



Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren
380-kV-Netzverstärkung Daxlanden - Eichstetten

Teilabschnitt A,
Umspannwerk Daxlanden –
Grenze Regierungsbezirk Karlsruhe / Freiburg

Anlage 11.1.0
NATURA 2000 Vorstudien / Verträglichkeitsstudien

(zur Prüfung gemäß § 34 BNatSchG)

Textteil

Vorhabenträgerin



TransnetBW GmbH

Vordernbergstr. 6 / Heilbronner Str. 35
70191 Stuttgart

Ansprechpartner

Bertram Bläschke

Manager Genehmigung
Genehmigung & Dialog

Tel. 0711 21858 3311

b.blaeschke@transnetbw.de

Erstellung NATURA 2000 Vorstudien / Verträglichkeitsstudien



**Ingenieur- und Planungsbüro
Lange GbR**

Carl-Peschken-Straße 12
47441 Moers

Ansprechpartner

Klaus Justka

Tel.: 02841 79 050

klaus.justka@langegbr.de

Anlage 11.1.0

NATURA 2000 Vorstudien /
Verträglichkeitsstudien

Textteil

Stand: 15.04.2020

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	8
2	Rechtliche Grundlagen	9
3	Methode	12
4	Allgemeine Beschreibung des Vorhabens	18
4.1	Vorhabenbeschreibung	18
4.1.1	Maste	18
4.1.2	Mastgründung	19
4.1.3	Schutzstreifen	20
4.1.4	Bauarbeiten	20
4.1.5	Betrieb der Freileitung	21
4.1.6	Nutzung von Fremdleitungen	21
5	Allgemeine Wirkfaktoren	22
6	Datengrundlage	30
7	Betrachtungsrelevante FFH- und Vogelschutzgebiete	33
8	Quellenverzeichnis	35
8.1	Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Regelwerke	35
8.2	Allgemeine Literatur und Quellen	35
8.3	Downloads und Datenlieferungen	37

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Ablaufschema der Prüfung gemäß § 34 BNatSchG	10
Abbildung 2:	Mast in Tonnenbauweise	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Überschlägige Bauzeiten im jeweiligen Mastbereich	20
Tabelle 2:	Allgemeine Wirkfaktoren im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben gemäß LAMBRECHT et al. (2004)	22
Tabelle 3:	Übersicht zu Umfang und Methode der vorhabenbegleitenden Erfassungen	30

Tabelle 4:	Betrachtungsrelevante FFH-Gebiete des Gesamtvorhabens unterschieden in die Genehmigungsabschnitte (fett: betrachtungsrelevante Gebiete im Teilabschnitt A)	33
Tabelle 5:	Betrachtungsrelevante Vogelschutzgebiete des Gesamtvorhabens unterschieden in die Genehmigungsabschnitte (fett: betrachtungsrelevante Gebiete im Teilabschnitt A)	33

Plananlagen

11.1.1	Netz NATURA 2000 - FFH-Gebiete im Teilabschnitt A	M 1:25.000	Blatt 1-6
11.1.2	Netz NATURA 2000 - Vogelschutzgebiete im Teilabschnitt A	M 1:25.000	Blatt 1-6

Abkürzungsverzeichnis

ASF	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
BBPlG	Bundesbedarfsplangesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DB	Deutsche Bahn
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FuE	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
kV	Kilovolt
LRT	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie Lebensraumtypen gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie; Biotoptypen oder Biotopkomplexe, die nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Schutzgebietssystem Natura 2000 geschützt werden müssen.
MaP	Managementplan
NEP	Netzentwicklungsplan
PFC	Per- und polyfluorierte Chemikalien
PFV	Planfeststellungsverfahren
ROV	Raumordnungsverfahren
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UW	Umspannwerk
VP	Verträglichkeitsprüfung
VO	Verordnung
VSG	Vogelschutzgebiet
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Rahmen der durch die Energiewende erforderlichen Anpassungsmaßnahmen im Übertragungsnetz plant die TransnetBW GmbH eine Verstärkungsmaßnahme an der bestehenden 220-kV-Freileitung (kV = Kilovolt) zwischen den Umspannwerken (UW) Daxlanden und Eichstetten. Die rund 120 km lange Freileitung soll durch einen Neubau in bestehender Trasse auf den Betrieb von 380 kV umgestellt werden, um sowohl den zukünftigen Aufgaben zur Sicherung der lokalen Stromversorgung, als auch den Anforderungen zum überregionalen Stromtransport gerecht zu werden.

Das Vorhaben ist Teil des Netzentwicklungsplanes (NEP) und als Vorhaben Nr. 21 im Bundesbedarfsplan als Anhang zum Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) aufgeführt. Die bestehende 220-kV-Leitung dient der Sicherstellung der Versorgung des Rheintals zwischen Karlsruhe und Freiburg mit elektrischer Energie.

Die Errichtung und der Betrieb von Hochspannungsfreileitungen mit einer Nennspannung von 110 kV und mehr bedürfen gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 EnWG der Planfeststellung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde. Für das Planfeststellungsverfahren gelten ferner nach § 43 Abs. 4 EnWG die §§ 72 bis 78 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG).

Die Leitungstrasse tangiert im Trassenverlauf die Regierungsbezirke von Karlsruhe und Freiburg. Entsprechend der Zuständigkeit der Regierungspräsidien wurden, in Abstimmung mit den zuständigen Behörden, die zwei Abschnitte A (Karlsruhe) und B (Freiburg) festgelegt.

Im Umfeld des geplanten Vorhabens finden sich Europäische Schutzgebiete, die dem Netz NATURA 2000 angehören. Alle Vorhaben, Maßnahmen, Veränderungen oder Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des NATURA 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, sind unzulässig (§ 33 Abs. 1 BNatSchG). Projekte sind deshalb vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes zu überprüfen (§ 34 BNatSchG).

Die nachfolgende NATURA 2000 Betrachtung bezieht sich auf den Leitungsabschnitt zwischen dem UW Daxlanden bis zur Grenze des Regierungsbezirk Karlsruhe / Freiburg (Teilabschnitt A).

2 Rechtliche Grundlagen

NATURA 2000 stellt ein grenzüberschreitendes, kohärentes (funktional zusammenhängendes) ökologisches Netz zur Bewahrung des europäischen Naturerbes und der biologischen Vielfalt in Europa dar. Grundlage bilden die Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (sog. FFH-Richtlinie) und die Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie), (ersetzt Richtlinie 79/409 EWG).

Die Richtlinien wurden mit der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 30. April 1998 in Bundesrecht umgesetzt. In der aktuellen Fassung des BNatSchG erfolgen die Bestimmungen zum europäischen Netz "NATURA 2000" in den §§ 7 und 31 bis 36.

Unter dem besonderen Schutz des NATURA 2000 Schutzgebietssystems stehen in Baden-Württemberg damit 302 Gebiete mit einer Gesamtfläche von über 630.000 ha. Die Überlagerungen der FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete wurden dabei herausgerechnet. Baden-Württemberg hat Ende 2007 seine Gebietsmeldungen an die EU abgeschlossen.

Die dauerhafte Sicherung der NATURA 2000-Gebiete muss durch nationales Recht umgesetzt werden. Die Schutzvorschriften der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie für NATURA 2000-Gebiete sind neben dem BNatSchG in Baden-Württemberg im Landesnaturschutzgesetz (§§ 36 bis 40 NatSchG v. 23.06.2015) verankert.

Darüber hinaus werden Vogelschutzgebiete in Baden-Württemberg durch die Vogelschutzgebietsverordnung (VSG-VO) vom 05. Februar 2010 gesichert. FFH-Gebiete werden über die FFH-Sammelerordnungen der jeweiligen Regierungspräsidien als besondere Schutzgebiete, hier also die Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe zur Festlegung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Verordnung – FFH-VO) vom 12. Oktober 2018, gesichert. Die Verordnungen werden als Grundlage für die Vorprüfungen und Verträglichkeitsprüfungen herangezogen.

Alle Vorhaben, Maßnahmen, Veränderungen oder Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des NATURA 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, unzulässig (§ 33 Abs. 1 BNatSchG). Projekte sind deshalb vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebietes zu überprüfen (§ 34 BNatSchG). Die Prüfung auf Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt durch die zuständige Genehmigungsbehörde.

Das Prüfprogramm kann in zwei Stufen abgewickelt werden. In einem ersten Schritt wird im Rahmen einer Erheblichkeitsabschätzung geprüft, ob ein Vorhaben im konkreten Fall überhaupt geeignet ist, ein NATURA 2000-Gebiet beeinträchtigen zu können (Vorprüfung). Sind Beeinträchtigungen offenkundig auszuschließen, so ist eine vertiefende Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich. Die Entscheidung ist nachvollziehbar zu dokumentieren. Sind Beeinträchtigungen nicht von vornherein mit Sicherheit auszuschließen, muss zur weiteren Überprüfung der Vereinbarkeit mit dem Schutzzweck und den Erhaltungszielen eine

Verträglichkeitsprüfung nach § 34 ff. BNatSchG durchgeführt werden. Grundsätzlich gilt im Rahmen der Vorprüfung ein strenger Vorsorgegrundsatz, bereits die Möglichkeit einer Beeinträchtigung löst die Pflicht zur Durchführung einer Verträglichkeitsprüfung aus. Das Erfordernis einer Detailprüfung besteht, wenn nicht bereits anhand objektiver Umstände ausgeschlossen werden kann, dass der jeweilige Plan oder das jeweilige Projekt das fragliche Gebiet erheblich beeinträchtigt (EuGH, Urteil vom 26. Mai 2011, Kommission/Belgien, C-538/09, EU:C:2011:349, Rn. 39).

Die nachfolgende Abbildung stellt den Ablauf dar.

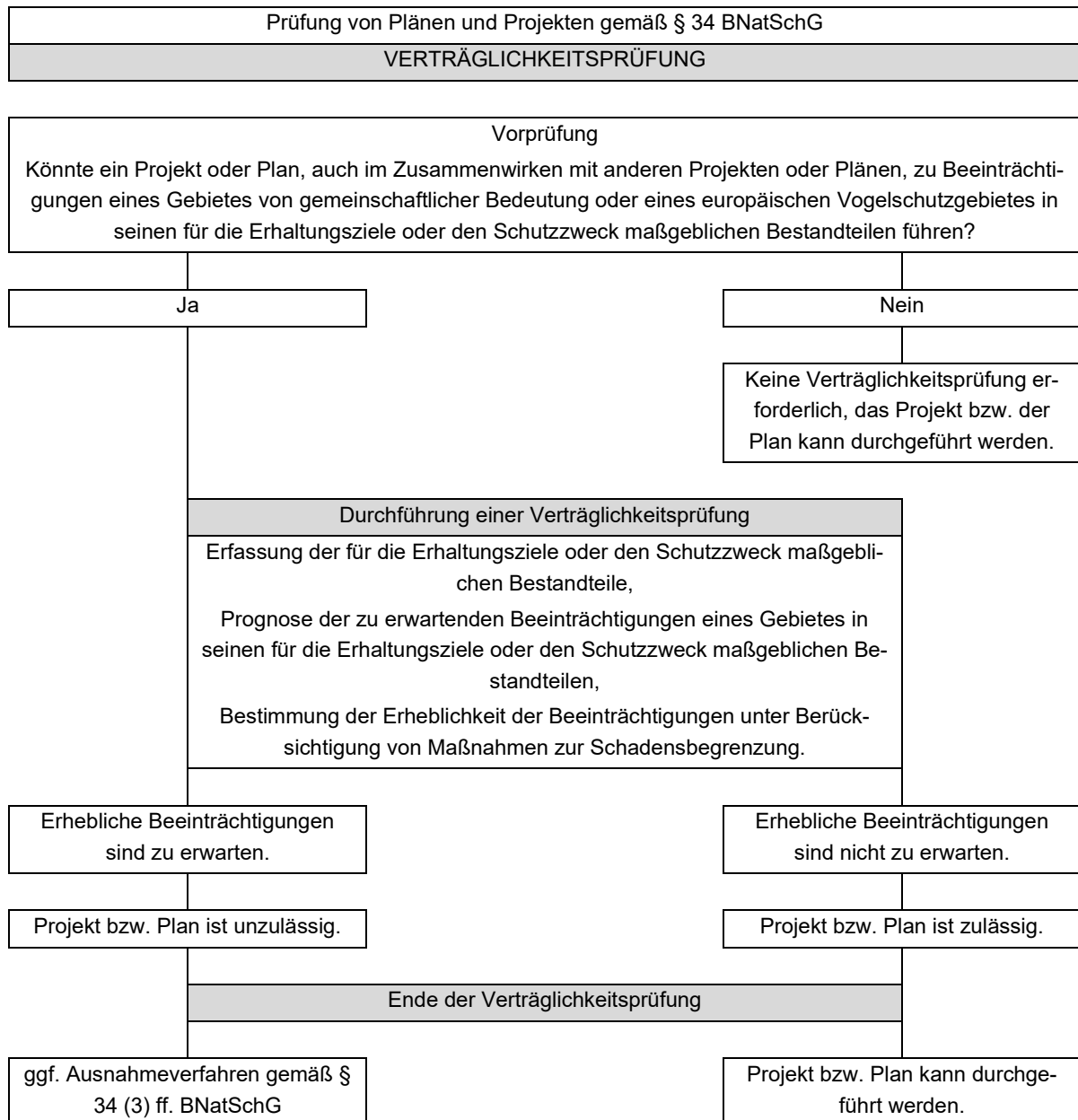


Abbildung 1: Ablaufschema der Prüfung gemäß § 34 BNatSchG

Ein negatives Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung bedeutet zunächst eine Unzulässigkeit des Vorhabens (§ 34 Abs. 2 BNatSchG). Das Vorhaben wäre in diesem Falle nur zulässig, wenn

zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art bestehen und zumutbare Alternativlösungen an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 BNatSchG).

Werden prioritäre Lebensräume oder Arten durch das Projekt erheblich beeinträchtigt, können als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung oder maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projektes auf die Umwelt geltend gemacht werden (§ 34 Abs. 4 BNatSchG). In diesem Fall sind notwendige Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhanges des Netzes NATURA 2000 (Kohärenzmaßnahmen) zu prüfen und festzulegen. Die EU-Kommission ist über die getroffenen Maßnahmen zu unterrichten (§ 34 Abs. 5 BNatSchG).

3 Methode

Grundsätzlich gliedert sich die Anlage 11 folgendermaßen:

- Allgemein gültige Angaben, Anlage 11.1
- Gebietsbezogene Vorstudien oder Verträglichkeitsstudien als Grundlage zur Prüfung nach § 34 BNatSchG, Anlagen 11.2 bis 11.6 im Teilabschnitt A

Allgemein gültige Angaben, Anlage 11.1

Die Anlage 11.1 umfasst allgemein gültige Inhalte. Hierzu gehört die allgemeine Beschreibung des Vorhabens und seiner Bestandteile. Dabei werden die grundsätzlich möglichen Wirkungen auf Grundlage des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens (FuE-Vorhaben) zur „Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung“ (LAMBRECHT et al., 2004) abgeleitet. Sie dienen als Grundlage für die sich anschließenden gebietsbezogenen Betrachtungen und werden in Kapitel 5 zusammenfassend dargestellt.

Es schließen sich Angaben zur generellen Datengrundlage an. Neben einer Darstellung der vorhandenen Daten findet sich hier die Beschreibung der vorhabenbezogenen Erfassungen.

Abschließend werden die betrachtungsrelevanten Gebiete beschrieben. Als gebietsübergreifende Plananlage werden die FFH-Gebiete bzw. Vogelschutzgebiete als relevante Bestandteile des Netzes NATURA 2000 im Untersuchungsraum zum Teilabschnitt A dargestellt. Die gebietsbezogenen Vorstudien und Verträglichkeitsstudien schließen sich als eigenständige Text- und Kartenfassung an den allgemeinen Teil an.

Gebietsbezogene Vorstudien und Verträglichkeitsstudien, Anlagen 11.2 bis 11.6 im Teilabschnitt A

Für die Prüfung von zu erwartenden Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die betrachtungsrelevanten Arten der NATURA 2000-Gebiete wird zunächst definiert, in welcher Reichweite das Vorhaben Beeinträchtigungen im Hinblick auf die Erhaltungsziele von NATURA 2000-Gebieten auslösen kann.

Die Freileitung verursacht vorrangig während des Baus Auswirkungen auf die Umwelt. Anla-gebedingt sind zudem das Risiko des Leitungsanflugs von Vogelarten und mögliches Meide-verhalten wichtige zu prüfenden Faktoren (vgl. Anhang 3, Unterlage 9).

Es werden daher zunächst alle NATURA 2000-Gebiete innerhalb eines 600 m-Korridors (300 m beiderseits der bestehenden Leitungsachse) betrachtet. Die Entfernung bildet grundsätzlich die maximalen Wirkreichweiten des Vorhabens bezogen auf die empfindlichsten Arten und Lebensraumtypen ab. Die Erfassung der Zug- und Rastvögel sowie ihrer Flugbewegungen erfolgte an geeigneten Rasthabitaten (insbesondere VSG) in einem bis zu 5.000 m breiten Korridor. Für diese Arten wurde der Untersuchungsraum stellenweise aufgeweitet.

Bei Bedarf werden darüber hinausreichende Lebensräume lokaler Populationen oder Verbundräume für den räumlichen Zusammenhang von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (ökologische Funktionalität) einbezogen.

Liegen Fundpunkte relevanter Arten, die bekanntermaßen sehr große Aktionsradien oder besonders hohe Störfähigkeiten aufweisen, unmittelbar außerhalb dieses Untersuchungsraums, wurden diese je nach Fallkonstellation hinzugezogen.

Beeinträchtigungen des NATURA 2000-Gebietes können nur dann grundsätzlich ausgeschlossen werden, wenn zweifelsfrei keine Wirkungen auf das Schutzgebiet gegeben sind oder keine gegenüber betrachtungsrelevanten Wirkungen empfindliche Schutzgegenstände festgelegt sind oder vorkommen. Dies wird im Rahmen einer **Vorprüfung** dokumentiert. Dabei sind auch mögliche Auswirkungen anderer Vorhaben auf die maßgeblichen Bestandteile und Erhaltungsziele des Schutzgebietes zu berücksichtigen, da es zu Summationswirkungen mit dem geplanten Vorhaben kommen kann. Es wird daher gebietsbezogen geprüft, ob Hinweise auf Projekte und Pläne mit möglichen summierenden Wirkungen vorliegen. Für Gebiete, für die eine Beeinträchtigung nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann, ist eine vertiefte Betrachtung im Rahmen einer **Verträglichkeitsprüfung** erforderlich.

Die Abfolge und Nummerierung der gebietsbezogenen Vor- oder Verträglichkeitsstudien, die als Grundlage für die Prüfung nach § 34 BNatSchG durch die Genehmigungsbehörde dienen, orientieren sich am Verlauf der Bestandsleitung von Norden in Richtung Süden, zunächst der FFH-, dann der Vogelschutzgebiete.

Innerhalb der gebietsbezogenen Vor- oder Verträglichkeitsstudien wird das betrachtungsrelevante Schutzgebiet zunächst kurz charakterisiert und in seiner Schutzwürdigkeit beschrieben. Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Abs. 2 BNatSchG ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden (§ 34 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG). Es folgt eine Zusammenstellung der vom Schutzzweck und den Erhaltungszielen umfassten Lebensraumtypen und/ oder Arten sowie eine Darstellung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele.

Neben den Lebensraumtypen und Arten sowie den Erhaltungszielen werden Angaben zu Managementplänen und funktionalen Beziehungen im Netz NATURA 2000 getroffen.

Es folgt eine Beschreibung des Vorhabens. Aus dieser werden die möglichen Wirkräume zur Bestimmung des detailliert untersuchten Bereichs abgeleitet. Der vorhabensbezogene detailliert untersuchte Bereich geht über die Grenzen der Wirkräume des geprüften Vorhabens hinaus. Hierdurch ist gesichert, dass die Habitatfunktionen und funktionalen Zusammenhänge auch zu angrenzenden Flächen ermittelt werden.

Die Bestandsbeschreibung innerhalb des detailliert untersuchten Bereichs des Europäischen Schutzgebietes umfasst neben der Übersicht eine ausführliche Darstellung der im Rahmen der vorhabensbegleitenden Erfassungen nachgewiesenen Lebensraumtypen und Arten.

Für die betrachtungsrelevanten Lebensraumtypen innerhalb der FFH-Gebiete wird anhand des erfassten Gesamtartenspektrums zudem geprüft, ob Vorkommen charakteristischer Arten festzustellen sind. Wirkungen auf charakteristische Arten von Lebensraumtypen sind vor dem Hintergrund der Lebensraumqualität, bzw. der bio-ökologischen Funktionsfähigkeit des Le-

bensraums einzuschätzen. Die Verschlechterung des Erhaltungszustandes der für den Lebensraum charakteristischen Arten (Pflanzenarten, Tierarten) kann in der Folge zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Lebensraumtyps führen. Die Auswahl der charakteristischen Arten orientiert sich an den „Listen der charakteristischen Arten der FFH-Lebensräume in Baden-Württemberg“ (SPERLE 2010) und dem Leitfaden zur „Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung“ (BOSCH & PARTNER 2016).

Über die dokumentierten Schutzgegenstände hinaus wird ermittelt, ob innerhalb des detailliert untersuchten Bereiches sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstrukturen vorkommen oder relevante Maßnahmen im Zuge der Managementplanung festgelegt wurden.

Basierend auf der technischen Feinplanung mit konkreten Flächenabgrenzungen sowie Angaben zu erforderlichen Zufahrten werden die gebietsbezogenen, tatsächlich zu erwartenden Wirkungen beschrieben.

Für die Ableitung der Wirkungen sind auch die Lage des Schutzgebietes zum Vorhaben sowie die strukturelle Ausprägung über die Gebietsgrenzen hinaus relevant. Liegen beispielsweise Zäsuren zwischen Vorhaben und Schutzgebiet, wie der Verlauf großer Straßen, sind ggf. auch Störungen mit der gebotenen Zweifelsfreiheit auszuschließen. Liegen Maststandorte innerhalb der Schutzgebietsfläche sind Beeinträchtigungen i.d.R. nicht grundsätzlich auszuschließen.

Die Vorstudie schließt mit der Einschätzung, ob Beeinträchtigungen des NATURA 2000-Gebietes auf der Grundlage der vorhandenen Unterlagen und Daten zum Vorkommen von Lebensraumtypen gemäß Anhang I einschl. charakteristischer Arten und Arten nach Anhang I und Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie sowie akzeptierter Erfahrungswerte zur Reichweite und Intensität von Beeinträchtigungen offenkundig auszuschließen sind, oder ob eine Verträglichkeitsprüfung erforderlich ist.

Gegenstand der Verträglichkeitsstudie ist die Ermittlung und Bewertung, ob die für die Schutz- und Erhaltungsziele eines Natura 2000-Gebietes maßgeblichen Bestandteile in erheblicher Weise beeinträchtigt werden können. Grundsätzlich ist jede Beeinträchtigung von Erhaltungszielen erheblich und muss als Beeinträchtigung des Gebietes als solches gewertet werden (Urteil vom 17 Januar 2007 - 9 A 20.05 "Westumfahrung Halle" - BVerwG). Unerheblich sind im Rahmen des Art. 6 Abs. 3 FFH-RL nur Beeinträchtigungen, die kein Erhaltungsziel nachteilig berühren. Mit Blick auf die Erhaltungsziele von Natura 2000-Gebieten stellt allein der günstige Erhaltungszustand der geschützten Lebensräume und Arten ein geeignetes Bewertungskriterium dar.

Innerhalb des Bundesnaturschutzgesetzes wird hinsichtlich des Begriffs des günstigen Erhaltungszustands in § 7 Abs. 1 Nr. 10 BNatSchG auf die FFH-Richtlinie (Art. 1 Buchst. e und i) verwiesen.

e) „*Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums*“: *die Gesamtheit der Einwirkungen, die den betreffenden Lebensraum und die darin vorkommenden charakteristischen Arten beein-*

flussen und die sich langfristig auf seine natürliche Verbreitung, seine Struktur und seine Funktionen sowie das Überleben seiner charakteristischen Arten in dem in Artikel 2 genannten Gebiet auswirken können.

Der Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums wird als „günstig“ erachtet, wenn

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

i) „Erhaltungszustand einer Art“: die Gesamtheit der Einflüsse, die sich langfristig auf die Verbreitung und die Größe der Populationen der betreffenden Arten in dem Artikel 2 bezeichneten Gebiet auswirken können.

Der Erhaltungszustand wird als „günstig“ erachtet, 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.*

Um erhebliche Beeinträchtigungen nach § 34 Abs. 1 BNatSchG zu verneinen, muss ein günstiger Erhaltungszustand trotz Durchführung des Vorhabens stabil bleiben. Maßgeblich ist also nicht, wie viele Individuen (oder Fläche an Lebensraum) die Populationen einer geschützten Art projektbedingt verlieren; entscheidend ist vielmehr, ob die betreffenden in der Lage sind, trotz der projektbedingten Verluste - etwa durch gesteigerte Reproduktionsfähigkeit - wieder zum ursprünglichen Gleichgewicht zurückzukehren, weil der Begriff der Stabilität auch diese Fähigkeit einer Art berücksichtigt (BVerwG, 21.1.2016 – 4 A 5/14 –, juris Rn. 122).

Die Prüfung innerhalb der Verträglichkeitsstudie erfolgt anhand einzelner Arbeitsschritte:

Zunächst erfolgt die Ermittlung der Beeinträchtigungen durch die Verschneidung der vorab tatsächlich ermittelten Wirkfaktoren des Vorhabens mit den nachgewiesenen Schutzgegenständen auch unter Berücksichtigung weiterer maßgeblichen Bestandteile des NATURA 2000-Gebietes.

Zur Beurteilung der Wirkprozesse und projektbedingter Beeinträchtigungen kann das Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) zur FFH -Verträglichkeitsprüfung (FFH -VP-Info, <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp>) herangezogen werden. In FFH-VP-Info

werden Daten und Informationen systematisch aufbereitet und verfügbar gemacht. Insbesondere die zu den Lebensraumtypen und Arten ausgewerteten Quellen sind in entsprechenden Datenbank-Steckbriefen nach einheitlichen Kriterien und Gesichtspunkten dokumentiert und bewertet. Nutzer haben über art- und lebensraumspezifische Rechercheoptionen schnelle Zugriffsmöglichkeiten auf die fachwissenschaftlichen Informationen, Erkenntnisse und Einschätzungen zur Ermittlung und Bewertung von Beeinträchtigungen.

Anschließend werden Maßnahmen festgelegt, die sich eignen die beschriebenen Beeinträchtigungen zu vermeiden oder zu vermindern. Sie werden räumlich und zeitlich konkret festgelegt. Innerhalb der Anlage 14 (Landschaftspflegerischer Begleitplan) finden sich die im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung getroffenen Maßnahmen einschließlich der in Anlage 14 (Landschaftspflegerischer Begleitplan) und in der Anlage 12 (Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag) festgelegten Maßnahmen. Zugleich werden die Maßnahmen ausführlich in Maßnahmenblättern beschrieben. Hierdurch wird einerseits gewährleistet, dass alle sich zum Teil überschneidenden Belange zusammengeführt werden und andererseits die bauliche Umsetzbarkeit auch unter Berücksichtigung aller getroffenen Maßnahmen gegeben ist. Aus diesem Grund stimmen die in der Verträglichkeitsprüfung getroffenen Maßnahmen in ihrer Benennung mit den Angaben der Anlage 14 (Landschaftspflegerischer Begleitplan) überein.

Berücksichtigung finden nachfolgend mögliche kumulierende Wirkungen durch andere Pläne oder Projekte. Ggf. sind weitere Maßnahmen zur Minderung oder Meidung von Beeinträchtigungen der Schutzgegenstände erforderlich.

Die Beeinträchtigungen der Schutzgegenstände werden danach hinsichtlich ihrer Erheblichkeit bewertet. An die Bewertungen werden hohe Anforderungen gestellt. Dies bezieht sich zum einen auf eine hohe fachliche Qualität. Grundlage der Natura 2000-Untersuchungen müssen demnach die besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse unter Ausschöpfung aller wissenschaftlichen Mittel und Quellen sein. Zum anderen gelten strenge Prüf- und Vorsorgemaßstäbe. Erhebliche Beeinträchtigungen sind demnach zweifelsfrei auszuschließen.

Dabei werden folgende Grundsätze (Lambrecht et al., 2004) berücksichtigt:

Eine erhebliche Beeinträchtigung eines natürlichen Lebensraumes nach Anhang I der FFH-Richtlinie als Bestandteil eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung liegt insbesondere dann vor, wenn aufgrund der projekt- oder planbedingten Wirkungen

- *die Fläche, die der Lebensraum in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung aktuell einnimmt, nicht mehr beständig ist, sich verkleinert oder sich nicht entsprechend den Erhaltungszielen ausdehnen oder entwickeln kann, oder*
- *die für den langfristigen Fortbestand des Lebensraums notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen nicht mehr bestehen oder in absehbarer Zukunft wahrscheinlich nicht mehr weiter bestehen werden, oder*
- *der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten nicht mehr günstig ist.*

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie nach Anhang I und Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie als Bestandteile eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung, bzw. eines europäischen Vogelschutzgebietes liegen insbesondere dann vor, wenn aufgrund der projektbedingten Wirkungen

- die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße dieser Art, die in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. dem Vogelschutzgebiet aktuell besteht oder entsprechend den Erhaltungszielen wiederherzustellen bzw. zu entwickeln ist, abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird, oder*
- unter Berücksichtigung der Daten über die Populationsdynamik anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des Habitats, dem sie angehört, nicht mehr bildet oder langfristig nicht mehr bilden würde.“*

Als geeignete, methodische Grundlage liegen die Ergebnisse eines FuE-Vorhabens (Lambrecht & Trautner, 2007) vor. Diese bieten einen differenzierten und validen Orientierungsrahmen für die Beurteilung der Erheblichkeit im Einzelfall.

Die Verträglichkeitsstudie mündet zuletzt in der Aussage zur Verträglichkeit des Vorhabens. Hierbei wird dargelegt, ob es zu einer Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

4 Allgemeine Beschreibung des Vorhabens

Eine detaillierte Beschreibung des Vorhabens und des Verlaufs der Antragstrasse findet sich in Anlage 1 (Erläuterungsbericht). Im Folgenden werden die aus habitatschutzrechtlicher Sicht für die Beurteilung erforderlichen Inhalte kurz zusammengefasst, auf eine komplette Wiederholung wird hier verzichtet.

4.1 Vorhabenbeschreibung

Das zur Planfeststellung beantragte Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb der 380-kV-Freileitung Anl. 7110 als Ersatz für die bestehende 220-kV-Freileitung Anl. 5110 sowie die Errichtung und den Betrieb der 380-kV-Anschlussleitung Anl. 8111 zum UW Bühl als Ersatz für die bestehende 220-kV-Freileitung Anl. 6111. Die Freileitungen sind technisch zur Führung von zwei 380-kV-Stromkreisen ausgelegt. Dabei werden 138 Höchstspannungsmasten über eine Strecke von rund 47 km neu errichtet. Demgegenüber werden 150 Masten der Bestandsleitungen (Anl. 5110 und 6111) demontiert.

Weiterer Gegenstand des festzustellenden Plans sind Änderungen und Folgemaßnahmen an parallel verlaufenden Leitungsanlagen, um Trassenabweichungen der geplanten 380-kV-Leitung zu ermöglichen. Dadurch werden weitere 23 Masten der Hoch- und Höchstspannung neu errichtet, 39 Masten zurückgebaut und 1 Mast saniert. Betroffen sind die folgenden Leitungsanlagen:

- 110-kV-Leitung Daxlanden – Weier Anl. 1450 der Netze BW GmbH, im Folgenden als 110-kV-Leitung Anl. 1450 der Netze BW bezeichnet
 - Leitungsmitnahme bei Rheinstetten – Forchheim
 - Leitungsverlegung bei Rastatt – Rauental
- 110-kV-Bahnstromleitung Appenweiler – Karlsruhe Bl. 438 der DB Energie GmbH, im Folgenden als 110-kV-Leitung Bl. 438 der DB Energie bezeichnet
 - Leitungsmitnahme bei Rastatt – Rauental
- 380-kV-Leitung Daxlanden – Kühmoos Anl. 7510 der Amprion GmbH und TransnetBW GmbH, im Folgenden als 380-kV-Leitung Anl. 7510 (Amprion / TransnetBW) bezeichnet
 - Leitungsverlegung bei Rheinstetten – Forchheim
 - Leitungsverlegung bei Bühl – Weitenung

4.1.1 Masten

Der Standardmast der geplanten 380-kV-Leitung ist ein Stahlgittermast in Tonnenbauweise (siehe nachstehende Abbildung) mit der Gestängebezeichnung D48-2002-11. Die mittlere Traverse II hat dabei die größte Ausladung. Durch die schmale Bauweise ist es trotz höherer Spannung möglich, die bestehende Flächeninanspruchnahme der Bestandsleitung (realisiert in Donaubauweise mit zwei Traversen), den Schutzstreifen der Freileitung weitgehend auch im Zuge des Neubaus in bestehender Trassenachse nutzen zu können.

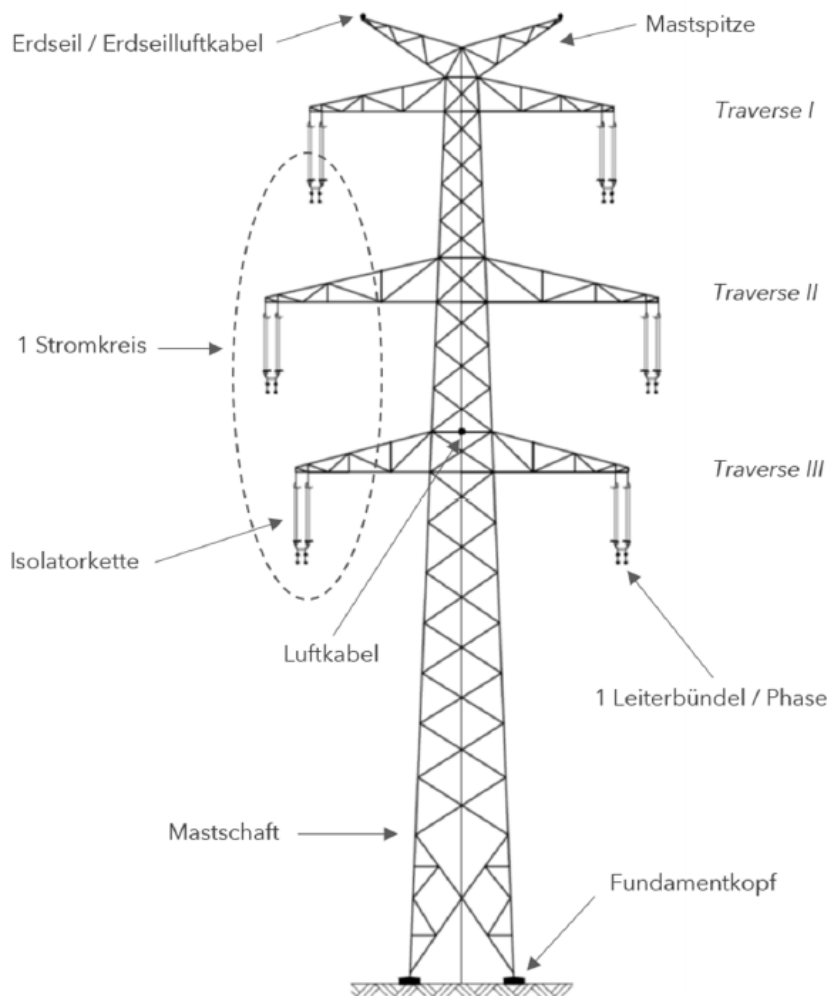


Abbildung 2: Mast in Tonnenbauweise

4.1.2 Mastgründung

Die Gründungen gewährleisten die Standsicherheit der Maste. Sie müssen in der Lage sein, die Bauwerkslasten, die sich unter verschiedenen Bedingungen ergeben, mit ausreichender Sicherheit in den vorhandenen Baugrund einzuleiten, ohne eine unzulässige Bewegung des Gründungskörpers hervorzurufen. Über die Eckstiele sind die Maste in einem oder mehreren Fundamentköpfen verankert.

Die Art der Gründung hängt vor allem von der Form des Mastes, der Größe der Belastung, den Boden- bzw. Grundwasserverhältnissen und den technischen Möglichkeiten der Bauausführung ab. Voraussichtlich werden die Fundamente hauptsächlich als Plattenfundamente errichtet. Detaillierte, standortbezogene Baugrunduntersuchungen erfolgen erst im Vorfeld der baulichen Umsetzung im Rahmen der Ausführungsplanung.

4.1.3 Schutzstreifen

Der Schutzstreifen dient dem vorschriftsmäßigen sicheren Betrieb und der Instandhaltung der Leitung und gewährleistet die Einhaltung der Sicherheitsabstände zu den Leiterseilen der Freileitung gemäß DIN EN 50341. Für Grundstücksflächen, die innerhalb des Schutzstreifen liegen, gelten Nutzungsbeschränkungen, damit der Betrieb der Leitung nicht beeinträchtigt oder gefährdet wird.

Innerhalb des Schutzstreifens dürfen nur mit Zustimmung der Vorhabenträgerin bauliche und sonstige Anlagen errichtet werden. Im Schutzstreifen dürfen ferner keine Bäume und Sträucher angepflanzt werden, die durch ihren Wuchs den Bestand oder Betrieb der Leitung beeinträchtigen oder gefährden. Bäume und Sträucher, die innerhalb des Schutzstreifens liegen oder die in den Schutzstreifenbereich hineinragen, müssen regelmäßig gepflegt werden, wenn durch deren Wuchs der Bestand oder Betrieb der Leitung beeinträchtigt oder gefährdet wird.

4.1.4 Bauarbeiten

4.1.4.1 Bauzeit

Der erforderliche Zeitraum zur baulichen Umsetzung der Maßnahme beträgt voraussichtlich drei Jahre. Die Arbeiten erfolgen im Regelfall abschnittsweise jeweils zwischen zwei Winkelabspannmasten.

Die maßgeblichen Bauaktivitäten im Bereich der Maste und deren voraussichtliche Dauer sind in nachstehender Auflistung zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 1: Überschlägige Bauzeiten im jeweiligen Mastbereich

	Baumaßnahme	Dauer (ca.)
Leitungsrückbau	Rückbau der Leiterseile	2 Wochen
	Mastrückbau	1 Woche
	Fundamentrückbau	1 Woche
Leitungsneubau	Fundamentneubau	6 Wochen
	Mastneubau	3 Wochen
	Leiterseilauflage	2 Wochen

4.1.4.2 Bauablauf

Der Bauablauf gliedert sich in drei Bauabschnitte. Es handelt sich um

- Bauabschnitt 1: Vorabmaßnahmen
- Bauabschnitt 2: Ersatzneubau
- Bauabschnitt 3: Leitungsmitnahmen

Das Vorhaben umfasst die Anlage der Fundamente, die Montage des Mastgestänges und des Zubehörs (z.B. Isolatoren), das Auflegen der Leiterseile sowie den Rückbau der Bestandsmaste einschließlich Beseilung. Ein durchgehender Arbeitsstreifen ist für den Bau nicht erforderlich, da sich die Arbeiten hauptsächlich auf die Maststandorte beschränken.

Die detaillierte Beschreibung des Bauablaufs ist der Anlage 1, Kap. 9.1 (Erläuterungsbericht) bzw. der Anlage 11, Kap. 1.2.4 (UVP-Bericht) zu entnehmen.

4.1.5 Betrieb der Freileitung

Die geplanten Höchstspannungsfreileitungen Anl. 7110 und 8111 werden mit einer Nennspannung von 380 kV betrieben. Die Nennspannung der anderen Leitungen, die im Zuge des Vorhabens umgebaut werden, verändert sich nicht. Während des Betriebs erzeugt eine Freileitung Geräusche sowie elektrische und magnetische Felder.

Die spätere Instandhaltung der Freileitungen dient dem Erhalt des betriebssicheren Zustands und muss, da die Trassen in der Regel frei zugänglich sind und öffentlicher oder privater Nutzung unterliegen, die Verkehrssicherungspflicht gewährleisten, d. h. Gefahren abwenden, die von einer Freileitung auf die Umgebung ausgehen können.

Erforderliche Instandhaltungsmaßnahmen umfassen insbesondere:

- Inspektion: z. B. Begehung, Mastkontrolle, Befliegung
- Wartung: z. B. Trassenfreihaltung, Korrosionsschutz, Erdungsanlagen
- Instandsetzung: z. B. Austausch von Isolatorketten oder Leiterseilen, Mastverstärkungsmaßnahmen

4.1.6 Nutzung von Fremdleitungen

Um den Betrieb der Stromleitung während des Bauzeitraums zu gewährleisten, werden Provisorien an die Systeme der 110 kV-Leitung der Netze BW (Anl. 1450+1470) und der DB Energie (Bl. 438) angebracht. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme werden die Provisorien wieder komplett zurückgebaut. In Abschnitten werden die Systeme über ein Gemeinschaftsgestänge auf die neue Anlage 7110 übernommen. Die entfallenden Maste werden in diesen Abschnitten demontiert.

5 Allgemeine Wirkfaktoren

Nach einer Veröffentlichung des Bundesamtes für Naturschutz (LAMBRECHT et al., 2004) zur Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind geplante Vorhaben auf eine Reihe definierter Wirkfaktoren zu überprüfen.

Die Wirkfaktoren werden in der nachfolgenden Tabelle auf ihre Relevanz bezüglich Bau, Anlage und Betrieb des Neubaus sowie des Rückbaus der bestehenden 220 kV-Leitung überprüft.

Die grundsätzlich möglichen Wirkungen werden im Rahmen der gebietsbezogenen Vor- und Verträglichkeitsprüfungen detailliert und unter Bezug zu den örtlichen Details betrachtet.

Allgemein lassen sich eingriffsbedingte Wirkungen folgendermaßen untergliedern:

- Baubedingte Wirkungen: temporär wirkend durch den Bau eines Objektes,
- anlagebedingte und betriebsbedingte Wirkungen: dauerhaft wirkend durch die Existenz und den Betrieb eines Objektes.

Tabelle 2: Allgemeine Wirkfaktoren im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben gemäß LAMBRECHT et al. (2004)

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktoren	Auftreten im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben	
		Neubau	Rückbau
Direkter Flächenentzug	Überbauung / Versiegelung	Kleinflächig im Bereich der neuen Maststandorte durch Fundamente (dauerhaft, anlagenbedingt)	Bestehende anlagebedingte Wirkungen werden durch Rückbau aufgehoben
Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen	Im Bereich der Arbeitsflächen durch Entnahme Gehölze, Hecken, Sträucher (temporär, baubedingt) Freihaltung von hochwachsenden Gehölzen im Schutzstreifen (dauerhaft, anlagenbedingt) Wirkungen ausschließlich bei Erfordernis Neuschaffung Trassenraum in Waldbeständen möglich	Arbeitsflächen und Zuwegungen (temporär, baubedingt), da diese soweit möglich im bereits bestehenden Schutzstreifen eingerichtet werden nur kleinräumig; bestehende anlagebedingte Wirkungen werden durch Rückbau aufgehoben
	Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	/	/
	Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	/	/
	Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	/	/
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes	/ (direkter Flächenentzug)	/

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktoren	Auftreten im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben	
		Neubau	Rückbau
	Veränderung der morphologischen Verhältnisse	/	/
	Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	Nach Durchführung der Baugrunduntersuchungen werden mastbezogenen Wasserhaltungskonzepte erarbeitet. In Kapitel 5 wird dargestellt, dass unter Berücksichtigung von umweltfachlichen Maßnahmen sowie technischen Maßnahmen zur Reduzierung anfallender Wassermengen im Genehmigungsabschnitt A insgesamt sichergestellt ist, dass die Schutz- und Erhaltungsziele der NATURA 2000-Gebiete durch die ggf. erforderliche Wasserhaltung und -einleitung nicht beeinträchtigt werden.	
	Veränderung der Temperaturverhältnisse	/	
	Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Verschattung)	Freihaltung Trassenraum (dauerhaft, anlagebedingt) Wirkungen ausschließlich bei Erfordernis Neuschaffung Trassenraum in Waldbeständen möglich	Bestehende anlagebedingte Wirkungen werden durch Rückbau aufgehoben
Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverlust	Arbeitsflächen, Baustellenverkehr (temporär, baubedingt)	Arbeitsflächen, Baustellenverkehr (temporär, baubedingt)
	Anlagenbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	Wirkungen auf Vogelarten sind grundsätzlich möglich, es ergibt sich eine Veränderung der bestehenden Barrierewirkung durch die Leiterseile unter Berücksichtigung der Erhöhung der Masten um etwa 15 m sowie der überwiegend parallel verlaufenden Freileitungen	
	Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	/	
Nichtstoffliche Einwirkungen	Akustische Reize (Schall)	Arbeitsflächen, Baustellenverkehr (temporär, baubedingt) Freihaltung Schutzstreifen (dauerhaft, anlagenbedingt) Korona-Entladung (betriebsbedingt, dauerhaft) überschlägige Berechnungen zeigen, dass im Vergleich zur bestehenden Leitung eine geringere Schallemission zu erwarten ist	Im Bereich der Arbeitsfläche (temporär, baubedingt), bestehende betriebs- und anlagebedingte Wirkungen werden durch Rückbau aufgehoben

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktoren	Auftreten im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben	
		Neubau	Rückbau
	Bewegung / Optische Reizauslöser (Sichtbarkeit ohne Licht)	Arbeitsflächen, Baustellenverkehr (temporär, baubedingt) Freihaltung des Schutzstreifens (dauerhaft, anlagenbedingt)	Arbeitsflächen, Baustellenverkehr (temporär, baubedingt), bestehende anlagebedingte Wirkungen werden durch Rückbau aufgehoben
	Licht (auch Anlockung)	/	/
	Erschütterungen / Vibrationen	ggf. durch Rammarbeiten bei Nutzung von Ramm-pfählen	/
	Mechanische Einwirkung (z. B. Tritt, Luftverwirbelungen, Wellenschlag)	/	
Stoffliche Einwirkungen	Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	Im Bereich der Arbeitsflächen durch Bodenumlagerung, ggf. durch Staubeinträge (temporär, baubedingt) Wirkungen ausschließlich auf nährstoffarme Biotope möglich	Im Bereich der Arbeitsflächen durch Bodenumlagerung, ggf. durch Staubeinträge (temporär, baubedingt) Wirkungen ausschließlich auf nährstoffarme Biotope möglich
	Organische Verbindungen	/	/
	Schwermetalle	/	/
	Sonstige durch Verbrennungs- und Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	/	/
	Salz	/	/
	Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebstoffe u. Sedimente)	/	/
	Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch Anlockung)	/	/
	Arzneimittelrückstände und endokrin wirkende Stoffe	/	/
	Sonstige Stoffe	/	/

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktoren	Auftreten im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben	
		Neubau	Rückbau
Strahlung	Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	dauerhaft, betriebsbedingt Grenzwerte nach BImSchV werden im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben nach beispielhaft berechneten, maximalen Feldstärken sicher eingehalten	Betriebsbedingte Wirkungen werden durch Rückbau aufgehoben
	Ionisierende / Radioaktive Strahlung	/	/
Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	Management gebietsheimischer Arten	/	/
	Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	/	/
	Bekämpfung von Organismen (Pestizide u. a.)	/	/
	Freisetzung genetisch neuer bzw. veränderter Organismen	/	/
Sonstiges	Sonstiges	/	/

Die bau- und anlagebedingten Wirkungen durch die punktuelle Errichtung und Abbau von Masten sind nicht gleichförmig linear über den gesamten Trassenverlauf zu erwarten.

Baubedingte Wirkungen

Als baubedingte Auswirkungen sind ggf. Beeinträchtigungen durch Staubeinträge zu berücksichtigen. Auswirkungen sind möglich, wenn Staub auf eutrophierten Flächen (z. B. Acker) entsteht und auf magere Lebensräume einwirken kann. Dies ist im Rahmen einer Einzelfallbetrachtung zu bewerten. Nicht magere Lebensraumtypen zeigen keine Empfindlichkeit gegenüber Staubeinträgen. Ebenso kann Staub, der auf mageren Flächen entsteht keine eutrophierende Wirkung aufweisen.

Als baubedingte Auswirkungen sind auch Wasserhaltungsmaßnahmen zu betrachten. Aufgrund der hydrogeologischen Verhältnisse im Projektgebiet sind während der Gründungsarbeiten an 161 Neubaumasten zeitlich befristete Maßnahmen zur Wasserhaltung zu erwarten, da die Baugruben bei entsprechenden Grundwasserständen frei von Grundwasser zu halten sind. Zur Einleitung des geförderten Grundwassers werden in der Regel offene Vorfluter bzw. Gräben in Trassennähe genutzt.

Im Zuge der Bauausführung ist zu konkretisieren, wo und in welchem Umfang Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden. Im Fachbeitrag Grundwasserhaltung (Anlage 15.2) wurde eine Abschätzung der Machbarkeit der Wasserhaltungsmaßnahmen durchgeführt und

technische Maßnahmen zur Reduzierung der abzuleitenden Grundwassermengen beschrieben. Der Fachbeitrag kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung von umweltfachlichen Minderungsmaßnahmen die Durchführung der Wasserhaltungen und das Ableiten des Grund- und Oberflächenwassers grundsätzlich gegeben ist.

Im Zuge der Bauausführung kann je nach Bauverfahren zur Freihaltung der Baugruben von Grund- oder Niederschlagswasser auch eine bauzeitliche Wasserhaltung erforderlich werden. Zum derzeitigen Planungsstand kann der konkrete Umfang der Wasserhaltungsmaßnahmen noch nicht abschließend festgelegt werden, weil hierfür standortgenaue Baugrunduntersuchungen erforderlich sind, die erst im Zuge der Realisierung des Vorhabens ausgeschrieben und durchgeführt werden können. Im Rahmen einer überschlägigen Überprüfung und auch unter Einbeziehung ungünstiger Gegebenheiten, aber auch möglicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, ist allerdings nachgewiesen, dass die Durchführung der erforderlichen Wasserhaltungen und die Ableitung des Grund- und Oberflächenwassers hydrogeologisch grundsätzlich machbar sind (s. 15.2 Wasserrechtliche Gestattungen, Anhang 2 Fachbeitrag Bauwasserhaltung).

Der Schutzstreifen kann im Rahmen der Baumaßnahme für die Versickerung oder die Fortleitung von anfallendem Bauwasser während der Gründungsarbeiten temporär in Anspruch genommen werden (s. Anlage 1 (Erläuterungsbericht), Kapitel 11.1).

Innerhalb der NATURA 2000-Betrachtung ist festzustellen, ob sich im Zusammenhang mit der Wasserhaltung und -einleitung auch Beeinträchtigungen der gebietsrelevanten Schutzgegenstände ergeben können und ob die zur Verfügung technischen und umweltfachlichen Maßnahmen mit der gebotenen Sicherheit Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele ausschließen.

Allgemein können folgende Wirkungen im Zusammenhang mit der Wasserhaltung und -einleitung zu Beeinträchtigungen der gebietsrelevanten Schutzgegenstände führen:

- Austrocknen von feuchtegeprägten Vegetationsbeständen bei Grundwasserabsenkung
- Hydraulische Belastung bei der Einleitung
- Eintrag von Trüb- und Schwebstoffen
- Stofflicher Eintrag z.B. Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC)
- Optische und akustische Immissionen im Umfeld der Einleitungsstelle
- temporäre Inanspruchnahme von Biotopen und Teilhabitaten an der Einleitungsstelle

Innerhalb der betrachteten NATURA 2000-Gebiete weisen folgende gebietsrelevante Bestandteile aufgrund ihrer Bindung an aquatische Habitate eine Empfindlichkeit gegenüber den grundsätzlich möglichen Wirkungen durch Wasserhaltung und -einleitung auf.

- Grüne Flussjungfer, Helm-Azurjungfer
- Kleine Flussmuschel
- Zierliche Tellerschecke, Schmale Windelschnecke, Bauchige Windelschnecke
- Steinbeißer, Groppe, Schlammpeitzger, Flussneunauge, Lachs, Bachneunauge
- Aquatische Lebensraumtypen (Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, 3260)

- Vogelarten der Uferbereiche

Sollte sich im Zuge der Ausführungsplanung zeigen, dass Beeinträchtigungen nicht ohne weiteres auszuschließen sind, stehen folgende umweltfachliche Maßnahmen zur Verfügung. Diese werden bereits im LBP (Anlage 14, Anhang 2 Maßnahmenblätter) berücksichtigt und ohne konkrete Zuordnung der Lage hinsichtlich der Umsetzungsdetails und der Zielsetzung beschrieben. Grundsätzlich wird die Einhaltung der erforderlichen Maßnahmen durch eine Ökologische Baubegleitung gesichert.

- V-P4 Maßnahmen zum Schutz von hochwertigen Feucht- und Sonderstandorten
- V-W2 Substratfang
- V-W4 Klär- und Absetzvorrichtung
- V-W5 Verminderung hydraulischer Belastung

Für den Fall, dass zur Ableitung des geförderten Grundwassers kein Gewässer zur Verfügung steht, oder in dieses nicht oder nur eine begrenzte Menge eingeleitet werden darf, stehen technische Maßnahmen zur Verfügung, um den Grundwasserzustrom deutlich zu reduzieren bis nahezu komplett zu vermeiden (siehe Anlage 15.2, Wasserrechtliche Gestattungen, Anhang 1 (Fachbeitrag zur Bauwasserhaltung), Kap. 6):

- Flächenversickerung
- Versickerungsbrunnen
- Baugrubenverbau
- Tiefengründung (Bohr- oder Rammpfahlgründung)

Das Gutachten enthält ebenfalls Erläuterungen zum Umgang mit erhöhten PFC-Konzentrationen bei Wasserhaltungsmaßnahmen (vgl. Anlage 15.2, Wasserrechtliche Gestattungen, Anhang 1, (Fachbeitrag zur Bauwasserhaltung), Kap. 7).

Zusammenfassend ist festzustellen,

- dass die beantragte Wasserhaltung je nach zeitlichem Verlauf und örtlichen Gegebenheiten zu Beeinträchtigungen betrachtungsrelevanter Schutzgegenstände der NATURA 2000-Gebiete führen könnte,
- Beeinträchtigungen je nach Lage sowie Art und Maß über geeignete umweltfachliche Maßnahmen gemindert werden können,
- bei Bedarf anfallende Wassermengen durch technische Maßnahmen soweit reduziert oder vermieden werden können, dass Beeinträchtigungen vermieden werden können.

Unter Berücksichtigung vor allem der technischen Möglichkeiten zur Reduzierung anfallender Wassermengen ist hinsichtlich der mit dem Ersatzneubau verbundenen Wasserhaltung und -einleitung im Genehmigungsabschnitt A insgesamt festzustellen, dass die Schutz- und Erhaltungsziele der NATURA 2000-Gebiete durch die ggf. erforderliche Einleitung von gehaltenem Wasser nicht beeinträchtigt werden.

Sollten im Einzelfall aufgrund der Ergebnisse der Baugrunduntersuchung Rammarbeiten erforderlich werden, erfolgen diese nur tagsüber über einen Zeitraum von wenigen Tagen und jeweils nur stundenweise.

Allgemein können folgende Wirkungen im Zusammenhang mit den Rammarbeiten zu Konflikten mit den gebietsrelevanten Arten und ihren Teilhabitaten führen:

- Erschütterungen im Umfeld der Einleitungsstelle

Innerhalb der detailliert untersuchten Bereiche liegen Hinweise auf folgende Arten vor:

- Fledermäuse
- Reptilien
- Brut- und Rastvogelarten

Sollte sich im Zuge der Ausführungsplanung zeigen, dass Beeinträchtigungen nicht ohne weiteres ausgeschlossen werden können, stehen umweltfachliche Maßnahmen zur Verfügung. Diese werden bereits im Maßnahmenkonzept des LBP (Anlage 14, Anhang 2 Maßnahmenblätter) berücksichtigt und ohne konkrete Zuordnung der Lage hinsichtlich der Umsetzungsdetails und der Zielsetzung beschrieben.

- V-T1 A Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen
- V-T2 A Bauvorbereitende Maßnahmen für gefährdete und/ oder streng geschützte Brutvogelarten
- V-T2 B Bauzeitenregelungen für gefährdete und/ oder streng geschützte Brutvogelarten
- V-T3 Schutzzäune für Reptilien

Grundsätzlich wird die Einhaltung der erforderlichen Maßnahmen durch eine Ökologische Baubegleitung gesichert.

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen ist insgesamt festzustellen, dass erhebliche Beeinträchtigungen der NATURA 2000-Gebiete in ihren für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen ausgeschlossen werden können.

Anlagebedingte Wirkungen

Neben baubedingten Wirkungen sind im Zusammenhang mit Freileitungen anlagebedingte Wirkungen auf Vogelarten durch einen möglichen Leitungsanflug (Kollision mit Erd- und Leiterseilen) möglich. Durch Kollisionen sind vor allem Vögel mit einer geringen bzw. eingeschränkten Wendigkeit, kritischen Nahreaktionen oder eingeschränktem Sehfeld gefährdet.

Die Bewertung des Kollisionsrisikos für anfluggefährdete Vogelarten sowie die Dokumentation der Methode und der Ergebnisse erfolgt im Anhang 3 zur Anlage 9 (UVP-Bericht). Die Bewertung des gesamten Leitungsverlaufs im Teilabschnitt A erfolgt anhand der methodischen Vorgaben von Bernotat et al. (2018). Innerhalb der gebietsbezogenen Studien wird geprüft, ob gebietsrelevante Arten zu den kollisionsgefährdeten Vogelarten gehören und daraus abgeleitet, ob Beeinträchtigungen möglich sein können. Grundlage bilden jeweils die im Rahmen der faunistischen Kartierungen nachgewiesenen Arten.

Betriebsbedingte Wirkungen

Bei der geplanten 380 kV-Hochspannungsfreileitung ist die Gefahr des Stromschlags nicht gegeben, da die Abstände zwischen den Phasen und den geerdeten Bauteilen so groß sind, dass sie von Vögeln nicht überbrückt werden können. Dies ist einzig an Freileitungen relevant, deren Leiterseile dicht beieinander liegen (Abstand weniger als 130 cm) oder nur sehr kurze oder aufrechtstehende Stützisolatoren aufweisen. Dies ist überwiegend nur bei älteren Mittelspannungsfreileitungen (bis 60 kV) gegeben (RUNGE et al., 2012 und SCHUMACHER, 2002).

Wirkungen durch die niederfrequenten elektrischen und magnetischen Felder sowie durch den Korona-Effekt (Emissionen von Geräuschen und Stoffen) der Freileitung auf Tiere und Pflanzen bestehen nach heutigem Wissensstand nicht.

Bezüglich Anlage und Betrieb der 380 kV-Freileitung ist festzustellen, dass in Abschnitten mit bestehenden Freileitungen aufgrund des bereits vorhandenen Schutzstreifens wiederkehrende Pflegemaßnahmen durchgeführt werden und damit eine gewisse Vorbelastung durch z.B. Schnittarbeiten, Fahrzeugverkehr, u.ä. existieren kann. Wirkungen durch das Bauvorhaben können dahingehend berücksichtigt werden.

6 Datengrundlage

Für die betrachtungsrelevanten NATURA 2000-Gebiete wurden durch die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) Meldedaten erstellt und im Internet veröffentlicht. Hierin enthalten sind auch die Endstände der Managementpläne einschließlich der Erhaltungsziele. Durch das Regierungspräsidium Karlsruhe wurden zudem die Geometrien der Lebensraumtypenflächen, punktuelle Artnachweise und Habitate der Arten zur Verfügung gestellt.

Darüber hinaus liegen Daten der landesweiten Kartierung Baden-Württembergs zum Vorkommen von Mageren Flachland-Mähwiesen und Daten zum Vorkommen von Fischen in Fließgewässern durch die Fischereiforschungsstelle Baden-Württembergs vor.

Basierend auf den vorhandenen Daten erfolgte im Jahr 2017 eine Lebensraumtypenkartierung zur Überprüfung aktueller Vorkommen in einem Korridor von 100 m beiderseits der Bestandsleitung. Für das Vorkommen von LRT außerhalb dieses Korridors werden die Daten der Managementpläne verwendet. Zusätzlich wurden im Jahr 2019 aufgrund von sensiblen Überschneidungsbereichen mit dem Vorhaben einige Lebensraumtypen einer detaillierteren Überprüfung unterzogen.

Grundlage der faunistischen Erfassungen bildet ein faunistisches Kartierkonzept, dass auf Grundlage der möglichen Projektwirkungen sowie der örtlichen Lebensraumausstattung und der verfügbaren, vorhandenen Informationen im Planungsraum eine Festlegung des zu erfassenden Artspektrums, der Untersuchungsräume und der geeigneten Erfassungsmethoden umfasst. Das Kartierkonzept wurde im Vorfeld der Kartierungen abgestimmt.

Die gebietsrelevanten Arten der NATURA 2000-Gebiete wurden im Rahmen der Erstellung des faunistischen Kartierkonzeptes berücksichtigt. Die darüber hinaus erfassten Artengruppen liefern Hinweise auf das Vorkommen charakteristischer Arten.

Im Bereich der vom Vorhabensbereich abweichenden Fremdleitungskorridore wurden keine Kartierungen durchgeführt. Die übermittelten Datensätze des RP Karlsruhe, die landesweite Kartierung des Landes Baden-Württemberg und die Daten der Fischereiforschungsstelle Baden-Württembergs wurden für die Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens als ausreichend eingeschätzt.

Eine Übersicht der berücksichtigten Datengrundlage sowie zu Umfang und Methode der Erfassungen findet sich in der nachfolgenden Tabelle:

Tabelle 3: Übersicht zu Umfang und Methode der vorhabenbegleitenden Erfassungen

Art / Arten-gruppe	Zeit-raum	Detailschärfe	Kurzdarstellung Erfassungs-methode	Anzahl Bege-hungen
Fledermäuse	2017	Erfassung einzelner Höhlen-bäume im Nahbereich der Arbeitsflächen	max. 100 m Korridor: bei Neuinanspruchnahme von Gehölzen, Wäldern, Alleen: Lokalisation von Baumhöhlen	Einmalig
Horstbäume	2017	Punktgenaue Erfassung innerhalb der geplanten Arbeitsflächen,	600 m Korridor: Querung oder Tangierung von Waldgebieten	2

Art / Arten-gruppe	Zeit-raum	Detailschärfe	Kurzdarstellung Erfassungsmethode	Anzahl Begehungen
		Flächenhafte Erfassung höhlenreicher Baumbestände im Untersuchungsraum	Suche im Frühjahr und Besatzkontrolle im Sommer	
Brutvögel	2017	Punktgenaue Erfassung gefährdeter und streng geschützter Arten innerhalb des Untersuchungsraums	400 m Korridor: Erfassung gefährdeter und/oder streng geschützte Arten inkl. kollisionsgefährdeter Arten / Arten mit Meideverhalten Prüfung Raumnutzung im Umfeld der Trasse	6 tags, 2 nachts
Rastvögel	2017/ 2018	Erfassung der Rastvögel innerhalb des Untersuchungsraums punktgenau bzw. flächenscharf	Max. im 5.000 m Korridor: Prüfung Flugbeziehungen zwischen Gewässern im Korridor beidseits der Trasse Maximal im 3.000 m-Korridor: Erfassung kollisionsgefährdeter Arten an Gewässern und Umfeld	14 Begehungen, 14-tägig
Reptilien	2017	Erfassung der Vorkommen aller Arten in geeigneten Habitaten innerhalb des Untersuchungsraums	400 m Korridor: Erfassung von möglichen Reptilienvorkommen in potenziell geeigneten Habitaten (Trocken- und Feuchtstandorte) durch Sichtbeobachtung ggf. Einsatz von Kunstverstecken (Schlangenbretter)	4
Amphibien	2017	Erfassung der Fortpflanzungsstätten und Wanderbewegungen aller Arten innerhalb des Untersuchungsraums	600 m Korridor: Einsatz von Molchfallen in Bereichen tangierter oder gequerrter FFH-Gebiete mit Vorkommen von Kammmolch	3 Nächte
Schmetterlinge	2017	Erfassung der Vorkommen streng geschützter Arten in geeigneten Habitaten innerhalb des Untersuchungsraums	Erfassung gefährdeter und/oder streng geschützter Arten in potenziell geeigneten Habitaten (Trocken- und Feuchtstandorte) im Bereich von Maststandorten, Arbeitsflächen und Zuwegungen durch Sichtbeobachtung und ggf. in Ergänzung Raupensuche	3 - 5
Käfer	2017	Erfassung der Vorkommen europarechtlich geschützter Arten in geeigneten Habitaten innerhalb des Untersuchungsraums	max. 100 m Korridor: Strukturkartierung für xylobionte Käferarten in Bereichen mit potenziellem Gehölzverlust in geeigneten Bereichen:	Einmalig

Art / Arten- gruppe	Zeit- raum	Detailschärfe	Kurzdarstellung Erfassungs- methode	Anzahl Bege- hungen
			Brutbaumuntersuchung und ggf. ergänzende Lockfallen (Hirschkäfer)	
Libellen	2017	Erfassung der Vorkommen ge- fährdeter und europarechtlich geschützter Arten in geeigne- ten Habitaten innerhalb des Untersuchungsraums	Bei Inanspruchnahme von Ge- wässern Erfassung auf min. 100 m Ge- wässerstrecke durch Sichtbe- obachtung ggf. in Ergänzung Exuviensu- che / Kescherfang	4
Weichtiere	2017	Erfassung der Vorkommen ge- fährdeter und europarechtlich geschützter Arten in geeigne- ten Habitaten innerhalb des Untersuchungsraums	Erfassung in potenziell geeig- neten Habitaten (Feuchtstand- orte) im Bereich von Mast- standorten, Arbeitsflächen und Zuwegungen durch gezielten Handfang und Aussieben von Lockersubstrat Großmuscheln: Bei Inanspruchnahme von Ge- wässern (z.B. Einleitungen bei erforderlich werdender Grund- wasserhaltung) Absuchen des Gewässergrun- des auf 100 m Länge	Einmalig
Pflanzen	2017/ 2018	Erfassung der Vorkommen ge- fährdeter und europarechtlich geschützter Arten innerhalb der geplanten Arbeitsflächen	Im Rahmen der Biotoptypen- kartierung	/
Grünes Be- senmoos	2017	Erfassung der Vorkommen ge- fährdeter und europarechtlich geschützter Arten innerhalb der geplanten Arbeitsflächen	Im Rahmen der Biotoptypen- kartierung	/
Lebens- raumtypen	2017/2 019	Erfassung/Überprüfung der Le- bensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im direkten Umfeld der Bestandsleitung	In FFH-Gebieten, 100 m Korri- dor: Geländebegehung mit Kontrolle und Aktualisierung von Lebens- raumtypen	/

Insgesamt ermöglichen die vorliegenden Daten aus fachlicher Sicht eine Bewertung der Ver-
träglichkeit des Vorhabens.

7 Betrachtungsrelevante FFH- und Vogelschutzgebiete

Aufgrund der flächenhaften Ausdehnung von NATURA 2000-Gebieten und der Gliederung in unterschiedliche Genehmigungsabschnitte erfolgt die Betrachtung eines NATURA 2000-Gebietes ggf. wiederholt. Die Betrachtung bezieht sich dabei jeweils auf die Wirkungen innerhalb des Genehmigungsabschnittes. Mögliche Beeinträchtigungen werden im jeweils anderen Genehmigungsabschnitt als summierende Wirkung betrachtet.

Eine Übersicht der FFH- und Vogelschutzgebiete im 600 m Untersuchungsraum einschließlich ihrer Zuordnung zu den 4 Genehmigungsabschnitten findet sich in den nachfolgenden Tabellen. **Gegenstand der vorliegenden NATURA 2000 Betrachtung ist der Teilabschnitt A.**

Tabelle 4: Betrachtungsrelevante FFH-Gebiete des Gesamtvorhabens unterschieden in die Genehmigungsabschnitte (fett: betrachtungsrelevante Gebiete im Teilabschnitt A)

Name	Abschnitt	Gebietsbezogene Betrachtung
FFH-Gebiet "Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe", DE 7015-341	A	Verträglichkeitsstudie (Anlage 11.2)
FFH-Gebiet "Bruch bei Bühl und Baden-Baden", DE 7214-342	A	Verträglichkeitsstudie (Anlage 11.3)
	B1	Vorstudie
FFH-Gebiet "Rheinniederung und Hardtebene zwischen Lichtenau und Iffezheim", DE 7114-311	A	Vorstudie (Anlage 11.4)
FFH-Gebiet "Östliches Hanauer Land", DE 7413-341	B1	Verträglichkeitsstudie
FFH-Gebiet "Untere Schutter und Unditz", DE 7513-341	B1	Verträglichkeitsstudie
	B2	Verträglichkeitsstudie
FFH-Gebiet "Taubergießen, Elz und Ettenbach", DE 7712-341	B3	Vorstudie
FFH-Gebiet "Mooswälder bei Freiburg", DE 7912-311	B3	Vorstudie

Tabelle 5: Betrachtungsrelevante Vogelschutzgebiete des Gesamtvorhabens unterschieden in die Genehmigungsabschnitte (fett: betrachtungsrelevante Gebiete im Teilabschnitt A)

Name	Abschnitt	Gebietsbezogene Betrachtung
VSG "Rheinniederung Elchesheim - Karlsruhe", DE 7015-441	A	Verträglichkeitsstudie (Anlage 11.5)
VSG "Riedmatten und Schiftunger Bruch", DE 7214-441	A	Verträglichkeitsstudie (Anlage 11.6)
VSG "Renchniederung", DE 7313-441	B1	Vorstudie
VSG "Korker Wald", DE 7313-442	B1	Verträglichkeitsstudie
VSG "Kammbach-Niederung", DE 7413-441	B1	Verträglichkeitsstudie
VSG "Gottswald", DE 7513-442	B1	Vorstudie
	B2	Verträglichkeitsstudie

Name	Abschnitt	Gebietsbezogene Betrachtung
VSG "Kinzig-Schutter-Niederung", DE 7513-441	B2	Verträglichkeitsstudie
VSG "Elzniederung zwischen Kenzingen und Rust", DE 7712-402	B3	Verträglichkeitsstudie

8 Quellenverzeichnis

8.1 Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Regelwerke

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege - Vom 29. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009 S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. März 2020 (BGBl. I S. 440)
- FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere vom 21.05.1992
- NatSchG - Naturschutzgesetz, Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft - vom 23. Juni 2015, zuletzt geändert am 21.11.2017
- Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ehemals Richtlinie 79/409/EWG)
- VSG – VO Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten vom 5. Februar 2010
- FFH-VO – Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe zur Festlegung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Verordnung) vom 12. Oktober 2018
- VwV Natura 2000 - Baden-Württemberg -, Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum, des Wirtschaftsministeriums und des Ministeriums für Umwelt und Verkehr zur Durchführung der §§ 19a bis 19f des Bundesnaturschutzgesetzes, vom 16. Juli 2001 (nicht mehr rechtskräftig)

8.2 Allgemeine Literatur und Quellen

- BERNOTAT, D., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K. & SCHÖNHOFER, C. (2018): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512, 200 S.
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016, 460 S.
- BERNSHAUSEN, F., J. KREUZIGER, K. RICHARZ, H. SAWITZKY & D. UTHNER (2000): Vogelschutz an Hochspannungsfreileitungen. Naturschutz u. Landschaftsplanung 32 (12), 373-379.
- BERNSHAUSEN, F., KREUZIGER, J., RICHARZ, K. & SUDMANN, S. R. (2014): Wirksamkeit von Vogelabweisern an Hochspannungsfreileitungen. – Naturschutz u. Landschaftsplanung 46 (4), 107-115
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Bonn-Bad Godesberg.

- BMVBW - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP)
- FANGRATH, M. (2004): Umsetzung der Markierungsarbeiten an einer 110kV-Freileitung im Queichtal (Rheinland-Pfalz). Ökologie der Vögel 26, 295-300.
- FORUM NETZTECHNIK/NETZBETRIEB IM VDE (FNN) (2014): Vogelschutzmarkierungen an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen (FNN-Hinweis). Berlin.
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (GÖG) (2012): Gefährdungsanalyse zur Vermeidung von Vogelschlag an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. Stuttgart.
- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G., GASSNER, E. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 801 82 130 [unter Mitarb. von M. RAHDE u. a.]. – Endbericht: 316 S. – Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn.
- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationen und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil der Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. Hannover, Filderstadt.
- LIESENJOHANN, M., BLEW, J., FRONCZEK, S., REICHENBACH, M., BERNOTAT, D. (2019): Artspezifische Wirksamkeit von Vogelschutzmarkern an Freileitungen. Methodische Grundlagen zur Einstufung der Minderungswirkung durch Vogelschutzmarker - Ein Fachkonventionsvorschlag. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 537: 286 S.
- RICHARZ, K. Staatl. - Vogelschutzwarte für Hessen Rheinland-Pfalz und Saarland (2009): Vogelschutz an elektrischen Freileitungen: Leitungsanflug, Vortrag auf Naturschutzworkshop der Deutsche Umwelthilfe am 23. November 2009
- RUNGE, K., BAUM, S., MEISTER, P., ROTTGARDT, E. (2012): Umweltauswirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten. Im Auftrag der Bundesnetzagentur. Hamburg.
- SCHUMACHER (2002): Die Berücksichtigung des Vogelschutzes an Energiefreileitungen im novellierten Bundesnaturschutzgesetz. Naturschutz in Recht und Praxis 1: 2-12

SPERLE, T. (2010): Listen der charakteristischen Arten der FFH-Lebensräume in Baden-Württemberg. Teil 1-3.

TRAUTNER, J. (2010): Die Krux der charakteristischen Arten. In: Natur und Recht (2010) 32: S. 90-98

8.3 Downloads und Datenlieferungen

https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/standarddatenboegen	Standarddatenbögen FFH-Gebiete (Stand Mai 2017) Vogelschutzgebiete (Stand November 2017)
http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/projekte/pages/map/default/index.xhtml?jsessionid=3496C1DF5CE6B9983176122B62EF5606.projekte2	Verordnungsgrenzen der FFH-Gebiete Bezugsmaßstab 1:5.000 (Stand August 2018)
https://rips-dienste.lubw.baden-wuerttemberg.de/rips/vogelschutz/start.htm	Verordnung des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten vom 5. Februar 2010 (VSG-VO)
https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/ffh-verordnung	Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe zur Festlegung der Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (2018)
https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/map-endfassungen	Managementplan für das FFH-Gebiet 7214-342 "Bruch bei Bühl und Baden-Baden" und die Vogelschutzgebiete 7214-441 "Riedmatten und Schiftunger Bruch" und 7314-441 "Acher-Niederung" (2013)
https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/ffh-lebensraumtypen	Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (Anhang I) in Baden-Württemberg
https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/6510-magere-flachland-mahwiesen	Geometrien der Landesweite Kartierung Magere Flachland-Mähwiesen (6510)
https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/fauna-flora-habitat-richtlinie	Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/vogelarten	Vogelarten in Baden-Württemberg, für die Vogelschutzgebiete ausgewählt wurden
http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp	Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung
Regierungspräsidium Karlsruhe – MAP	Managementplan für das FFH-Gebiet 7015-341 „Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe“, das Vogelschutzgebiet 7015-441 „Rheinniederung Elchesheim-Karlsruhe“ und für ein Teilgebiet des Vogelschutzgebiets 7114-441 „Rheinniederung von der Rench- bis zur Murgmündung“
Regierungspräsidium Karlsruhe – Übermittlung Geometrien des gebietsbezogenen Managementplanes	Stand der flächenhafte Abgrenzung Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, punktuelle Nachweise und flächenhafte Abgrenzung potenzieller Lebensstätten der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg	Fischartenkataster (Stand November 2017)
---	--