



Netzverstärkung Bürstadt - Kühmoos Abschnitt Landesgrenze Hessen - Maximiliansau im Bundesland Rheinland-Pfalz

Änderung der 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitungen

Bürstadt - BASF W 210, Bl. 4542

Abschnitt: Landesgrenze Hessen - Pkt. Roxheim im Bundesland Rheinland-Pfalz

Pkt. Roxheim - Otterbach, Bl. 4532

Abschnitt: Pkt. Roxheim - UA Lamsheim

Pkt. Lamsheim - Abzweig Mutterstadt, Bl. 4557

Abschnitt: UA Lamsheim - Abzweig Mutterstadt

Mutterstadt - Maximiliansau, Bl. 4567

Abschnitt: Abzweig Mutterstadt - UA Maximiliansau

Umweltstudie Anlage 13.2.1 Natura 2000-Vorstudien / Verträglichkeitsstudien Allgemeiner Textteil

Stand: Juni 2020



Vorhabenträgerin

AMPRION GmbH
Rheinlanddamm 24
44139 Dortmund

Ansprechpartner

Michael Jandewerth
Asset Management
Genehmigungen Süd / Umweltschutz
Leitungen
Tel. 0231-5849-15583
michael.jandewerth@amprion.net

Erstellung der Umweltstudie**Ingenieur- und Planungsbüro
Lange GbR**

Carl-Peschken-Straße 12
47441 Moers

Ansprechpartner

Holger Moschner
Tel. 02841-7905-44
holger.moschner@langegbr.de

Netzverstärkung Bürstadt - Kühmoos
Abschnitt Landesgrenze Hessen - Maximiliansau im Bundesland Rheinland-Pfalz

Anlage 13.2.1, NATURA 2000-Vorstudien / Verträglichkeitsstudien

Stand: Juni 2020



Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	8
2	Rechtliche Grundlagen	10
3	Methode	13
4	Datengrundlage	17
5	Allgemeine Beschreibung des Vorhabens	18
5.1	Ausgangssituation	18
5.2	Mastfundamente und Fundamentherstellung	19
5.3	Maste	20
5.4	Beseilung und Isolatoren	21
5.5	Bauablauf.....	21
5.6	Bauzeitliche Wasserhaltung	25
6	Allgemeine Wirkfaktoren.....	26
7	Betrachtungsrelevante FFH- und Vogelschutzgebiete	31
8	Nicht betrachtungsrelevante NATURA 2000-Gebiete.....	32
9	Quellenverzeichnis	33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Ablaufschema der Prüfung gemäß § 34 BNatSchG	11
Abbildung 2	Bohrung für eine Bohrpfahl	20
Abbildung 3	Temporäre Zuwegung über Stahlplatten	22
Abbildung 4	Stahlrohrschutzkonstruktion mit Netz über einer Autobahn.....	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Leistungsmaßnahmen	18
Tabelle 2	Allgemeine Wirkfaktoren im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben gemäß LAMBRECHT et al. (2004)	26
Tabelle 3	Betrachtungsrelevante FFH- und Vogelschutzgebiete im Projekttraum Rheinland-Pfalz	31

Plananlagen

13.2.1.1	Übersicht Netz NATURA 2000 FFH-Gebiete	Blatt 01-10	M 1:25.000
13.2.1.2	Übersicht Netz NATURA 2000 Vogelschutzgebiete	Blatt 01-10	M 1:25.000

Abkürzungsverzeichnis

ASF	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWP	Bewirtschaftungsplan
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EU	Europäische Union
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FuE	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
GIS	Geoinformationssystem
HTLS	Hochtemperaturleiterseile
kV	Kilovolt
LfU	Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz
LRT	Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NEP	Netzentwicklungsplan
NOVA	NetzOptimierung vor Verstärkung vor Ausbau
NSG	Naturschutzgebiet
o.g.	oben genannt
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
PFV	Planfeststellungsverfahren
RL	Rote Liste
SDB	Standard-Datenbogen
SGD	Struktur- und Genehmigungsdirektion
UA	Umspannanlage
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VO	Verordnung
VSG	Vogelschutzgebiet
VS-RL	Vogelschutzrichtlinie

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Amprion GmbH plant zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Verpflichtung, eine sichere Energieversorgung zu gewährleisten, das Stromübertragungsnetz in Hessen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg bedarfsgerecht auszubauen. Dies beinhaltet die 380-kV-Netzverstärkung zwischen der Umspannanlage (UA) Bürstadt (Hessen, LK Bergstraße) und der UA Kühmoos (Baden-Württemberg, LK Waldshut).

Das Vorhaben ist der Netzoptimierung (Spannungsumstellung) und der Netzverstärkung (Umbeseilung) zuzuordnen, d. h. ein Leitungsneubau, der deutlich größere Auswirkungen zur Folge hätte und ggf. einen neuen Korridor in Anspruch nehmen würde, wird vermieden. Nach dem von den Übertragungsnetzbetreibern im Rahmen der Netzplanung anzuwendenden sog. NOVA-Prinzip haben Netzoptimierung und Netzverstärkung Vorrang vor dem Ausbau der Stromnetze.

Das Vorhaben ist im Netzentwicklungsplan (NEP) 2030 als Teil des Projekts "P310, M485: Bürstadt - Kühmoos" von der Bundesnetzagentur (BNetzA) gemäß § 12c Abs. 4 EnWG im Dezember 2017 und zuletzt auch im Dezember 2019 als "Ad-hoc-Maßnahme" (planerisch und baulich schnell umsetzbare Maßnahme) bestätigt worden, deren Realisierung und Inbetriebnahme bereits im Jahr 2023 erforderlich wird.

Bis zur vollständigen Umsetzung der sonstigen Maßnahmen aus dem Netzentwicklungsplan, insbesondere der Errichtung der weiträumigen Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungsverbindungen (HGÜ-Verbindungen), sind Ad-hoc-Maßnahmen notwendig, um Engpässe im Übertragungsnetz zu reduzieren. Damit werden der Redispatch-Aufwand sowie Maßnahmen des Einspeisemanagements (das Abregeln von Erneuerbarer-Energien-Anlagen und das Hochfahren von konventionellen Kraftwerken) verringert. Die Übertragungskapazität des 380-kV-Netzes zwischen Südhessen, Rheinland-Pfalz und Süd-Baden-Württemberg soll durch dieses Projekt wesentlich erweitert werden, sodass Überlastungen auf bestehenden Leitungen beseitigt werden. Die Netzverstärkung führt zudem zu einer deutlichen Erhöhung der Übertragungskapazität auf der Nord-Süd-Achse zwischen Südhessen und Süd-Baden-Württemberg.

Das Projekt "P310, M485: Bürstadt - Kühmoos" wurde in mehrere Genehmigungsabschnitte untergliedert. Die Abschnitte sind von Norden nach Süden durchnummeriert. Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsantrags ist der zweite Genehmigungsabschnitt von der Landesgrenze Hessen/ Rheinland-Pfalz bis zur UA Maximiliansau (siehe Abbildung 1).

Die Maßnahme umfasst die Spannungsumstellung eines Stromkreises von 220 auf 380 Kilovolt (kV) sowie die Umbeseilung dieses Stromkreises und eines weiteren Stromkreises auf Hochtemperaturleiterseile (HTLS-Seile). Die Stromkreise werden sowohl im Bestand als auch zukünftig mit Drehstrom (Wechselstrom) betrieben. Die hier beantragte Maßnahme (Genehmigungsabschnitt 2) beginnt an der Landesgrenze Hessen/ Rheinland-Pfalz und verbindet (gemeinsam mit dem gesondert betrachteten 1. Genehmigungsabschnitt im Regierungsbezirk Darmstadt in Hessen) die beiden Umspannanlagen UA Bürstadt und UA Maximiliansau auf einer Gesamtlänge von ca. 76 Kilometern. Die Leitungsverbindung verläuft davon auf ca. 73 Kilometern durch Rheinland-Pfalz. Der erforderliche Neubau der UA Mutterstadt, die Erweiterungen der UA Bürstadt, der UA Lamsheim und der UA Maximiliansau entlang der Leitung und die Verstärkung des Leitungsabschnitts in Hessen sind nicht Gegenstand des

vorliegenden Antrags. Die detaillierte Beschreibung der beantragten Maßnahmen ist im Erläuterungsbericht zum Vorhaben (Anlage 1) enthalten.

Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsantrages ist die Verstärkung der folgenden Höchstspannungsfreileitungen:

- 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bürstadt - BASF W 210, Bl. 4542
- Abschnitt Landesgrenze Hessen - Punkt (Pkt.) Roxheim
- 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Roxheim - Otterbach, Bl. 4532
- Abschnitt Pkt. Roxheim - UA Lamsheim
- 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Pkt. Lamsheim - Abzweig Mutterstadt, Bl. 4557, Abschnitt UA Lamsheim - Abzweig Mutterstadt
- 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Mutterstadt - Maximiliansau, Bl. 4567
- Abschnitt Abzweig Mutterstadt - UA Maximiliansau.

Gegenstand der vorliegenden Natura 2000-Betrachtung ist das geplante Vorhaben "Netzverstärkung der bestehenden 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitung Bürstadt – Maximiliansau, Bl. 4542, Bl. 4532, Bl. 4557, Bl. 4567" in der Planungsregion Rheinland-Pfalz.

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, 31 bis 36.

Unter dem besonderen Schutz des NATURA 2000 Schutzgebietssystems stehen in Rheinland-Pfalz damit 172 Gebiete mit einer Gesamtfläche von über 384.744 ha. Davon sind 114.581 ha sowohl FFH- als auch Vogelschutzgebiete. Rheinland-Pfalz 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 Rheinland-Pfalz im Landesnaturschutzgesetz (§§ 17 bis 19 LNatSchG v. 06.10.2015) verankert.

Der Schutzzweck der einzelnen NATURA 2000-Gebiete mit den jeweiligen Lebensräumen und Tier- und Pflanzenarten ergibt sich aus Anlage 1 und Anlage 2 zu § 17 Abs. 2 des Landesnaturschutzgesetzes.

Die Sicherung und Umsetzung der Erhaltungsziele in Einklang mit einer wirtschaftlichen Nutzung wird in Rheinland-Pfalz anhand von gebietsspezifischen Bewirtschaftungsplänen (BWP) geregelt.

Innerhalb von NATURA 2000-Gebieten sind alle Vorhaben, Maßnahmen, Veränderungen oder Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des 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).

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 erheblich beeinträchtigen zu können (Vorstudie). Sind erhebliche Beeinträchtigungen nachweislich auszuschließen, so ist eine vertiefende Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich. Die Entscheidung ist lediglich nachvollziehbar zu dokumentieren. Sind erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit Sicherheit auszuschließen, muss zur weiteren Klärung des Sachverhaltes eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 ff. BNatSchG durchgeführt werden. Grundsätzlich gilt im Rahmen der Vorprüfung ein strenger Vorsorgegrundsatz, bereits die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung löst die Pflicht zur Durchführung einer Verträglichkeitsprüfung aus.

Die nachfolgende Abbildung stellt den Ablauf dar.

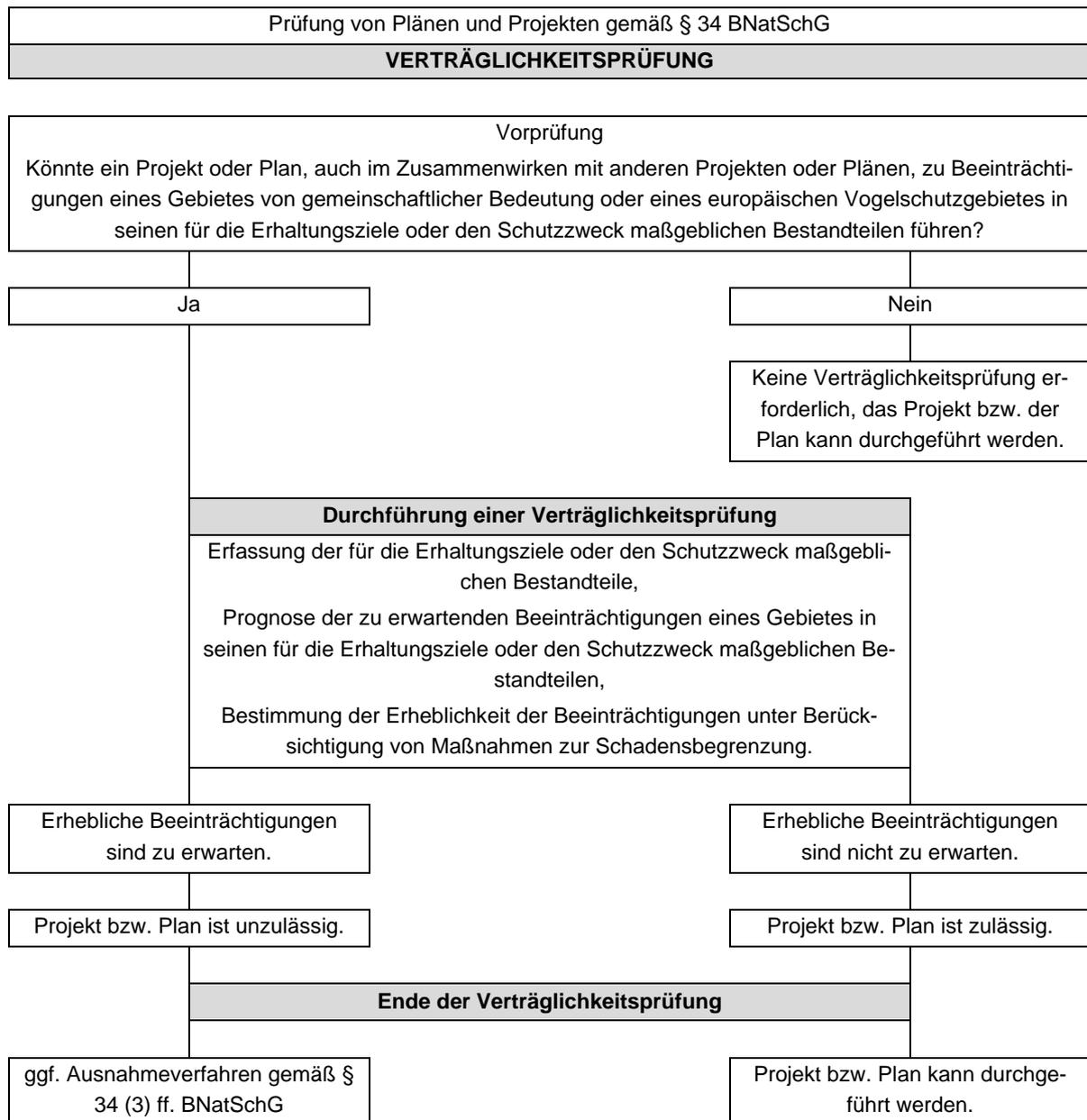


Abbildung 1 Ablaufschema der Prüfung gemäß § 34 BNatSchG

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

Die Verträglichkeitsprüfungen orientieren sich in ihrem Aufbau an dem „Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP)“ (BMVBW, 2004).

Grundsätzlich gliedert sich die Anlage 13.2 folgendermaßen:

- Allgemein gültige Angaben, Anlage 13.2.1
- Gebietsbezogene Vorstudien oder Verträglichkeitsstudien, Anlagen 13.2.2 bis 13.2.16 in der Planungsregion Rheinland-Pfalz (Bürstadt ab der Landesgrenze Rheinland-Pfalz - Maximiliansau Bl. 4542, 4532, 4557 und 4567)

Allgemein gültige Angaben, Anlage 13.2.1

Die Anlage 13.2.1 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 und nicht betrachtungsrelevanten Gebiete beschrieben. Als gebietsübergreifende Plananlage werden die FFH-Gebiete bzw. Vogelschutzgebiete als relevante Bestandteile des Netzes NATURA 2000 im Untersuchungsraum in der Planungsregion Rheinland-Pfalz dargestellt. Die gebietsbezogenen Vorstudien und Verträglichkeitsstudien schließen sich als eigenständige Text- und Kartenfassung an den allgemeinen Teil an.

Gebietsbezogene Vorstudien und Verträglichkeitsstudien, Anlagen 13.2.2 bis 13.2.16 in der Planungsregion Rheinland-Pfalz

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 gemeldet sind oder vorkommen. Dies wird im Rahmen einer **Vorstudie** 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 **Verträglichkeitsstudie** erforderlich.

Innerhalb der gebietsbezogenen Vor- oder Verträglichkeitsstudien wird das betrachtungsrelevante Schutzgebiet zunächst kurz charakterisiert und in seiner Schutzwürdigkeit beschrieben.

Es folgt eine Zusammenstellung der gemeldeten Lebensraumtypen und/ oder Arten sowie eine Darstellung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele.

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

Die Bestandsbeschreibung für den detailliert untersuchten Bereich 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 Lebensraums einzuschätzen. Die Verschlechterung des Erhaltungszustandes der für den Lebensraum charakteristischen Arten (Pflanzenarten, Tierarten) kann in der Folge zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Lebensraumtyps führen.

Über die gemeldeten 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 Bewirtschaftungsplanung 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 mit der gebotenen Sicherheit 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. i) verwiesen.

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.*

Die Prüfung erfolgt innerhalb der Verträglichkeitsstudie 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 13.4 (Landschaftspflegerischer Begleitplan) finden sich die im Rahmen der Verträglichkeitsstudie getroffenen Maßnahmen einschließlich der in Anlage 13.4 (Landschaftspflegerischer Begleitplan) und in der Anlage 13.3 (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 Verträglichkeitsstudie getroffenen Maßnahmen in ihrer Benennung mit den Angaben der Anlage 13.4 (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 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 der gute Erhaltungszustand der maßgeblichen Bestandteile und der gemeldeten Schutzobjekte des NATURA 2000-Gebiete auch bei Umsetzung des Vorhabens gewahrt wird oder ob es zu Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen kommen kann.

4 Datengrundlage

Für die betrachtungsrelevanten NATURA 2000-Gebiete wurden durch die Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz Meldedaten erstellt und im Internet veröffentlicht. Hierin enthalten sind auch die End- oder Entwurfsstände der Bewirtschaftungspläne einschließlich der Erhaltungsziele.

Durch die Naturschutzverwaltung wurden zudem die gebietsspezifischen Geometrien der in den Bewirtschaftungsplänen beschriebenen Lebensraumtypenflächen, punktuelle Artnachweise, Habitate und Funktionsräume der gemeldeten Arten zur Verfügung gestellt.

Seitens der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord (SGD Nord) wurden Daten zu den in den Natura 2000-Gebieten vorkommenden Biotoptypen und in den FFH-Gebieten vorkommenden Lebensraumtypen sowie Artfundpunkte zu verschiedenen Tiergruppen (Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien, Käfer, Heuschrecken, Libellen, Schmetterlinge) bereitgestellt.

Darüber hinaus wurden über das Online-Portal des Landesamts für Umwelt Rheinland-Pfalz weitere Funddaten zu mehreren Artgruppen (Vögel, Amphibien, Reptilien, Falter, Käfer, Libellen, Heuschrecken und Säugetiere) für ganz Rheinland-Pfalz bezogen.

Basierend auf den vorhandenen Daten erfolgte im Jahr 2018 eine Lebensraumtypenkartierung zur Überprüfung aktueller Vorkommen in einem Korridor von 500 m beiderseits der Bestandsleitung.

Grundlage der faunistischen Erfassungen bildet ein faunistisches Kartierkonzept, das 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 mit der SGD Nord abgestimmt.

Eine Übersicht zu Umfang und Methode der Erfassungen findet sich in Anhang 2 zum UVP-Bericht.

Die gemeldeten 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.

Punktgenaue Angaben der SGD Nord werden nicht dargestellt. Sie werden jedoch textlich berücksichtigt.

Die externen Daten zu den Vögeln, welche von der SGD Nord und dem LfU (Artdatenpool) bereitgestellt wurden, werden weder textlich noch darstellerisch berücksichtigt. Begründet wird dies damit, dass die Daten keinen Aufschluss darüber geben, welchen Status die Vögel besitzen (Brutvogel, Nahrungsgast, Durchzügler). Eine Relevanz der Art für die NATURA 2000-Gebiete kann somit nicht abgeleitet werden. Da neben den eigenen Erfassungen die Daten des Bewirtschaftungsplans zur Verfügung stehen, wird die Datengrundlage für die Vögel bereits als ausreichend erachtet, sodass durch die Informationen voraussichtlich kein größerer Erkenntnisgewinn gewonnen wird. Eine Berücksichtigung kann somit entfallen.

Die gesammelten Datensätze sowie die vorhabensbegleitenden Erfassungen wurden für die Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens als ausreichend eingeschätzt.

5 Allgemeine Beschreibung des Vorhabens

Die geplante Netzverstärkung zwischen der UA Bürstadt und der UA Maximiliansau mit den Bauleitnummern 4542, 4532, 4557 und 4567 erstreckt sich auf einer Gesamtlänge von ca. 76 km durch die Bundesländer Hessen und Rheinland-Pfalz. Die Leitung verläuft dabei auf ca. 73 km durch Rheinland-Pfalz und ca. 3 km durch Hessen (Regierungsbezirk Darmstadt).

Eine detaillierte Beschreibung des geplanten Vorhabens findet sich in Anlage 1 (Erläuterungsbericht). Im Folgenden werden die aus habitatschutzrechtlicher Sicht für die Beurteilung der Erheblichkeit erforderlichen Inhalte zusammenfassend dargestellt.

5.1 Ausgangssituation

Auf der beantragten Strecke von der Landesgrenze bis zur UA Maximiliansau sind die Bl. 4542, 4532, 4557 und 4567 von der Netzverstärkungsmaßnahme betroffen.

Kennzeichnend für die Bestandssituation ist die Mastbauform Donau-Einebene mit drei Traversen, die insgesamt vier Stromkreise tragen. Auf den hier betrachteten vier Freileitungen liegen auf den oberen beiden Traversen I und II ein 220-kV-Stromkreis sowie ein 380-kV-Stromkreis. Auf der unteren Traverse III liegen zwei 220-kV-Stromkreise auf. Ein Stromkreis besteht dabei jeweils aus drei Phasen.

Die beantragten Leitungsmaßnahmen sind in folgender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 1 Leitungsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Bl.	Mastnummer
1	Spannungsumstellung und Umbeseilung auf Traverse I und II	4542	Portal 001/002 (UA Bürstadt) bis Neubaumast 21A
2	Spannungsumstellung und Umbeseilung auf Traverse I und II	4532	Neubaumast 21A (Bl. 4542) bis Portal 002 (UA Lamsheim)
3	Spannungsumstellung und Umbeseilung auf Traverse I und II	4557	Portal 001/003 (UA Lamsheim) bis Mast 36
4	Spannungsumstellung und Umbeseilung auf Traverse I und II	4567	Mast 36 (Bl. 4557) bis Portal UA Maximiliansau
5	Umbeseilung Traverse 220-kV-Stromkreise auf Traverse III	4542	Mast 12 bis Neubaumast 21A
6	Umbeseilung Traverse 220-kV-Stromkreise auf Traverse III	4567	Mast 16 bis Mast 21
7	Umbeseilung Traverse 220-kV-Stromkreise auf Traverse III	4567	Mast 136 bis Mast 141
8	Zwei Mastneubauten Pkt. Roxheim	4532	Neubaumast 21A und Mast 1022
9	Drei Mastneubauten Leitungseinführung Maximiliansau	4567	Neubaumast 1177, 178, 179

Über die gesamte Leitung ist damit grundsätzlich nur eine Umbeseilung der bestehenden Leiterseile einschließlich dem Austausch der Isolatoren in bestehender Leitungsschneise vorgesehen. Nur am Punkt Roxheim und im Bereich des UA Maximiliansau kommt es aus technischen Gründen zum Bau von neuen Masten und der Verschwenkung der Trassenachse um wenige Meter. Die Spannungsumstellung auf 380-kV erfolgt nachträglich.

Zur Aufrechterhaltung der bestehenden 220-kV-Verbindung von der UA Mutterstadt über die UA Maximiliansau zur UA Daxlanden (Baden-Württemberg) auch nach dem Umbau der UA Maximiliansau muss der zweite 220-kV-Stromkreis der Bl. 4567 an der UA Maximiliansau vorbei über die Bl. 4568 zur UA Daxlanden geführt werden. Dies soll durch die Verbindung des 220-kV-Stromkreises auf der Bl. 4567 mit einem 220-kV-Stromkreis der Bl. 4568 erfolgen. Dafür ist lediglich die Zubeseilung in einem Spannungsfeld zwischen Neubaumast 1177 (Bl. 4567) und Mast 1 (Bl. 4568) notwendig. Nach dieser Zubeseilung kann der genehmigte, jedoch zurzeit nicht in Betrieb befindliche Stromkreis bis zur UA Daxlanden wieder in Betrieb genommen werden. Die Wiederinbetriebnahme erfolgt in einem gesonderten Anzeigeverfahren zu einem späteren Zeitpunkt.

5.2 Mastfundamente und Fundamentherstellung

Je nach Masttyp, Baugrund-, Grundwasser- und Platzverhältnissen werden für Stahlgittermaste unterschiedliche Gründungen erforderlich. Die gängigen Fundamentierungen sind:

- Stufenfundamente,
- Plattenfundament,
- Einzel- / Zwillingsbohrpfähle, oder
- Mikrobohrpfahlgründungen.

Abhängig von der Art und Dimension der eingesetzten Gründungen sind auch die Abmessungen der Baugruben für die Fundamente. Der anfallende Mutterboden wird bis zur späteren Wiederverwendung in Mieten getrennt vom übrigen Erdaushub gelagert und gesichert.

Werden bei den Mastgründungen Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig, werden diese mit den zuständigen unteren und ggf. oberen Wasserschutzbehörden abgestimmt einschließlich der weiteren Vorgehensweise der Versickerung oder in nahegelegene Vorfluter ggf. unter Vor-schaltung eines Absetzbeckens eingeleitet.

Im Vorfeld erfolgen an den geplanten Maststandorten Baugrunduntersuchungen. Auf Grundlage der Ergebnisse dieser Probebohrungen / Untersuchungen (Erfassung der Bodenart, Bodenschichten, Lagerungsdichten, Grundwasserstand usw.), der auf den Mast einwirkenden Kräfte und den topographischen Verhältnissen (Art der Zuwegung, Platzverhältnisse, Geländeform usw.) erfolgt die Bestimmung der Fundamentart und die Fundamentdimensionierung.

Die Festlegung der exakten Fundamentart und Fundamentgröße erfolgt für jeden Maststandort im Zusammenhang mit der Erstellung der Bauausführungsunterlagen anhand vorgenannter Parameter durch ein zertifiziertes Statikbüro.

Im geplanten Verfahrensabschnitt sind derzeit für die beiden Abspannmaste am Pkt. Roxheim Bl. 4542 und die drei Maste der Leitungseinführung in die UA Maximiliansau Platten oder Bohrpfahl- bzw. Zwillingsbohrpfahlfundamente vorgesehen.

Nachfolgend ist die Herstellung der vorgesehenen Fundamenttypen beschrieben:

Das Plattenfundament

Bei der Herstellung von Plattenfundamenten wird zuerst die Baugrube ausgehoben. Anschließend wird die Grubensohle mit einer Sauberkeitsschicht aus Beton hergerichtet, die Wände

mit Holzschalungen oder dünne Stahlprofilplatten gestützt. Die Fußeckstiele werden aufgestellt und darauf das Unterteil des Mastes montiert. Anschließend wird die Bewehrung verlegt und das Fundament mit geeignetem Beton vergossen. Sobald der Beton ausgehärtet ist, wird die Baugrube wieder bis zur Erdoberkante verfüllt.

Das Bohrpfahlfundament (Einzel-/Zwillingsbohrpfahl)

Die im Regelfall vorgesehenen Bohrpfahlfundamente können aus Einzel- oder Zwillingsbohrpfählen errichtet werden. Dabei erhält jeder der vier Masteckstiele ein eigenes Fundament, bestehend aus einem oder zwei Bohrpfählen mit einem Durchmesser von ca. 1 bis 1,5 m und einer Länge von bis zu 25 m. Bei Zwillingsbohrpfahlfundamenten werden die zwei Bohrpfähle miteinander durch einen Betonriegel verbunden. Je Bohrpfahl wird ein Stahlrohr mittels eines speziellen Bohrgerätes in den Boden gedreht und leereräumt (siehe nachstehende Abbildung).



Abbildung 2 Bohrung für eine Bohrpfahl

Das eingedrehte Stahlrohr stützt zum einen das Bohrloch und dichtet es gleichzeitig gegen seitlich eindringendes Grundwasser ab. Nach Einbringen einer Bewehrung in das Bohrloch erfolgt das Betonieren der Bohrpfähle bei gleichzeitigem Ziehen des Stahlrohres. Der Bohraushub wird am Maststandort zwischengelagert und nach Abschluss der Arbeiten abgefahren.

5.3 Maste

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängung. Sie bestehen aus dem Mastschaft, den Querträgern (Traversen) sowie der Erdseilstütze und werden mit dem zum Einsatz kommenden Mastfundament verbunden.

Für den Bau und Betrieb der geplanten Höchstspannungsfreileitungen werden Stahlgittermaste aus verzinkten Normprofilen errichtet. Die geplanten Standorte der Neubaumaste wie auch der Bestandsmaste sind in den jeweiligen Bestandskarten zu den NATURA 2000-Prüfungen dargestellt.

Für den Umbau des Punkts Roxheim erfolgt der Neubau der Masten Mast 21A und Mast 1022 in der Linienführung der Bl. 4542.

Für die Einbindung der 380-kV-Stromkreise in die UA Maximiliansau wird der Neubau von drei Masten notwendig. Drei Maste im Bestand können zurückgebaut werden. Mast 176A wird durch den Mast 1177 ersetzt. Mast 177 und Mast 1A werden durch die Maste 178 und 179 ersetzt.

5.4 Beseilung und Isolatoren

Die Bestandsmaste und die neu geplanten Freileitungsmaste am Pkt. Roxheim sind statisch und geometrisch für die Belegung mit zwei 220-kV-Stromkreisen und zwei 380-kV-Stromkreisen ausgelegt.

Die Neubaumaste vor der UA Maximiliansau sind für die Belegung mit zwei 110-kV-Stromkreisen und zwei 380-kV-Stromkreisen ausgelegt. An den Masttraversen werden die Isolatorketten und daran die Leiterseile befestigt. Auf der Erdseilstütze liegt das so genannte Erdseil auf. Dieses Seil ist für den Blitzschutz der Freileitung erforderlich.

Jedes Leiterseilbündel ist mittels zweier Isolatorstränge an den Traversen der Maste befestigt. Jeder der beiden Isolatorstränge, an denen ein Zweier- oder Viererbündel angehängt ist, ist geeignet, die vollen Gewichts- und Zugbelastungen alleine zu übernehmen. Hierdurch ergibt sich eine höhere Sicherheit für die Seilaufhängung. An den Tragmasten sind die Leiterseile an nach unten hängenden Isolatoren (Tragketten) und bei Abspann-/Endmasten an in Leiterseilrichtung liegende Isolatoren (Abspannketten) angebracht.

5.5 Bauablauf

Zentrale, bauliche Maßnahme der beantragten Netzverstärkung ist neben der Spannungsumstellung die Umbeseilung von zwei Stromkreisen auf HTLS-Seile. Dennoch orientiert sich die nachfolgende Beschreibung der Bauausführung wegen der erforderlichen fünf Mastneubauten am chronologischen Ablauf eines Leitungsneubaus. Soweit im Trassenverlauf jedoch nur eine Umbeseilung erfolgt, werden die Arbeitsschritte 3., 4. und 5. nicht ausgeführt.

Der Bauablauf erfolgt weitgehend chronologisch in den folgenden sechs Schritten:

- Herstellen der Zuwegungen zu den Maststandorten
- Herstellen der Baustelleneinrichtungsflächen
- Gründung (Fundamentherstellung und Aufstellen des Mastunterteils)
- Verfüllung der Fundamentgruben und Erdabfuhr
- Mastmontage
- Auflegen der Seile / Seilzug

Herstellung der Zuwegungen zu den Maststandorten

Zur Errichtung der geplanten Freileitungsmaste ist es erforderlich, die neuen Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren.

Die Zufahrten erfolgen dabei so weit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen oder Wegen aus. Soweit dabei bisher unbefestigte oder teilbefestigte Wege ausgebessert oder befestigt werden müssen, soll dieser Zustand in der Regel dauerhaft erhalten bleiben.

Für Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zufahrten mit einer Breite von ca. 3,5 m eingerichtet werden.



Abbildung 3 Temporäre Zuwegung über Stahlplatten

Um Bodenverdichtungen vorzubeugen, werden hierfür zum Beispiel Stahlplatten oder andere Systeme ausgelegt oder in besonderen Fällen temporäre Schotterwege erstellt. Die für die Zufahrten in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt.

Alle im Bereich der Zuwegungen und Arbeitsflächen entstehenden Flur-, Aufwuchs- und Wegeschäden werden nach Abschluss der Arbeiten bewertet und entsprechend rückgängig gemacht bzw. entschädigt.

Straßen- und Wegeschäden, die durch die für den Bau und Betrieb der Freileitungen eingesetzten Baufahrzeuge entstehen, werden nach Durchführung der Maßnahmen beseitigt.

Herstellen der Baustelleneinrichtungsflächen

Für den Bau der 380-kV-Höchstspannungsfreileitung werden im Bereich der Maststandorte temporäre Baustelleneinrichtungsflächen für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, für die Vormontage und Ablage von Mastteilen, für die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Errichtung des jeweiligen Mastes und für den späteren Seilzug benötigt. Für die Umbeseilung werden an den Abspannmasten ebenfalls Flächen für den Seilzug benötigt. An den

Tragmasten werden kleinere Flächen benötigt, über die Material, wie z.B. Isolatorketten und Seillaufrollern, an die Maststandorte geliefert werden können.

Die Regelgröße der Arbeitsfläche für die Neubausten, einschließlich des Maststandortes, beträgt pro Mast im Durchschnitt rd. 3.600 m² (rd. 60 m x 60 m). Die benötigten Bauflächen für die Rückbaumasten fallen kleiner aus. Bei der Verwendung von Baueinsatzkabeln kann zusätzlicher Flächenbedarf entstehen. Bei den Abspannmasten kommen für die Platzierung der Seilzugmaschinen zwei jeweils ca. 20 m x 30 m große, nicht verschiebbare Bereiche hinzu.

Die Abgrenzungen der 60 m x 60 m großen Arbeitsflächen an den projektierten 380-kV-Maststandorten sind entsprechend der lagespezifischen Gegebenheiten individuell anpassbar. Die Regelgröße der Arbeitsfläche für den Seilzug und den Austausch der Isolatoren beträgt pro Mast 600 m² (20 m x 30 m).

Um Beeinträchtigungen zu vermeiden, werden die Arbeitsflächen entsprechend des Gebots der Eingriffsminimierung definiert. Hierzu wird die Lage und Abgrenzung den spezifischen örtlichen Gegebenheiten angepasst, sensible Biotoptypen werden nach Möglichkeit ausgegrenzt.

Für die eingesetzten Fahrzeuge werden innerhalb der Arbeitsflächen Fahrbohlen oder Stahlplatten ausgelegt. Die für den Freileitungsbau in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt.

Die Baustelleneinrichtungsflächen werden während der Baumaßnahme temporär nur für wenige Wochen in Anspruch genommen.

Gründung

Die Gründung der Masten ist in Kap. 5.2 beschrieben.

Verfüllung der Fundamentgruben und Erdabfuhr

Nach dem Aushärten des Betons wird die Baugrube bis zur Geländeoberkante wieder mit geeignetem und ortsüblichem Boden entsprechend der vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt. Das eingefüllte Erdreich wird dabei ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird.

Die Umgebung des Maststandortes wird wieder in den Zustand zurückversetzt, wie sie vor Beginn der Baumaßnahmen angetroffen wurde. Dies gilt insbesondere für den Bodenaufbau, die Verwendung der einzubringenden Bodenqualitäten, die Beseitigung von Bodenverdichtungen und die Herstellung einer der neuen Situation angepassten Oberfläche

Mastmontage

Die Methode, mit der die Stahlgittermaste errichtet werden, hängt von Bauart, Gewicht und Abmessungen der Maste, von der Erreichbarkeit des Standorts und der in der Örtlichkeit tatsächlich nutzbaren Arbeitsfläche ab. Je nach Montageart und Tragkraft der eingesetzten Geräte werden die Stahlgittermasten stab-, wand-, schussweise oder vollständig am Boden vormontiert und errichtet. Die Mastmontage wird üblicherweise mittels Kran erfolgen. Mit dem Stocken der Maste darf ohne Sonderbehandlung des Betons frühestens vier Wochen nach dem Betonieren begonnen werden.

Für die Vormontage eines Mastes werden in der Regel ca. zwei Wochen und für das Stocken ca. zwei Tage bis zu einer Woche pro Mast veranschlagt.

Auflegen der Seile / Seilzug

Die Montage der Stromkreisbeseilung und des Erdseils erfolgt abschnittsweise, jeweils immer zwischen zwei Winkelabspannmasten.

Zunächst werden an allen Tragmasten die Isolatorketten erneuert. An die Isolatorketten werden die genannten Seillaufrollern montiert. Die Feldabstandshalter innerhalb der Leitungsbündel werden mit einem Fahrwagen ausgebaut. Zum Ziehen der Seile wird zwischen Winden- und Seiltrommelplatz (welche sich an den jeweiligen Abspannmasten befinden) das Bestandsseil als Vorseil genutzt.

Nach dem Seilzug werden die Seile so einreguliert, dass deren Durchhänge den vorher berechneten Werten entsprechen. Im Anschluss an die Seilregulierung werden die Isolatorketten an Abspannmasten montiert und die Seillaufrollern an den Tragmasten entfernt.

Für Arbeiten im Bereich von Kreuzungen mit Infrastruktureinrichtungen (Bahnstrecken, klassifizierte und sonstige Straßen, Wasserstraßen usw.) werden im Leitungsbau anerkannte und mit den Kreuzungspartnern abgestimmte Schutzmaßnahmen wie z.B. Schutzgerüste mit und ohne Seilnetz (vgl. Abb. 4) eingesetzt.



Abbildung 4 Stahlrohrschutzkonstruktion mit Netz über einer Autobahn

Die temporären Schutzgerüste werden unmittelbar auf der Geländeoberfläche errichtet, ein Eingriff in den Untergrund ist dafür nicht erforderlich. Auf der Fläche stockende Gehölze müssen jedoch eingeschlagen werden.

In der Summe wird der komplette Bauablauf nach aktueller Planung insgesamt voraussichtlich etwa 24 Monate in Anspruch nehmen.

5.6 Bauzeitliche Wasserhaltung

Baugrunduntersuchungen, die eine detaillierte Aussage zur Erforderlichkeit von Wasserhaltungen während der Gründungsarbeiten (Zeitraum in der Regel von 2 Wochen) zulassen, werden im Rahmen der dem PFV nachgelagerten Ausführungsplanung durchgeführt.

Da eine ortskonkrete Beurteilung derzeit nicht möglich ist, entfällt die weitere Betrachtung im Rahmen der gebietsbezogenen Natura 2000-Prüfungen.

Zur Reduzierung möglicher hydraulischer Belastungen im Zusammenhang mit der temporären Einleitung von gehaltenem Grundwasser in fließende oder stehende Gewässer mit einer Ausprägung als Lebensraumtyp stehen grundsätzlich Maßnahmen zur Verminderung zur Verfügung, die nach Bedarf zur Anwendung kommen können.

6 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 und Betrieb des geplanten Vorhabens 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.

Die stärkste Eingriffswirkung des Vorhabens wird während des Neubaus der Masten im Punkt Roxheim und des UA Maximiliansau verursacht. Die bau- und anlagebedingten Wirkungen durch die punktuelle Errichtung von 5 Masten sind jedoch nicht gleichförmig über den gesamten Trassenverlauf zu erwarten.

Bezüglich der Umbeseilung und dem Austausch der Isolatoren der Bestandsleitung ist festzuhalten, dass deutlich geringere Wirkungen in Abschnitten mit bestehenden Freileitungen auftreten können. Hier ist ein Schutzstreifen bereits vorhanden und es werden wiederkehrende Pflege- und Instandsetzungsmaßnahmen durchgeführt. Die während der Bauausführung anfallenden Wirkungen sind daher in Zusammenhang zu den Pflege- und Instandsetzungsmaßnahmen zu setzen.

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

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktoren	Allgemeines Auftreten im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben	
		Umbeseilung einschl. Austausch der Isolatoren	Neubau von Masten im Punkt Roxheim und UA Maximiliansau
Direkter Flächenentzug	Überbauung / Versiegelung	/	Kleinflächig im Bereich der neuen Maststandorte durch Fundamente (dauerhaft, anlagenbedingt)
Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen	Ggf. im Bereich der Arbeitsflächen und Zufahrten (temporär, baubedingt)	-Im Bereich der Arbeitsflächen, Schutzgerüste durch Entnahme Gehölze, Hecken, Sträucher, etc. (temporär, baubedingt) -Freihaltung von hochwachsenden Gehölzen im Schutzstreifen (dauerhaft, anlagenbedingt)
	Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	/	/
	Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	/	/

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktoren	Allgemeines Auftreten im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben	
		Umbeseilung einschl. Austausch der Isolatoren	Neubau von Masten im Punkt Roxheim und UA Maximiliansau
	Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	/	/
	Länger andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	/	/
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes	/	/ (Bodenveränderungen sind durch die Überbauung von Boden gegeben. Diese Wirkung wird über den Wirkfaktor direkter Flächenentzug betrachtet)
	Veränderung der morphologischen Verhältnisse	/	/
	Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	/	Ortskonkrete Beurteilung derzeit nicht möglich (vgl. Kapitel 5)
	Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	/	/
	Veränderung der Temperaturverhältnisse	/	/
	Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z. B. Belichtung, Verschattung)	/ (ausschließlich bestehende Waldschneisen)	Wirkungen ausschließlich bei Erfordernis Neuschaffung Trassenraum in Waldbeständen möglich
Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverlust	Ggf. durch Baustraßenverkehr und Arbeitsflächen (temporär, baubedingt)	Arbeitsflächen, Baustraßenverkehr (temporär, baubedingt)
	Anlagenbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverlust	Wirkungen auf Vogelarten durch Umbeseilung denkbar (dauerhaft, anlagebedingt)	Wirkungen auf Vogelarten sind grundsätzlich möglich, es ergibt sich eine Veränderung der bestehenden Barrierewirkung durch die Leiterseile unter Berücksichtigung der Höhenänderung der Masten sowie der überwiegend parallel verlaufenden Freileitungen (dauerhaft, anlagebedingt)
	Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	/	/
Nichtstoffliche Einwirkungen	Akustische Reize (Schall)	-Ggf. durch Baustellenverkehr und Baumaßnahmen (temporär, baubedingt) -Verstärkte Koronaentladung durch Spannungsänderung von 220-kV auf	-Arbeitsflächen, Baustraßenverkehr (temporär, baubedingt) -Freihaltung Schutzstreifen (dauerhaft, anlagenbedingt) -Verstärkte Koronaentladung durch Spannungsänderung von 220-kV

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktoren	Allgemeines Auftreten im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben	
		Umbeseilung einschl. Austausch der Isolatoren	Neubau von Masten im Punkt Roxheim und UA Maximiliansau
		380-kV (dauerhaft, betriebsbedingt)	auf 380-kV (dauerhaft, betriebsbedingt)
	Bewegung / Optische Reizauslöser (Sichtbarkeit ohne Licht)	Ggf. durch Baustellenverkehr und Baumaßnahmen (temporär, baubedingt)	-Arbeitsflächen, Baustraßenverkehr (temporär, baubedingt) -Freihaltung des Schutzstreifens (dauerhaft, anlagenbedingt)
	Licht (auch Anlockung)	/	/
	Erschütterungen / Vibrationen	/	/
	Mechanische Einwirkung (z. B. Tritt, Luftverwirbelungen, Wellenschlag)	/	/
Stoffliche Einwirkungen	Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	Ggf. durch Baustellenverkehr kleinflächig auf magere Bestände möglich (temporär, baubedingt)	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	/	/
Strahlung	Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	dauerhaft, betriebsbedingt durch Erhöhung der Spannung von 220-kV auf 380-kV	dauerhaft, betriebsbedingt durch Erhöhung der Spannung von 220-kV auf 380-kV
	Ionisierende / Radioaktive Strahlung	/	/
Gezielte Beeinflussung von Arten	Management gebietsheimischer Arten	/	/
	Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	/	/

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktoren	Allgemeines Auftreten im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben	
		Umbeseilung einschl. Austausch der Isolatoren	Neubau von Masten im Punkt Roxheim und UA Maximiliansau
und Organismen	Bekämpfung von Organismen (Pestizide u. a.)	/	
	Freisetzung genetisch neuer bzw. veränderter Organismen	/	
Sonstiges	Sonstiges	/	

Da die Umbeseilungsmaßnahmen einschließlich dem Austausch der Isolatoren nur innerhalb des bestehenden Schutzstreifens an den Bestandsmasten durchgeführt werden, sind nur geringfügige Wirkungen auf die Schutzgegenstände eines Natura 2000-Gebiets möglich.

Eine Großzahl an Wirkfaktoren ist vor allem auf die Bauphase während der Mastneubauten (Barriere-, Fallenwirkung, stoffliche und nichtstoffliche Einwirkungen) beschränkt.

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, deren Beurteilung derzeit nicht möglich ist (Vgl. Kapitel 5). Wasserhaltungen können zu einer temporären Absenkung des Grundwassers und damit zu einer temporären Veränderung des Standortes führen. Beeinträchtigungen sind hierbei für feuchtegeprägte Lebensraumtypen und Habitate möglich und müssen einer Einzelfallbetrachtung unterzogen werden. Für nicht feuchtegeprägte Flächen können Beeinträchtigungen grundsätzlich ausgeschlossen werden. Eine Einzelfallbetrachtung kann hierfür entfallen.

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

Innerhalb des Anhangs 3 zum UVP-Bericht (Anlage 13.1) erfolgt eine Bewertung des gesamten Leitungsverlaufs im Genehmigungsabschnitt Rheinland-Pfalz anhand der methodischen Vorgaben von Bernshausen et al. (2000). Ergänzend und unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung und Methodenentwicklung erfolgt eine Bewertung anhand des artbezogenen Ansatzes in Bernotat & Dierschke (2016) und Bernotat 2018. Eine ausführliche Erläuterung der Bewertungsmethoden findet sich in Anhang 3 zum UVP-Bericht. Grundlage bilden jeweils die im Rahmen der faunistischen Kartierungen nachgewiesenen Arten. Innerhalb der gebietsbezogenen Prüfungen wird untersucht, ob gemeldete Arten zu den kollisionsgefährdeten Vogelarten gehören und daraus abgeleitet, ob Beeinträchtigungen möglich sein können.

Bei der geplanten 380-kV-Höchstspannungsfreileitung 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. Vorzugsweise ist dies 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 und werden daher nachfolgend nicht mehr betrachtet (RUNGE et al. 2012, SCHUMACHER 2002, SILNY 1997).

7 Betrachtungsrelevante FFH- und Vogelschutzgebiete

Der Untersuchungsraum orientiert sich an der projektspezifischen Reichweite möglicher Wirkungen. Aufgrund der weitestgehend reinen Umbeseilung der Antragstrasse sind die meisten Wirkungen vor allem auf die Umbeseilungsphase zu beschränken. Es werden daher alle FFH-Gebiete und Vogelschutzgebiete innerhalb eines 1000 m-Raums (500 m beiderseits der bestehenden Leitungsachse) betrachtet. Über diese Entfernung hinaus sind Beeinträchtigungen relevanter Arten durch eine Umbeseilung i.d.R. nicht zu erwarten.

Im Bereich der neuen Maststandorte werden darüber hinaus alle VSG innerhalb eines 2000 m-Untersuchungsraums (1000 m beiderseits der Leitung) betrachtet. Hierbei sollen vor allem die anlagebedingten Wirkungen durch die neue Leiterseilführung für kollisionsgefährdete Vogelarten mit betrachtet werden.

Abfolge und Nummerierung der gebietsbezogenen Vor- oder Verträglichkeitsprüfungen orientieren sich am Verlauf der Bestandsleitung von Norden in Richtung Süden, zunächst der FFH-, dann der Vogelschutzgebiete.

Gegenstand der vorliegenden NATURA 2000 Betrachtung ist der Projektraum Rheinland-Pfalz. Folgende FFH- und Vogelschutzgebiete finden sich innerhalb des 1000 m- bzw. 2000 m-Untersuchungsraums.

Tabelle 3 Betrachtungsrelevante FFH- und Vogelschutzgebiete im Projektraum Rheinland-Pfalz

Name	Gebietsbezogene Betrachtung
FFH-Gebiet "Rheinniederung Ludwigshafen-Worms", DE 6416-301	Vorstudie (Anlage 13.2.2)
FFH-Gebiet "Speyerer Wald und Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen", DE 6616-301	Verträglichkeitsstudie (Anlage 13.2.3)
FFH-Gebiet "Modenbachniederung", DE 6715-301	Verträglichkeitsstudie (Anlage 13.2.4)
FFH-Gebiet "Bellheimer Wald mit Queichtal", DE 6715-302	Verträglichkeitsstudie (Anlage 13.2.5)
FFH-Gebiet "Hördter Rheinaue", DE 6816-301	Vorstudie (Anlage 13.2.6)
FFH-Gebiet "Erlenbach und Klingbach", DE 6814-302	Vorstudie (Anlage 13.2.7)
FFH-Gebiet "Bienwaldschwemmfächer", DE 6914-301	Verträglichkeitsstudie (Anlage 13.2.8)
FFH-Gebiet "Rheinniederung Neuburg-Wörth", DE 6915-301	Vorstudie (Anlage 13.2.9)
VSG "Bodenheimer und Roxheimer Altrhein mit Silbersee", DE 6416-401	Verträglichkeitsstudie (Anlage 13.2.10)
VSG "Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen", DE 6616-402	Verträglichkeitsstudie (Anlage 13.2.11)
VSG "Offenbacher Wald, Bellheimer Wald und Queichwiesen", DE 6715-401	Verträglichkeitsstudie (Anlage 13.2.12)
VSG "Bienwald und Viehstrichwiesen", DE 6914-401	Verträglichkeitsstudie (Anlage 13.2.13)
VSG "Wörther Altrhein und Wörther Rheinhafen", DE 6915-402	Vorstudie (Anlage 13.2.14)
VSG "Hördter Rheinaue inkl. Kahnbusch und Oberscherpfer Wald", DE 6816-402	Vorstudie (Anlage 13.2.15)
VSG "Goldgrund und Daxlander Au", DE 6915-403	Verträglichkeitsstudie (Anlage 13.2.16)

8 Nicht betrachtungsrelevante NATURA 2000-Gebiete

Innerhalb des 1.000 m bzw. 2000 m-Untersuchungsraums finden sich ein weiteres Natura 2000-Gebiet. Dieses befindet sich nördlich des Rheins auf Hessischer Seite. Dabei handelt es sich um das

- FFH-Gebiet/VSG "Lampertheimer Altrhein", DE 6316-401

Im Sinne der überregionalen Bedeutung von Natura 2000-Gebieten für insbesondere wandernde Tierarten, wäre eine Betrachtung dieses Gebietes grundsätzlich auch für die Planungsregion Rheinland-Pfalz unumgänglich.

Das Gebiet ist jedoch bereits für die Planungsregion Hessen betrachtungsrelevant. Auswirkungen die durch das Vorhaben im 500 m-Umkreis auf das Gebiet einwirken können, werden in einer entsprechend Natura 2000-Prüfung berücksichtigt. Dabei werden auch Maststandorte auf Rheinland-Pfälzischer Seite mit einbezogen, sodass für die Planungsregion Rheinland-Pfalz eine gesonderte Betrachtung des Gebietes entfallen kann.

9 Quellenverzeichnis

Gesetze, Verordnung, 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 am 13.05.2019
- Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) - Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung vom 07.07.2005, zuletzt geändert am 13.05.2019
- FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere vom 21.05.1992, zuletzt geändert am 13.05.2013
- LNatSchG – Landesnaturschutzgesetz zur nachhaltigen Entwicklung von Natur und Landschaft in Rheinland-Pfalz vom 06. Oktober 2015, zuletzt geändert am 21.12.2016
- 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)
- Erhaltungsziele-VO – Erste Landesverordnung zur Änderung der Landesverordnung über die Erhaltungsziele in den Natura 2000-Gebieten vom 22. Dezember 2008

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. RICHAZ, H. SAWITZKY & D. UTHER (2000): Vogelschutz an Hochspannungsfreileitungen. Naturschutz u. Landschaftsplanung 32 (12), 373-379.
- BERNSHAUSEN, F., KREUZIGER, J., RICHAZ, 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).
- BNetzA – BUNDESNETZAGENTUR (2017): Bedarfsermittlung 2017-2030. Bestätigung des Netzentwicklungsplans Strom für das Zieljahr 2030.

- 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. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- 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, Schlusstand Juni 2007. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKZ 804 82 004 [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.
- RUNGE, K., BAUM, S., MEISTER, P., ROTTGARDT, E. (2012): Umweltauswirkungen unterschiedlicher Netzkomponenten. Im Auftrag der Bundesnetzagentur. Hamburg.
- SCHUMACHER, A. (2002): Die Berücksichtigung des Vogelschutzes an Energiefreileitungen im novellierten Bundesnaturschutzgesetz. Naturschutz in Recht und Praxis online (2002) Heft 1: S. 2-12
- SILNY, J. (1997): Die Fauna in den elektromagnetischen Feldern des Alltags. In: Richarz, K. & M. Hormann (Hrsg.): Vögel und Freileitungen. Vogel und Umwelt 9, Sonderheft, 29-40.
- STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION SÜD (Hrsg.) (2018): Bewirtschaftungsplan für die Natura 2000-Gebiete „Rheinniederung Neuburg-Wörth“ (FFH 6915-301), „Goldgrund und Daxlander Au“ (VSG 6915-403) und „Neuburger Altrheine“ (VSG 7015-405).
- TRAUTNER, J. (2010): Die Krux der charakteristischen Arten. In: Natur und Recht (2010) 32: S. 90-98
- WULFERT, K., LÜTTMANN, J., VAUT, L., KLUßMANN, M. (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung - Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen – Schlussbericht – Im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz.

Downloads und Datenlieferungen

https://naturschutz.rlp.de/?q=natura2000	Standarddatenbögen FFH-Gebiete (Stand Mai 2015) Vogelschutzgebiete (Stand Mai 2012)
https://geodaten.naturschutz.rlp.de/	Verordnungsgrenzen der Natura 2000-Gebiete (Stand Juli 2018)
https://natura2000.rlp-umwelt.de/pdf/erhaltungsziele_natura2000.pdf	Erste Landesverordnung zur Änderung der Landesverordnung über die Erhaltungsziele in den Natura 2000-Gebieten vom 22. Dezember 2008 (Erhaltungsziele-VO)
http://landesrecht.rlp.de/jportal/portal/t/p0v/page/bsrlprod.psml?pid=Dokumentanzeige&showdoc-case=1&js_peid=Trefferliste&fromdoc-todoc=yes&doc.id=jlr-NatSch-GRP2015pP17&doc.part=X&doc.price=0.0&doc.hl=0#ocuspoint	Landesnaturenschutzgesetz (LNatSchG) zur nachhaltigen Entwicklung von Natur und Landschaft in Rheinland-Pfalz vom 06. Oktober 2015
http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp	Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung
https://naturschutz.rlp.de/?q=bewirtschaftungsplaene	Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet 6814-302 "Erlenbach und Klingbach" (2016)
https://naturschutz.rlp.de/?q=bewirtschaftungsplaene	Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet 6416-301 "Rheinniederung Ludwigshafen-Worms" und das Vogelschutzgebiet 6416-401 "Bobenheimer und Roxheimer Altrhein mit Silbersee" (2017)
https://naturschutz.rlp.de/?q=bewirtschaftungsplaene	Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet 6616-301 "Speyerer Wald und Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen", das FFH-Gebiet 6715-301 "Modenbachniederung" und das Vogelschutzgebiet 6616-402 "Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen" (2018)
https://naturschutz.rlp.de/?q=bewirtschaftungsplaene	Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet 6816-301 "Hördter Rheinaue" und die Vogelschutzgebiete 6816-402 "Hördter Rheinaue inkl. Kahnbusch und Oberscherpfer Wald", 6816-403 "Karlskopf und Leimersheimer Altrhein", 6816-404 "Sondernheimer Tongruben", 6915-402 "Wörther Altrhein und Wörther Rheinhafen" sowie 6815-401 "Neupotzer Altrhein" (2018)
https://naturschutz.rlp.de/?q=bewirtschaftungsplaene	Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet 6915-301 "Rheinniederung Neuburg-Wörth" und die Vogelschutzgebiete 6915-403 "Goldgrund und Daxlander Au" und 7015-405 "Neuburger Altrheine" (2018)
https://naturschutz.rlp.de/?q=bewirtschaftungsplaene	Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet 6715-302 "Bellheimer Wald mit Queichtal" und das Vogelschutzgebiet 6715-401 "Offenbacher Wald, Bellheimer Wald und Queichwiesen" (2019)

https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=artdatenportal	Funddaten der Arten der FFH-Richtlinie und der VSR in Rheinland-Pfalz
https://naturschutz.rlp.de/?q=node/401	Steckbriefe der FFH-LRT
https://naturschutz.rlp.de/?q=node/399	Steckbriefe zu den FFH-Gebieten
https://naturschutz.rlp.de/?q=node/70	Steckbriefe zu den Vogelschutzgebieten
Landesamt für Umwelt Rheinland- Pfalz - Datenabfrage	Funddaten zu folgenden Artgruppen: Vögel, Amphibien, Reptilien, Falter, Käfer, Libellen, Heuschrecken und Säugetiere
Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz – Übermittlung Geometrien der gebietsbezogenen Bewirtschaftungsplänen	Stand der flächenhaften Abgrenzung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, punktuelle Nachweise und flächenhafte Abgrenzung potenzieller Lebensstätten sowie Funktionsräume der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und Anhang I und Artikel 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie
Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord – Übermittlung Geometrien	Kartierdaten Biotoptypen in den Natura 2000-Gebieten und Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie, Funddaten zu Tierarten (Säugetiere, Vögel, Amphibien, Reptilien, Libellen, Käfer, Schmetterlinge, Heuschrecken, Fische)