur Festlegung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Verordnung) vom 12. Oktober 2018.

Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG): Gesetz über den Bundesbedarfsplan vom 23. Juli 2013 (BGBI. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBI. 2024 I Nr. 151).

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBI. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBI. 2024 I Nr. 153).

Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 17.01.2007. Az.: 9 A 20.05. Westumfahrung Halle.

Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 12.03.2008. Az.: 9 A 3.06. 'BAB A44'.

Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 06.11.2013. Az.: 9 A 14/12. Natur und Recht (2014): 'BAB A20', Seiten 262–277.

Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 21.01.2016. Az.: 4 A 5.14.

Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 9. Februar 2017. Az.: 7 A 2.15. 'Ausbau Elbvertiefung'.

Bundesverwaltungsgericht (BVerwG): Urteil vom 15.05.2019. Az.: 7 C 27.17.

Europäischer Gerichtshof (EuGH): Urteil vom 26.04.2017. Az.: C-142/16. (2017): Kohlekraftwerk Moorburg.

Europäischer Gerichtshof (EuGH): Urteil vom 07.11.2018. Az.: C-461/17.

Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG RP): Landesnaturschutzgesetz Rheinland-Pfalz vom 6. Oktober 2015 (GVBl. 2015, 283), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 26. Juni 2020 (GVBl. S. 287).