



# **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 13.4 Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)**

Stand: September 2021



**Vorhabenträgerin**

**AMPRION GmbH**  
Rheinlanddamm 24  
44139 Dortmund

**Ansprechpartner**

Britta Hilkmann  
Netzprojekte  
Genehmigungen Leitungsprojekte /  
Projekte Mitte

Tel. 0231-5849-16516  
britta.hilkmann@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 13.4 Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)**

Stand: Sept. 2021



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Rechtliche Grundlagen und Untersuchungsumfang .....</b>	<b>14</b>
2.1	Bundesnaturschutzgesetz .....	14
2.2	Naturschutzrechtliche Regelungen in Rheinland-Pfalz .....	15
2.3	Vorgehen und Untersuchungsumfang .....	16
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens und des Untersuchungsraums .....</b>	<b>19</b>
3.1	Gegenstand und Umfang des Vorhabens.....	19
3.2	Trassenverlauf .....	20
3.3	Bauablauf.....	21
3.4	Technische Elemente der Freileitung .....	26
	3.4.1 Fundamente.....	26
	3.4.2 Maste.....	29
	3.4.3 Beseilung und Isolatoren.....	29
3.5	Bauzeit und Dauer der Arbeiten .....	30
3.6	Beschreibung des Untersuchungsraums .....	31
3.7	Voraussichtliche Auswirkungen des Vorhabens .....	32
	3.7.1 Baubedingte Wirkungen.....	33
	3.7.2 Anlagebedingte Wirkungen .....	35
	3.7.3 Betriebsbedingte Wirkungen .....	37
<b>4</b>	<b>Darstellung und Bilanzierung des Eingriffs .....</b>	<b>38</b>
4.1	Eingriff in Biotopflächen.....	38
	4.1.1 Methodik .....	38
	4.1.2 Bilanzierung des Eingriffs.....	40
	4.1.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	41
4.2	Eingriff in die Bodenfunktionen .....	43
	4.2.1 Methodik .....	44
	4.2.2 Bewertung des Bestands .....	45
	4.2.3 Bilanzierung des Eingriffs.....	46
4.3	Eingriff in das Landschaftsbild.....	48
	4.3.1 Methodik der Landschaftsbildbilanzierung in Rheinland-Pfalz .....	48
	4.3.2 Bewertung des Landschaftsbilds.....	49
	4.3.3 Ermittlung des Ersatzgeldes.....	50
4.4	Inanspruchnahme von Wald.....	51
4.5	Ermittlung des Gesamt-Kompensationsbedarfs.....	53
4.6	Schutzgebiete und besondere Flächen im Vorhabenbereich.....	54

4.6.1	Schutzgebiete im Trassenbereich .....	54
4.6.2	Kompensationsmaßnahmen Dritter im Trassenbereich .....	57
<b>5</b>	<b>Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Aspekte .....</b>	<b>58</b>
5.1	Berücksichtigung der besonders geschützten, national streng geschützten und / oder gefährdeten Arten .....	59
5.2	Ermittlung der Betroffenheit.....	61
<b>6</b>	<b>Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen .....</b>	<b>64</b>
6.1	Allgemeine Hinweise .....	64
6.2	Ausgleich der beeinträchtigten Lebensraumfunktionen durch Rekultivierung .....	65
<b>7</b>	<b>Konzept zur externen Kompensation .....</b>	<b>68</b>
7.1	Kompensationsmaßnahme Lamsheim .....	68
7.2	Kompensationsbilanz .....	72
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>76</b>
<b>9</b>	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>78</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Trassenverlauf in Rheinland-Pfalz .....	13
Abbildung 2:	Temporäre Baustellenzuwegung über Lastverteilplatten (Quelle: Amprion GmbH) .....	22
Abbildung 3:	Temporäre Arbeitsfläche zur Umbeseilung (hier: für einen Stromkreis) (Quelle: Amprion GmbH) .....	23
Abbildung 4:	Austausch der Isolatorketten (Quelle: Amprion GmbH) .....	24
Abbildung 5:	Prinzipdarstellung eines Seilzuges bei einer Umbeseilung (Quelle: Amprion GmbH) .....	24
Abbildung 6:	Windenplatz beim Seilzug (Quelle: Amprion GmbH) .....	25
Abbildung 7:	Montage der Feldbündelabstandhalter mit Fahrwagen (Quelle: Amprion GmbH) .....	25
Abbildung 8:	Stahlrohrgerüst mit Netz über einer Autobahn (Quelle: Amprion GmbH) .....	26
Abbildung 9:	Gründung eines Plattenfundaments (Quelle: Amprion GmbH).....	28
Abbildung 10:	Bohrung für eine Bohrpfahl (Quelle: Amprion GmbH).....	29

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Baubedingte Wirkfaktoren .....	33
Tabelle 2:	Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	35
Tabelle 3:	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	37
Tabelle 4:	Kompensationsbedarf durch den Eingriff in die Lebensraumfunktion.....	43
Tabelle 5:	Bodenfunktionsbewertung .....	45
Tabelle 6:	Landschaftsbildbewertung - Höhendifferenz der Neubaumasten.....	50
Tabelle 7:	Waldbiotope und Feldgehölze in Arbeitsflächen .....	51
Tabelle 8:	Vom Vorhaben betroffene FFH-Gebiete .....	55
Tabelle 9:	Vom Vorhaben betroffene Vogelschutzgebiete.....	55
Tabelle 10:	Vom Vorhaben betroffene Naturschutzgebiete .....	55
Tabelle 11:	Vom Vorhaben betroffene Landschaftsschutzgebiete.....	55
Tabelle 12:	Vom Vorhaben betroffene gesetzlich geschützte Biotope .....	56
Tabelle 13:	Liste der besonders geschützten, national streng geschützten und/ oder gefährdeten Arten im Untersuchungskorridor .....	59
Tabelle 14:	Kompensationsmaßnahme Lamsheim - Übersicht Aufwertung.....	70
Tabelle 15:	Kompensation für den Eingriff in die Lebensraumfunktion .....	73
Tabelle 16:	Kompensation für den Eingriff in die Bodenfunktion .....	74
Tabelle 17:	Kompensationsmaßnahme Lamsheim - verbleibendes Kompensationspotential .....	74

## Anhang

- Anhang 0 Liste der vorkommenden Biotoptypen
- Anhang 1 Berechnung des erforderlichen Mindestumfangs der Kompensation für den Eingriff in den Naturhaushalt
- Anhang 2 Maßnahmenblätter

## Plananlagen

- 13.4.1 Übersichtskarte M 1:25.000
- 13.4.2 Bestands- Eingriffs- und Konfliktdarstellung M 1:2.000
- 13.4.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen M 1:2.000
- 13.4.4 Kompensation M 1:2.000

## Abkürzungsverzeichnis

26. BImSchVVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV
Abs.	Absatz
AM	Abspannmast
ASF	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
AWGN	Amtliches wasserwirtschaftliches Gewässernetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPIG	Bundesbedarfsplangesetz
BD	Bodendenkmal
BFD	Bodenflächendaten
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BK	Bodenkarte
Bl.	Bauleitnummer
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BÜK	Bodenübersichtskarte
BundeswaldG	Bundeswaldgesetz
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CEF-Maßnahme	continuous ecological functionality-measures (Maßnahme zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion)
dB	Dezibel
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DSchG	Denkmalschutzgesetz
EnLAG	Energieleitungsausbaugesetz
EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz)
EU	Europäische Union
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
GG	Grundgesetz
GIS	Geographisches Informationssystem
GSG	Gewässerstrukturgüte
HGÜ	Hochspannungsgleichstromübertragung
HTLS	Hochtemperaturbeständige Leiterseile (High Temperature Low Sag)
KSR	Konstellationsspezifisches Risiko
kV	Kilovolt
LABO	Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz
LANIS	Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW



LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEP	Landesentwicklungsplan
LfU	Landesamt für Umwelt
LGB	Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz
LK	Landkreis
LKompVO	Landeskompensationsverordnung
LNatSchG	Landesnaturenschutzgesetz
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUWG	Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
LVwVfG	Landesverwaltungsverfahrensgesetz
MTB	Messtischblatt
MURL	Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft
MWMTV	Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr
ND	Naturdenkmal
NEP	Netzentwicklungsplan
nFK	nutzbare Feldkapazität
NLT	Niedersächsischer Landkreistag
NOVA	Netzoptimierung vor Verstärkung vor Ausbau
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSG	Naturschutzgebiet
OSM	OpenStreetMap
OVG	Oberverwaltungsgericht
ÖWE	Ökologische Werteinheit
OWK	Oberflächenwasserkörper
PFV	Planfeststellungsverfahren
Pkt.	Punkt
RAS-LP 4	Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege, Abschnitt 4
RL	Rote Liste
RLP	Rheinland-Pfalz
ROG	Raumordnungsgesetz
ROV	Raumordnungsverfahren
RoV	Raumordnungsverordnung
s.o.	siehe oben
s.u.	siehe unten
SGDN	Struktur- und Genehmigungsdirektion RLP Nord
SP	Stationierungspunkt
T	Tragmast
TA	Technische Anleitung
TK	Topographische Karte
UA	Umspannanlage
UNB	Untere Naturschutzbehörde
usw.	und so weiter
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung

VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker
VSG	Vogelschutzgebiet
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WA	Winkel-/Abspannmast
WE	Winkel-/Endmast
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet
z.B.	zum Beispiel
ZTV	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

## 1 Einleitung

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 des vorliegenden UVP-Berichts ist das geplante Vorhaben im Bundesland Rheinland-Pfalz. Der Trassenverlauf ist in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

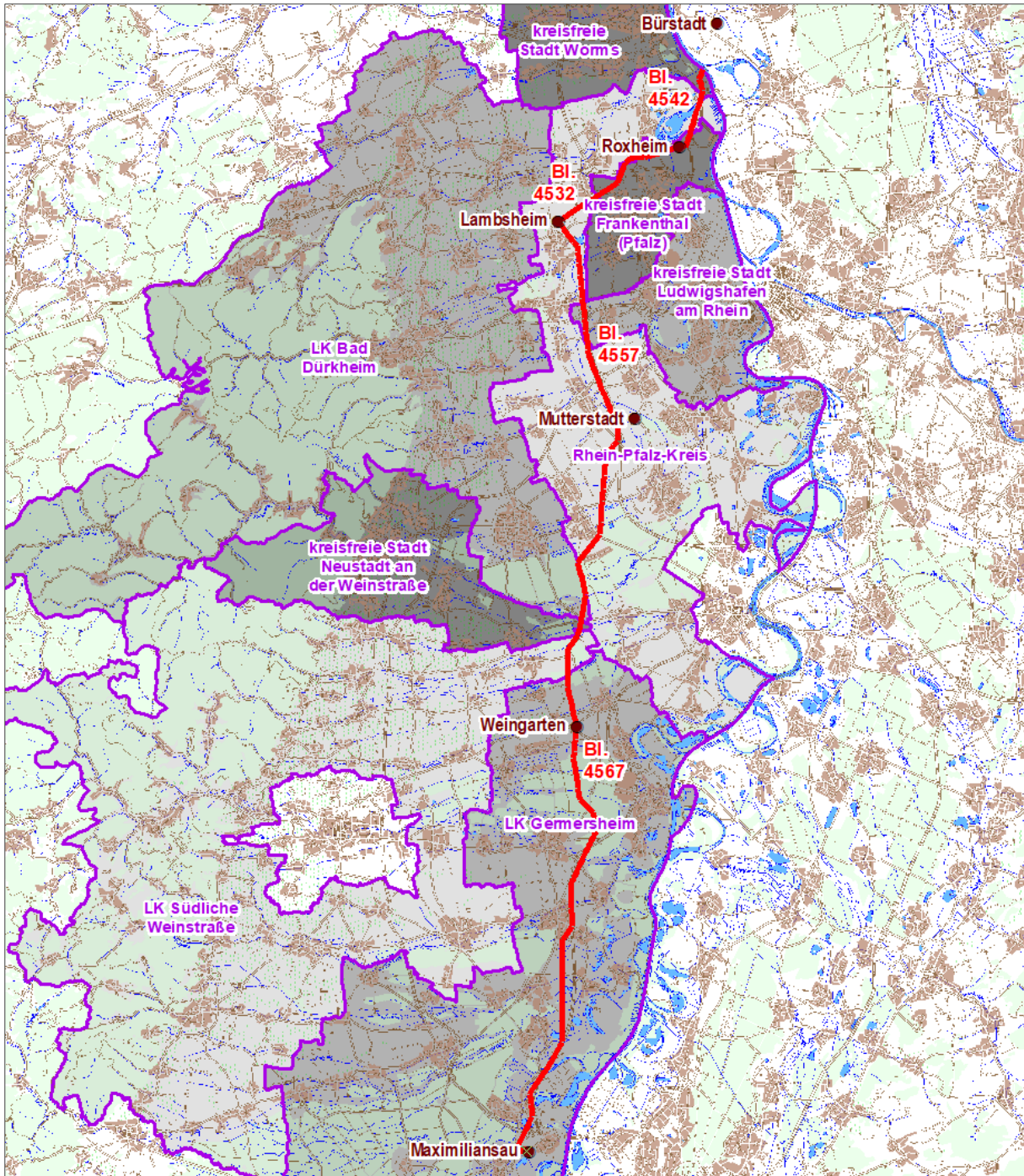


Abbildung 1: Trassenverlauf in Rheinland-Pfalz

## 2 Rechtliche Grundlagen und Untersuchungsumfang

### 2.1 Bundesnaturschutzgesetz

In § 1 des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) sind die Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege dargestellt. Natur und Landschaft sind danach im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass die biologische Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter und die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.

Das Bundesnaturschutzgesetz definiert Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des Gesetzes generell als *"Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können"* (§ 14 Abs. 1 BNatSchG).

§ 15 BNatSchG verpflichtet mit Absatz 1 den Verursacher eines Eingriffs, *"vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck [...] mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen"*. Der Verursacher eines Eingriffs wird mit Absatz 2 zudem verpflichtet, *"unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist"*.

Nach § 15 Abs. 5 BNatSchG darf ein Eingriff dann *"nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen"*. Absatz 6 regelt danach die Bedingungen für die Festsetzung eines Ersatzgeldes. Wird *"ein Eingriff nach Absatz 5 zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten"*.

§ 17 BNatSchG regelt das Verfahren bei Eingriffen. Vom Verursacher eines Eingriffs sind zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen in einem dem Eingriff angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen (§ 17 Abs. 4 BNatSchG).

Nach den §§ 23 - 29 BNatSchG können durch Erklärung Teile von Natur und Landschaft als Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparks, Naturdenkmäler oder Geschützte Landschaftsbestandteile geschützt werden. Die Erklärung bestimmt den Schutzgegenstand, den Schutzzweck, die zur Erreichung des Schutzzwecks notwendigen Gebote und Verbote.

§ 30 BNatSchG stellt zudem bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, als gesetzlich geschützte Biotope unter Schutz. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung dieser Biotope führen können, sind verboten. Von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG kann nach § 30 Abs. 3 BNatSchG auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

§ 39 BNatSchG regelt den allgemeinen Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen. Nach § 39 Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG ist es verboten, Bäume außerhalb des Waldes, Hecken und andere Gehölze sowie Röhrichte in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden. Eine Zulassung des Eingriffs gemäß § 15 BNatSchG beinhaltet nach § 39 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG bereits auch die Überwindung der Verbote des § 39 Abs. 5 Satz 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG.

Gemäß § 67 BNatSchG kann von den Geboten und Verboten des Bundesnaturschutzgesetzes "auf Antrag Befreiung gewährt werden, wenn

1. dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist oder
2. die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist."

Das BNatSchG enthält in den §§ 31 ff. Regelungen zu den sich aus den Richtlinien 92/43/EWG und 2009/147/EG ergebenden Verpflichtungen zum Aufbau und Schutz des zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes "Natura 2000". Diese sind Gegenstand einer eigenständigen Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung. Das BNatSchG enthält ferner in den §§ 44 ff. Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten. Diese sind Gegenstand des eigenständigen artenschutzrechtlichen Fachbeitrags.

## 2.2 Naturschutzrechtliche Regelungen in Rheinland-Pfalz

Die landesgesetzlichen Regelungen sind im Landesnaturschutzgesetz Rheinland-Pfalz (LNatSchG) vom 06. Oktober 2015 geregelt.

§ 7 LNatSchG konkretisiert die räumliche Kulisse und die Durchführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. § 9 LNatSchG enthält ergänzende Bestimmungen zum Vollzug der Eingriffsregelung.

Der gesetzliche Biotopschutz des § 30 BNatSchG wird durch die Regelungen des § 15 LNatSchG auf Felsflurkomplexe, Binnendünen, Magere Flachland-Mähwiesen, Berg-Mähwiesen und Magerweiden im Außenbereich erweitert.

Die Landeskompensationsverordnung (LKompVO) vom 12. Juni 2018 regelt das Nähere zur Kompensation von Eingriffen im Sinne der §§ 14 bis 17 BNatSchG und der §§ 6 bis 10 LNatSchG. Insbesondere werden hier konkretisiert die Anforderungen an die Kompensation des Eingriffs.

## 2.3 Vorgehen und Untersuchungsumfang

Die Ausarbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes erfolgt nach den Vorgaben der Eingriffsregelung nach dem BNatSchG: *"Vom Verursacher eines Eingriffs sind zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere über*

1. Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie
2. die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

*Die zuständige Behörde kann die Vorlage von Gutachten verlangen, soweit dies zur Beurteilung der Auswirkungen des Eingriffs und der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich ist." (§ 17 Abs. 4 BNatSchG).*

Fachliche Maßstäbe für die Anwendung der Eingriffsregelung sind neben den Zielen und Grundsätzen des BNatSchG landesspezifische Vorschriften und fachliche Konkretisierungen durch die Landschaftsplanung. Die Bearbeitung des LBP erfolgte gemäß den Abstimmungen mit den zuständigen Fachbehörden. Der LBP wird zusammenhängend für den gesamten Planfeststellungsabschnitt erstellt.

Um vermeidbare nachteilige Projektfolgen zu vermeiden, wurde bereits während der Vorhabenplanung eine technisch-fachliche Optimierung und Anpassung des Vorhabens an die naturhaushaltlichen Belange im Sinne der Eingriffsvermeidung nach dem BNatSchG durchgeführt.

Die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung wird naturraumbezogen durchgeführt. Die digitale Kartenbearbeitung des LBP erfolgt im Maßstab 1:2.000. Für die Erstellung des LBP werden digitale Katasterkarten und Luftbilder verwendet.

Die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der vom Leitungsbau nebst Anlagen betroffenen Teile von Natur und Landschaft werden in Text und Karten nachvollziehbar und übersichtlich dargestellt. Es werden alle Angaben gemacht, die zur Beurteilung des Eingriffs erforderlich sind. Dazu zählen insbesondere:

- die Darstellung und Bewertung der ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten unter besonderer Hervorhebung wertvoller Biotope und der betroffenen Waldfläche sowie der gefährdeten und geschützten Arten,
- die Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Eingriffs,
- die Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf der Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minimierung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen sowie
- die Darstellung von Kompensationsmaßnahmen in Text und Karte.



Im Rahmen der vegetationskundlichen Bestandskartierung wurde ein Untersuchungsraum von 100 m beiderseits der Leitungssachse (200 m-Untersuchungskorridor) für die beiden Neubauabschnitte sowie um die Bestandsmasten ein 100 m-Umkreis erfasst und in den Karten dargestellt. Dieser Untersuchungsraum stellt die Basis für die naturhaushaltliche Eingriffsbewertung dar. Für den LBP wurden die in diesem Untersuchungsraum vorhandenen Biotoptypen erfasst und mittels Biotoptypencode (Biotopkürzel) gemäß der Biotoptypenliste des Bewertungsverfahrens verschlüsselt.

Die quantitative Eingriffsbilanzierung für den Naturhaushalt wird nach dem Verfahren zur "Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" des LANUV NRW (2008) durchgeführt. Die Anwendung dieses Verfahrens wurde mit der oberen Naturschutzbehörde bei der SGD Süd abgestimmt, da ein landesspezifisches Bewertungsverfahren nicht vorliegt. Die Erläuterung dieses Bewertungsverfahrens erfolgt in Kapitel 4.1.1.

Die quantitative Eingriffsbilanzierung für das Landschaftsbild erfolgt nach den Vorgaben der Landeskompensationsverordnung des Landes Rheinland-Pfalz (LKompVO).

Die Beurteilung des Eingriffs sowie die Erarbeitung von Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minimierung, zum Ausgleich und zum Ersatz von Beeinträchtigungen setzt eine Bestandsaufnahme der im potentiellen Auswirkungsbereich vorhandenen Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes voraus. Der landschaftspflegerische Begleitplan soll dazu zumindest die folgenden Angaben enthalten. Grundlage dafür ist das gesetzlich vorgegebene Stufenverhältnis mit strikten, nicht der Abwägung unterliegenden Rechtsfolgen entsprechend den geltenden Anforderungen des BNatSchG.

- Maßnahmen zur Unterlassung (Vermeidung) vermeidbarer Beeinträchtigungen,
- Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen,
- Maßnahmen zum Ausgleich der danach noch bestehenden bzw. durch das Vorhaben hervorgerufenen nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen,
- Beschreibung von Ersatzmaßnahmen mit denen dann noch verbleibende, nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen zu kompensieren sind.

Ausgeglichen ist ein Eingriff, wenn nach seiner Beendigung keine erhebliche Beeinträchtigung zurückbleibt. Der Ausgleichsbegriff ist bundesgesetzlich vorgegeben. Die Ausgleichspflicht ist zwingendes Recht, Ausgleichsmaßnahmen haben grundsätzlich Vorrang vor anderen Maßnahmen (Ersatzmaßnahmen).

Ausgleichsmaßnahmen beinhalten die Initiierung eines gleichartigen und gleichwertigen Ökosystems wie vor dem Eingriff, um die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild am Ort des Eingriffs zeitnah wiederherzustellen oder neu zu gestalten.

Bei dem hier zu bewertenden Vorhaben werden dauerhaft nur die Flächen für die Mastfundamente der Neubaumasten beansprucht, der überwiegende Anteil der für die Baumaßnahme erforderlichen Baustellenflächen (= Eingriffsfläche) werden dagegen nur temporär in Anspruch genommen. Diese Flächen werden unmittelbar nach dem Leitungsbau wieder rekultiviert. Zu einer dauerhaften Inanspruchnahme von Flächen im weiteren Sinne kann es durch die anlagebedingten Vorhabenbestandteile (Einschränkungen der potentiellen Biotopentwicklung von Gehölzen im Schutzstreifen der Freileitung) kommen.

Grundsätzlich sollen bei der Rekultivierung der Baustellenflächen die Biotoptypen, die sich dort vorher befunden haben, gleichartig wieder angelegt bzw. initiiert werden. Mit einer derartigen Rekultivierung werden die Anforderungen an Ausgleichmaßnahmen (Gleichartigkeit, örtlicher Zusammenhang, Zeitnähe, Eignung, Verhältnismäßigkeit, Flächenverfügbarkeit und Dauerhaftigkeit) erfüllt. Auch die zulässige Biotopentwicklung im Schutzstreifen ist als Ausgleichsmaßnahme zu bewerten.

Für einen Teil der Eingriffsfläche ist damit der Eingriff durch die Rekultivierung bereits ausgeglichen, wenn dort keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushalts zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wieder hergestellt ist.

Durch die Gegenüberstellung der landschaftsökologischen Wertigkeit der Arbeitsflächen in ihrer derzeitigen Ausprägung vor dem Eingriff und in ihrer Ausprägung nach der Rekultivierung unter Berücksichtigung der Wertstufen gemäß dem Bewertungsverfahren ermittelt sich über die gesamte Trasse fallweise ein eingriffsbedingter Wertverlust. Dieser Wertverlust stellt die verbleibenden, nicht mittels der Wiederherstellung der Arbeitsflächen ausgleichbaren Beeinträchtigungen durch das Vorhaben dar und bestimmt somit den noch erforderlichen Umfang der Kompensationsmaßnahmen für das Vorhaben.

Die Festsetzung von Ersatzmaßnahmen erfolgt ebenfalls gemäß den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Art und Umfang der Ersatzmaßnahmen orientieren sich an den nicht ausgleichbaren Eingriffsfolgen. Bei Ersatzmaßnahmen ist nach dem BNatSchG der erforderliche funktionale und räumliche Bezug zum Eingriff jedoch gelockert.

Die zur Kompensation der unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes durch das Vorhaben erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan in nach dem BNatSchG erforderlichem Umfang hinsichtlich ihrer Lage, Art und Umfang in Text und Plänen dargestellt.

Dabei kann es sich auch um den Nachweis aus gemäß § 16 BNatSchG bevorrateten Kompensationsmaßnahmen Dritter (Ökokonten, Flächenpools oder anderer Maßnahmen) handeln. Die Verpflichtung des § 15 Abs. 4 BNatSchG, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für den jeweils erforderlichen, durch die zuständige Behörde festzusetzenden Zeitraum zu unterhalten und rechtlich zu sichern, geht dann in die Verantwortung des Maßnahmenträgers über.

### **3 Beschreibung des Vorhabens und des Untersuchungsraums**

Gegenstand des vorliegenden Antrages ist die Netzverstärkung Bürstadt - Kühmoos im Bundesland Rheinland-Pfalz (Genehmigungsabschnitt 2). Die detaillierte Beschreibung des beantragten Vorhabens und des Bauablaufs ist im Erläuterungsbericht zum Vorhaben (Anlage 1) enthalten.

#### **3.1 Gegenstand und Umfang des Vorhabens**

Die Netzverstärkung geht einher mit der Inanspruchnahme von Flächen. Hierbei werden sowohl Flächen benötigt, die ohnehin durch die bestehende Leitung dauerhaft genutzt werden, als auch umliegende Flächen, die nur bauzeitlich temporär in Anspruch genommen werden. Diese sind in den entsprechenden Planunterlagen als "temporäre Arbeitsflächen" dargestellt. Flächen außerhalb des jeweiligen Mastbereichs werden für den Seilzug und für Schutzgerüste (siehe Kap. 2.3) benötigt.

Zentrale Maßnahme ist die Umbeseilung auf der gesamten Trassenlänge der Höchstspannungsfreileitungen Bl. 4542 (ab der Landesgrenze Hessen) sowie den Bl. 4532, 4557 und 4567.

Auf den Masten der vier betroffenen Leitungen im Trassenverlauf sind in der Regel jeweils vier Stromkreise aufgelegt. Die hier beantragte Netzverstärkung umfasst die Spannungsumstellung eines bislang mit 220 kV betriebenen Stromkreises auf 380 kV. Dabei sollen sowohl dieser Stromkreis als auch ein weiterer, welcher bereits mit 380 kV betrieben wird, auf Hochtemperaturleiterseile (HTLS) umbeseilt werden.

Grundsätzlich erfolgt diese Umbeseilung auf den vorhandenen Masten ohne Umbauten an den Mastgestängen. Lediglich an zwei Stellen (Pkt. Roxheim und an der Einführung in die UA Maximiliansau) macht es die Führung der Stromkreise auf den Masten erforderlich, insgesamt fünf Masten neu zu bauen und anschließend vier Bestandsmasten zurückzubauen.

Notwendige Folgemaßnahmen der Netzverstärkung sind der Seiltausch (Umbeseilung) auch der 220-kV-Stromkreise als geräuschminimierende Maßnahme auf einzelnen kurzen Teilabschnitten sowie die Zubeseilung eines 220-kV-Stromkreises in einem Spannfeld südlich der UA Maximiliansau:

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 Spannfeld zwischen Neubaumast 1177 (Bl. 4567) und Mast 1 (Bl. 4568) notwendig. Nach dieser Zubeseilung kann der genehmigte, jedoch zur Zeit 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.

Über den Pkt. Roxheim verlaufen im Bestand auf der Bl. 4542 außer den in diesem Verfahren betrachteten Stromkreisen auch zwei weitere 220-kV-Stromkreise, die der Versorgung der UA BASF W 210 dienen. Parallel verläuft die Bestandsleitung Bl. 2328, die ebenfalls zwei 220-kV-Stromkreise zur Versorgung der UA BASF W 210 trägt. Diese vier Stromkreise sind auch während des Neubaus bzw. Rückbaus der Masten am Pkt. Roxheim zur Versorgung der BASF zwingend in Betrieb zu halten. Dazu werden vier Baueinsatzkabel als temporäres Provisorium innerhalb des Arbeitsfeldes für den Mastneubau bzw. -rückbau verlegt, um während der Bauzeit die vier Stromkreise in Betrieb zu halten.

### 3.2 Trassenverlauf

Der Trassenverlauf entspricht durchgehend dem der Bestandsleitung. Der Verlauf wird nicht verändert, lediglich an den beiden o.a. Stellen mit den Neubaumasten weicht die Trassenachse zukünftig geringfügig von der derzeitigen Achse ab, am Pkt. Roxheim erfolgt dabei ein V-förmiger Anschluß von den beiden Neubaumasten auf die Bl. 4532.

Die Bl. 4542 beginnt an der UA Bürstadt (Hessen) und verläuft in südliche Richtung zum Rhein, der die Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz darstellt. Hier verläuft die Leitung auf ca. 5 km in südwestlicher Richtung bis zum Pkt. Roxheim (Stadt Frankenthal). Hier wird Mast 22 zurückgebaut und durch zwei Neubaumasten 21A und 1022 ersetzt.

Die Bl. 4532 verläuft vom Punkt Roxheim zwischen den Gemeinden Bobenheim-Roxheim und der Stadt Frankenthal zunächst ca. 3 km in westliche Richtung, verschwenkt dann in südwestliche Richtung, quert die Autobahn A 6, ein Industriegebiet, die Autobahn A 61 und bindet zwischen Heßheim und Lamsheim in die UA Lamsheim ein.

Die Bl. 4557 verläuft von der UA Lamsheim in südöstlicher Richtung auf ca. 1,5 km an der Gemeinde Lamsheim vorbei und verschwenkt dann nach Süden in Parallelführung zur Autobahn A 61. Die Leitung überspannt dabei das Autobahnkreuz Ludwigshafen und das Autobahnkreuz Mutterstadt. Auf Höhe der Autobahnraststätte Dannstadt bindet sie am Abzweig Mutterstadt an die Bl. 4567 an.

Die Bl. 4567 stellt die längste Leitungsverbindung in diesem Vorhaben dar. Sie verbindet die UA Mutterstadt mit der UA Maximiliansau. Ausgehend vom Abzweig Mutterstadt verläuft die Leitung in südlicher Richtung östlich an der Gemeinde Böhl-Iggelheim vorbei und quert das FFH-Gebiet "Speyerer Wald und Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen". Daraufhin verläuft die Leitung östlich der Gemeinden Gommersheim, Freisbach und Weingarten (Pfalz) und westlich von Westheim zum FFH-Gebiet "Bellheimer Wald mit Queichtal". Bei Bellheim erreicht die Leitung die Bundesstraße B 9, zu der sie zunächst auf der östlichen Seite, ab Rülzheim auf der westlichen Seite weitgehend parallel bis Wörth am Rhein verläuft. Hier kreuzt sie den Bahnhof "Wörth (Rhein)", die Autobahn A 65 und knickt zur Einbindung in die UA Maximiliansau nach Osten ab. Hier werden die drei Masten 176A, 177 und 4568/1A zurückgebaut und durch drei Neubaumasten 1177, 178 und 179 ersetzt.

Die Gesamtlänge der Trasse in Rheinland-Pfalz beträgt ca. 73 km.

### 3.3 Bauablauf

Der Bauablauf der Errichtung einer Freileitung erfolgt weitgehend chronologisch in den folgenden sechs Schritten:

1. Anlegen der Zuwegungen zu den Maststandorten
2. Anlegen der Baustelleneinrichtungsflächen
3. Gründung (Fundamentherstellung und Aufstellen des Mastunterteils)
4. Verfüllung der Fundamentgruben und Erdabfuhr
5. Mastvormontage / Mastmontage
6. Auflegen der Seile / Seilzug

Diese sechs Schritte treffen im vorliegenden Verfahren nur bei der Errichtung der fünf Neubaumasten zu. Bei der Umbeseilung und der Zubeseilung folgt auf Schritt 2 dagegen gleich Schritt 6.

Der Bauablauf wird im Folgenden kurz beschrieben.

#### 1. Anlegen der Zuwegungen zu den Maststandorten

Zur Umbeseilung der Bestandsmasten und zur Errichtung der geplanten Freileitungsmasten ist es erforderlich, die Maststandorte mit Fahrzeugen und Geräten anzufahren. Die Zufahrten erfolgen dabei soweit wie möglich von bestehenden öffentlichen Straßen oder Wegen aus. Für Maststandorte, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zufahrten mit einer Breite von ca. 3,5 m eingerichtet werden.

Um Bodenverdichtungen vorzubeugen, werden hierfür Lastverteilplatten, 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.

Die Zufahrt zu den Arbeitsflächen erfolgt über das bestehende Netz der befestigten land- und forstwirtschaftlichen Fahrwege (abgesehen vom "letzten Meter" bis zum Mast, der i.d.R. über die landwirtschaftliche Fläche, auf der der Mast steht, bzw. im Wald durch die Leitungsschneise führt und dazu erforderlichenfalls mit Lastverteilplatten temporär befestigt wird). Eine Ertüchtigung der Wege ist i.d.R. nicht erforderlich. Auch ein Einschlag wegebegleitender Gehölze ist i.d.R. nicht erforderlich. Fallweise ist jedoch ein Rückschnitt überhängender Äste zur Herstellung des Lichttraumprofils notwendig. Eventuell erforderliche Aufweitungen von Kurven für Schleppkurven werden mit Lastverteilplatten temporär befestigt. Ein Einschlag von Gehölzen ist dafür i.d.R. aber auch nicht erforderlich.



Abbildung 2: Temporäre Baustellenzuwegung über Lastverteilerplatten (Quelle: Amprion GmbH)

## 2. Anlegen der Baustelleneinrichtungsflächen

Für den Bau der neuen Masten, aber auch für die erforderlichen Arbeiten zur Umbeseilung und Zubeseilung, sind im Bereich der Maststandorte temporäre Baustelleneinrichtungsflächen erforderlich für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, für die Vormontage und Ablage von Mastteilen, für die Aufstellung von Geräten oder Fahrzeugen zur Errichtung des jeweiligen Mastes sowie für den späteren Seilzug.

Die Größe der Arbeitsfläche, einschließlich des Maststandortes, beträgt pro Neubaumast im Durchschnitt rd. 3.600 m<sup>2</sup> (rd. 60 m x 60 m). Fallweise können noch weitere Flächen, z.B. bei der Verwendung von temporären Baueinsatzkabeln, erforderlich werden. Die für die Zu- und Umbeseilung benötigten Arbeitsflächen sind mit ca. 600 m<sup>2</sup> (ca. 20 m x 30 m) deutlich kleiner. An den Abspannmasten kommen für das Aufstellen der Seilzugmaschinen zwei ebenfalls jeweils ca. 20 m x 30 m große Bereiche hinzu.

Die Abgrenzungen der Arbeitsflächen an den Maststandorten sind entsprechend der lagespezifischen Gegebenheiten individuell anpassbar, wenn dies z.B. bei angrenzenden Gehölzbiotopen erforderlich ist. 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 Biototypen werden nach Möglichkeit ausgegrenzt.

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



Abbildung 3: Temporäre Arbeitsfläche zur Umbeseilung (hier: für einen Stromkreis) (Quelle: Amprion GmbH)

### 3. Gründung

Die Gründung der Masten ist in Kap. 3.4.1 beschrieben.

### 4. Verfüllung der Fundamentgruben und Erdabfuhr

Nach dem Aushärten des Betons wird die Baugrube bis zur Geländeoberkante wieder mit dem örtlichen, bauseits gelagerten Boden entsprechend der vorhandenen Bodenschichten aufgefüllt. Das eingefüllte Erdreich wird dabei ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird. Als letzter Schritt wird der örtliche, bauseits separat von den tieferen Bodenschichten gelagerte Oberboden aufgetragen.

### 5. 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 erfolgt üblicherweise mittels Kran. Mit dem Stocken der Maste kann in der Regel frühestens vier Wochen nach dem Betonieren begonnen werden.

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

### 6. 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.

Im Unterschied zur Umbeseilung ist bei der Erstbeseilung bzw. Zubeseilung eines Abschnitts kein Bestandsseil als Vorseil vorhanden. Daher wird zum Ziehen der Seile ein leichtes Vorseil aufgezogen. Das Vorseil wird dabei je nach Geländebeschaffenheit in der Regel mit einem Traktor zwischen den Masten verlegt und dann am Mast nach oben gezogen.



Abbildung 4: Austausch der Isolatorketten (Quelle: Amprion GmbH)

Die neuen Leiterseile werden mit dem Vor- bzw. Bestandsseil verbunden und von den Seiltrommeln mittels Winde zum Windenplatz gezogen. Die Verlegung der Leiterseile erfolgt ohne Bodenberührung zwischen dem Trommel- bzw. Windenplatz an den Winkelabspannmasten. Um die Bodenfreiheit beim Ziehen der Seile zu gewährleisten, werden die Seile durch eine Seilbremse am Trommelplatz entsprechend gebremst und unter Zugspannung gehalten.

Der Ablauf während der Umbeseilung ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

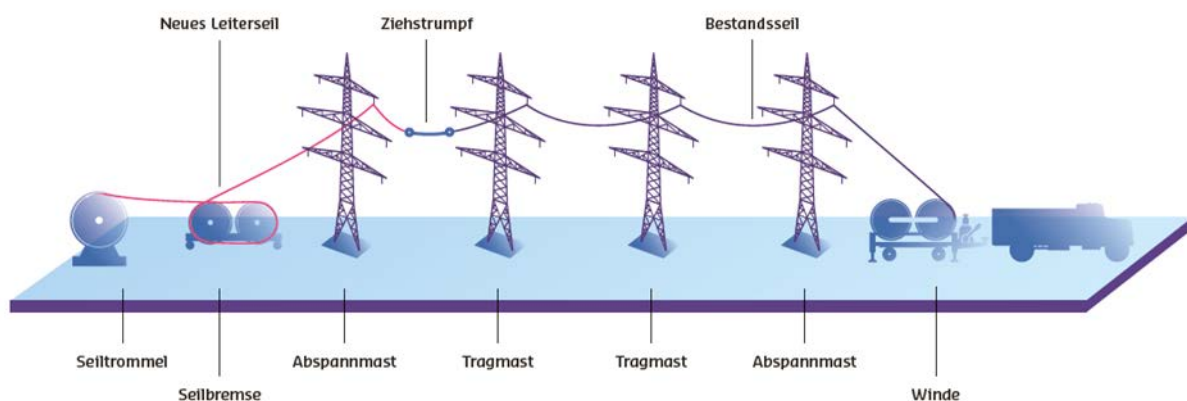


Abbildung 5: Prinzipdarstellung eines Seilzuges bei einer Umbeseilung (Quelle: Amprion GmbH)

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 Seillaufträger an den Tragmasten entfernt.





Abbildung 6: Windenplatz beim Seilzug (Quelle: Amprion GmbH)

Abschließend erfolgt bei den Bündelleitern die Montage von Feldbündelabstandhaltern zwischen den einzelnen Teilleitern. Hierzu werden die Bündelleiter mit einem Fahrwagen befahren.



Abbildung 7: Montage der Feldbündelabstandhalter mit Fahrwagen (Quelle: Amprion GmbH)

Für Arbeiten im Bereich von Kreuzungen mit Bahnstrecken, Straßen, Wasserstraßen usw. werden anerkannte und mit den Kreuzungspartnern abgestimmte Schutzmaßnahmen wie z.B. Schutzgerüste mit und ohne Seilnetz (vgl. Abbildung 8), Rollen- oder Querleinsysteme usw. eingesetzt. Ist eine Sperrung des Verkehrsraumes nicht möglich oder können Arbeiten nicht innerhalb von natürlichen Verkehrspausen durchgeführt werden, wird durch den Einsatz der Schutzmaßnahme eine negative Beeinträchtigung des Verkehrsraumes verhindert.



Abbildung 8: Stahlrohrgerüst mit Netz über einer Autobahn (Quelle: Amprion GmbH)

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.

### **Mastrückbau**

Der Rückbau der Bestandsmasten erfordert grundsätzlich die gleichen Arbeitsschritte bei umgekehrter Reihenfolge der Schritte 3 bis 6.

Die erforderliche Arbeitsfläche für den Rückbau eines Bestandsmasts beträgt im Durchschnitt rd. 2.500 m<sup>2</sup>. Aufgrund der räumlichen Nähe der Neu- und Rückbaumasten in vorliegenden Fall werden zusammenhängende Arbeitsbereiche eingerichtet.

Beim Rückbau von Bestandsmasten werden die Fundamentköpfe (in Abbildung 9 in der noch nicht verfüllten Baugrube auf der Fundamentplatte gut erkennbar) bis 1,5 m unter der Erdoberkante zurückgebaut, sodass die Fläche danach uneingeschränkt z.B. landwirtschaftlich genutzt werden kann. Nur Fundamente, die tiefer als 1,5 m unter Flur liegen, werden nicht rückgebaut. Die Rückbaugrube wird mit Bodenaushub, nach Möglichkeit verdrängter Boden aus den Baustellen benachbarter Neubaumasten, verfüllt.

## **3.4 Technische Elemente der Freileitung**

### **3.4.1 Fundamente**

Je nach Masttyp, Baugrund, Grundwasserstand und topographischen Verhältnissen werden für Stahlgittermaste unterschiedliche Gründungen erforderlich. Die gängigen Fundamentarten sind:

- Stufenfundamente
- Plattenfundamente

- Einzel- oder Zwillingsbohrpfähle
- 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 Wasserschutzbehörden abgestimmt einschließlich der weiteren Vorgehensweise der Versickerung bzw. Einleitung in vorhandene Infrastrukturen. Die Dauer der Wasserhaltung für die Errichtung des Fundaments eines Freileitungsmasts beträgt in der Regel ca. zwei Wochen.

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. Für die hier geplanten Neubaumaste ist am Punkt Roxheim der Einsatz von Plattenfundamenten und an der Einführung in die UA Maximiliansau von Bohrpfahlfundamenten vorgesehen.

Nachfolgend ist die Herstellung dieser Fundamenttypen beschrieben:

#### Das Plattenfundament

Bei der Herstellung von Plattenfundamenten wird zuerst eine ca. 3,0 m tiefe Baugrube ausgehoben. Anschließend wird die Grubensohle mit einer Sauberkeitsschicht aus Beton hergerichtet, die Wände werden erforderlichenfalls mit Holzschalungen oder dünnen 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 (siehe Abbildung 9).

Sobald der Beton ausgehärtet ist wird die Baugrube oberhalb der Fundamentplatte wieder bis zur Erdoberkante in einer Mächtigkeit von ca. 1,5 m mit dem örtlichen, bauseits gelagerten Boden entsprechend der vorhandenen Bodenschichtung aufgefüllt. Das eingefüllte Erdreich wird dabei ausreichend verdichtet, wobei ein späteres Setzen des eingefüllten Bodens berücksichtigt wird. Als letzter Schritt wird der örtliche, bauseits separat von den tieferen Bodenschichten gelagerte Oberboden aufgetragen.



Abbildung 9: Gründung eines Plattenfundaments (Quelle: Amprion GmbH)

### Das Bohrpfahlfundament (Einzel-/ Zwillingsbohrpfahl)

Bohrpfahlfundamente können aus Einzel- oder Zwillingsbohrpfählen bestehen. Dabei erhält jeder der vier Masteckstiele ein eigenes Fundament, bestehend aus einem oder zwei Bohrpfählen mit einem Durchmesser von ca. 1,0 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 leerräumt (siehe Abbildung 10). 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. Anschließend werden die Bohrpfähle bis ca. 2,5 m unter Erdoberkante mit einem Bagger freigelegt, der Mastfuß auf diesen positioniert und dann die Fundamentköpfe und gegebenenfalls Betonriegel (kleine Fundamentplatten von etwa 2,5 m x 4,5 m Kantenlänge unterhalb der Fundamentköpfe) betoniert.



Abbildung 10: Bohrung für eine Bohrfahl (Quelle: Amprion GmbH)

### 3.4.2 Mast

Die Maste einer Freileitung dienen als Stützpunkte für die Leiterseilaufhängung. Sie bestehen aus dem Mastfundament, dem Mastschaft, den Querträgern (Traversen) sowie der Erdseilstütze.

Für den Bau und Betrieb von Höchstspannungsfreileitungen werden Stahlgittermaste aus verzinkten Normprofilen verwendet.

Die Grundtypen der Maste unterscheiden sich in nachstehende Ausführungsvarianten:

- Tragmaste (T)
- Winkel-/Abspannmaste (WA)
- Winkel-/Endmaste (WE)
- Abzweigmast (ABZW)

Tragmaste tragen die Leiterseile bei geradem Trassenverlauf. Die Leiterseile sind in der Regel an lotrecht hängenden Isolatorketten befestigt und üben auf den Mast nur senkrecht wirkende Zugkräfte aus.

Winkel-/Abspannmaste müssen dort eingesetzt werden, wo die geradlinige Linienführung verlassen wird. Winkel-/Abspannmaste nehmen die resultierenden Leiterseilzugkräfte in Richtung der Winkelhalbierenden in den Winkelpunkten der Leitung auf. Die Leiterseile sind über Isolatorketten, die auf Grund der anstehenden Seilzüge in Seilrichtung ausgerichtet sind, an den Querträgern des Mastes befestigt. Winkel-/Endmaste an der Einführung in eine UA und Abzweigmaste an Leitungsabzweigen, z.B. dem Punkt Roxheim, sind Sonderbauformen der Abspannmaste.

### 3.4.3 Beseilung und Isolatoren

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

Ein Drehstromkreis besteht aus jeweils drei elektrischen Leitern, wobei jeder einzelne elektrische Leiter im Fall eines 110-/220-kV-Stromkreises als Zweierbündel und im Falle eines 380-kV-Stromkreises i.d.R. als Viererbündelleiter ausgeführt wird.

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.

Für die hier beantragte Umbeseilung der beiden Stromkreise kommen HTLS-Leiterseile zum Einsatz. Kennzeichnend für diesen Leiterseiltyp ist, dass er im Unterschied zu Standardseilen bei hohen Betriebstemperaturen (HT: high temperature) einen geringeren Durchhang (LS: low sag) aufweist, sodass die Stromtragfähigkeit erhöht ist.

Die Betriebstemperatur der HTLS-Leiterseile ist u.a. abhängig von der Lastsituation sowie den äußeren Witterungsbedingungen (Temperatur, Windgeschwindigkeit, Globalstrahlung). Unter Berücksichtigung dieser Abhängigkeiten sind hier Betriebstemperaturen bis zu 150°C möglich. Die Betriebstemperatur der Seile kann sich dabei auch kurzfristig ändern, so daß keine typische oder repräsentative Temperatur angegeben werden kann.

### 3.5 Bauzeit und Dauer der Arbeiten

Die Baumaßnahme umfasst verschiedene voneinander abhängige Gewerke: Wegeertüchtigung, Fundamentherstellung, Fundamentdemontagen, Mastmontage, Mastdemontage und Seilzugarbeiten.

Die Arbeiten für diese Gewerke dauern jeweils wenige Tage bis einige Wochen. Die Dauer pro Mast kann typischerweise folgendermaßen dargestellt werden:

- Wegebaumaßnahmen (soweit erforderlich)
- Fundamentherstellung ca. 2 bis 4 Wochen
- Fundamentdemontage ca. 1 bis 2 Wochen
- Mastvormontage ca. 2 bis 4 Wochen
- Mastmontage: ca. 2 bis 5 Tage
- Mastdemontage ca. 2 Tage
- Seilmontagen/-zug ca. 2 bis 3 Wochen

Die Dauer des Seilzugs beträgt pro Stromkreis und je Abspannabschnitt in der Regel ca. 2 bis 3 Wochen. Innerhalb der Bauzeit für den Seilzug ergibt sich keine Unterbrechung der Bauzeit. Jedoch kann sich zwischen den Seilzügen der beiden Stromkreise im Abspannabschnitt aufgrund betrieblicher, technischer und ökologischer Zeitvorgaben eine Unterbrechung ergeben, in der an den jeweiligen Maststandorten nicht gearbeitet wird.

Für die Maßnahme werden umfangreiche Freischaltungen von verschiedenen Stromkreisen erforderlich sein. Fallweise müssen auch temporäre Sperrungen von Bundesautobahnen und Strecken der Deutschen Bahn berücksichtigt werden.

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

### 3.6 Beschreibung des Untersuchungsraums

Der gesamte Untersuchungsraum der Verstärkung der Höchstspannungsfreileitungen Bürstadt - Maximiliansau im Abschnitt in Rheinland-Pfalz ist im Rahmen des UVP-Berichts mit allen relevanten Schutzgütern ausführlich dargestellt. Der UVP-Bericht enthält eine Bestandsbeschreibung und Empfindlichkeitsbewertung der Schutzgüter gemäß UVPG, insbesondere der Biotope und Fauna, des Bodens, des Grundwassers und der Oberflächengewässer. Aus der Bewertung werden im Rahmen der schutzgutspezifischen Auswirkungsprognose die potentiellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes durch das Vorhaben ermittelt, die sich ergebenden Konflikte werden beschrieben und Hinweise auf erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung gegeben. Diese Beschreibung und Bewertung erfüllt alle Anforderungen an eine verbal-argumentative Bestandsaufnahme. Auf die Ausführungen des UVP-Berichts wird daher hier ausdrücklich verwiesen. Im Folgenden wird der Untersuchungsraum kurz charakterisiert.

Der Untersuchungsraum liegt vollständig innerhalb des Naturraums D53 "Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland" (naturräumliche Obereinheit nach BfN (Symank)). Diese ist weitgehend synonym mit dem Naturraum 22 "Nördliches Oberrhein-Tiefland" (nach Meynen & Schmithüsen et al.).

#### Allgemeine Naturraumbeschreibung

##### Nördliches Oberrhein-Tiefland

Das nördliche Oberrheintiefland erstreckt sich auf Gebiete von Rheinland-Pfalz, Hessen, Baden-Württemberg und Elsass. Der Rhein bildet die Grenze zu den benachbarten Bundesländern, die Laute [sic] die Grenze zum Elsass.

Das nördliche Oberrheintiefland umfasst die Nördliche Oberrheinniederung mit der mehrere Kilometer breiten Niederung des Rheins mit Resten der Auenlandschaft (z. B. Altarme). Sie wird zur Niederterrasse durch eine abschnittsweise sehr markante Gestadekante abgesetzt.

Die Niederterrassen sind bereits Bestandteil des Vorderpfälzer Tieflands. Dieses bildet eine Wechselfolge von Lössriedeln als Ackerbaugebieten und Niederungen bzw. Schwemmfächern der aus dem Pfälzer Wald kommenden Bäche, die zum Teil sehr große Ausdehnungen aufweisen und die größten zusammenhängenden Feuchtgebiete, Wälder und Grünlandgebiete der Oberrheinebene beinhalten. Bei Frankenthal und Worms liegen flussparallele große Ebenen vor, die zusammen mit den Randgebieten der Niederung ein Schwerpunkt des Gemüseanbaus sind.

Außerhalb der Überflutzungszone und der feuchten Senken ist die Landschaft durch großflächigen Ackerbau auf fruchtbaren Böden geprägt. Streuobstwiesen und Obstgärten bereichern das Umfeld der Ortschaften besonders im Südtel des Landschaftsraums.

Quelle: LANIS RLP

Innerhalb dieser naturräumlichen Obereinheit verläuft die Trasse zunächst vom Rhein bis südlich Bobenheim-Roxheim durch den Landschaftsraum 222.1 "Mannheim-Oppheimer Rheiniederung". Bis südlich Heßheim quert die Leitung die "Frankenthaler Terrasse" (221.8), berührt am Punkt Lamsheim kurz den "Freinsheimer Riedel" (221.7) und verläuft bis zum Abzweig Mutterstadt dann wieder über die "Frankenthaler Terrasse". Östlich von Böhl tangiert die Trasse die "Böhler Lössplatte" (221.6) und durchquert dann die Landschaftsräume 221.5 "Speyerbachschwemmkegel", 221.4 "Schwegenheimer Lössplatte", 221.3 "Queichschwemmkegel", 221.24 "Herxheim-Offenbacher Lössplatte" und 221.23 "Klingbachniederung". Bei Rheinzabern tangiert die Leitung die östlichen Ausläufer der Landschaftsräume 221.22 "Mühlhofen-Rheinzaberner Riedel" und 221.1 "Bienwald", verläuft dann aber von Jockgrim bis zur Leitungseinführung in die UA Maximiliansau im Landschaftsraum 222.3 "Maxauer Rheinniederung".

Der Biotopbestand ist in den Plananlagen 13.4.2 und 13.4.3 dargestellt. Alle im Untersuchungsraum festgestellten Biotoptypen sind ferner in Anhang 0 aufgelistet.

### 3.7 Voraussichtliche Auswirkungen des Vorhabens

In diesem Kapitel werden die allgemeinen Auswirkungen bei der Errichtung einer Freileitung bzw. von Freileitungsmasten auf die Umweltmedien dargestellt. Nicht alle Auswirkungen treten dabei auf allen Abschnitten auch bei einem Neubauvorhaben auf bzw. treten im vorliegenden Vorhaben überhaupt auf, da dieses überwiegend die Umbeseilung der Bestandsleitungen umfasst sowie fünf Neubaumasten.

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen lassen sich danach unterscheiden in:

- Beeinträchtigungen durch den Bau des Eingriffsobjektes selbst  
= baubedingte Beeinträchtigungen,
- Beeinträchtigungen durch die bloße Existenz des Objektes  
= anlagebedingte Beeinträchtigungen,
- Beeinträchtigungen durch den Betrieb des Eingriffsobjektes  
= betriebsbedingte Beeinträchtigungen.

Die Eingriffsqualität und -quantität einer Freileitung wird charakterisiert durch

- die weitgehende räumlich voneinander getrennte Lage der einzelnen Eingriffsobjekte (Masten),
- die relative Kleinflächigkeit dieser einzelnen Eingriffsobjekte in Relation zur räumlichen Ausdehnung des Bauvorhabens,
- den Umstand, dass hochwertige Biotopstrukturen im Trassenverlauf auch überspannt werden können und damit durch das Bauvorhaben nicht zwingend tangiert werden müssen, in Abhängigkeit von der Topographie kann dies unter Umständen auch auf Wälder zutreffen,
- das weitgehende Ausbleiben einer dauerhaften Beeinträchtigung benachbarter Flächen durch den Bestand oder Betrieb der Leitung sowie
- ihre Sichtbarkeit (Auswirkung auf das Landschaftsbild).



Die Projektgrundlagen und die ausführliche Vorhabenbeschreibung einschließlich der Herleitung der Wirkfaktoren sind in der Anlage 1 der Antragsunterlage (Erläuterungsbericht) beschrieben. Die Beschreibung der Schutzgebiete, die Raumanalyse der Schutzgüter sowie die Auswirkungsprognose des geplanten Vorhabens beinhaltet der UVP-Bericht (Anlage 13.1).

Die relevanten potentiellen Auswirkungen des Baues einer Freileitung auf die einzelnen Schutzgüter sind ausführlich im UVP-Bericht (Anlage 13.1) beschrieben worden, auf diese Ausführungen wird hier verwiesen, ebenso auf den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anlage 13.3).

Grundsätzlich muss hier zunächst festgestellt werden, dass die weitaus meisten Auswirkungen des Vorhabens aus der Errichtung der Masten und den dafür erforderlichen Bauflächen beim Neubau oder Ersatzneubau einer Freileitung resultieren, eingeschränkt auch beim Rückbau von Bestandsmasten.

Änderungen und Umbauten an einer Freileitung, die sich ausschließlich im Bereich des Gestänges vollziehen, wie Spannungsumstellung, Umbeseilung oder Zubeseilung, weisen regelmäßig nur diejenigen Projektwirkungen auf, die aus der Einrichtung der fallweise erforderlich werdenden temporären Arbeitsflächen resultieren. Ebenso weisen Spannungsumstellung und Umbeseilung keine anlage- oder betriebsbedingten Wirkungen auf, eingeschränkt gilt dies auch für die Zubeseilung.

Mögliche Projektwirkungen des vorliegenden Vorhabens können daher nur an den Arbeitsflächen auftreten, diese schließen auch die insgesamt fünf Neubaumasten an den beiden Punkten Roxheim und UA Maximiliansau ein.

### 3.7.1 Baubedingte Wirkungen

Die stärkste Eingriffswirkung wird während der Bauphase verursacht. Auf den Arbeitsflächen werden die Biotopstrukturen und Nutzungen beseitigt. Die Arbeitsflächen sind daher auch primär diejenigen Flächen, die in die Eingriffsbilanzierung dieses LBP eingehen, wenn zwischen den Biotopwerten in der Ausgangssituation und nach der Rekultivierung eine Wertdifferenz besteht. Hinzu kommen diejenigen Biotopstrukturen, in die aufgrund ihrer Lage innerhalb des Schutzstreifens eingegriffen werden muss. Eine bereits baubedingt erforderliche Flächeninanspruchnahme im Schutzstreifen der Freileitung stellt jedoch die Ausnahme und nicht den Regelfall dar.

Beim Bau von Freileitungen im Allgemeinen auftretende baubedingte Wirkfaktoren sind in der folgenden Übersicht aufgelistet. Nicht alle Auswirkungen treten dabei an allen Punkten eines Vorhabens auf bzw. treten im vorliegenden Vorhaben überhaupt auf.

Tabelle 1: Baubedingte Wirkfaktoren

<b>baubedingte Wirkfaktoren</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Entfernung der Vegetation und anderer den Baubetrieb störenden Strukturen auf den Baustellenflächen</li><li>▪ Entfernung der Vegetation im Leitungsschutzstreifen (Einschlag von Gehölzen)</li><li>▪ erforderlichenfalls Abtragen des Oberbodens von den Baustellenflächen, insb. aus dem Fundamentbereich von Neubaumasten</li><li>▪ Aushub von Baugruben für den Bau der Fundamente</li><li>▪ Anlegen von temporären Baustraßen (fallweise, vor allem auf nicht ausreichend tragfähigem Untergrund)</li></ul>

#### baubedingte Wirkfaktoren

- Herrichten von Baustellenzufahrten und von Baustelleneinrichtungsflächen
- Anlage von Material- und Lagerflächen
- Bautätigkeiten (die optische und akustische Störungen, Trenn- und Barrierewirkung hervorrufen)
- temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen in Baugruben (Ableitung von Grundwasser, Stau- und Schichtenwasser, Tagwasser)
- Baustellenverkehr und Materialtransport (Trenn- und Barrierewirkung)
- Emissionen von Baugeräuschen, Staub, Licht, Erschütterungen

Dauer und Umfang der Wirkung: grundsätzlich treten die Beeinträchtigungen durch den Baustellenbetrieb weder kontinuierlich noch flächendeckend entlang der Gesamttrasse auf, sondern immer nur abschnittsweise und zeitweise an der jeweiligen Mastbaustelle

Baubedingte Wirkungen treten grundsätzlich auch beim Rückbau von Masten, z.B. beim Ersatzneubau an anderer Stelle als dem Bestandsmast, auf.

Eine erhebliche Betroffenheit kann durch den Verlust von Gehölz- und Waldbiotopen hervorgerufen werden, insbesondere wenn diese potentielle Lebensräume für gefährdete oder planungsrelevante Tierarten sind oder es sich um alte Laubholzbestände mit reichlich Totholzanteil handelt. Die Beseitigung von Alt- oder Totholz bzw. von Höhlenbäumen kann den Verlust einer Brutstätte z. B. von Spechten, Eulen und Greifvogelarten, eine Beseitigung von Fledermausquartieren oder einen Lebensraumverlust holzbewohnender Insekten bedeuten.

Der Einschlag von Hecken kann ebenfalls auf Grund deren längerer Regeneration über mehrere Jahre zu einem Funktionsverlust speziell bei Heckenbrütern führen und somit zu einer Einschränkung von zur Verfügung stehenden geeigneten Bruthabitaten. Allerdings werden in der Regel durch Zuwegungen oder Arbeitsflächen vom Vorhaben nur kleine Teilabschnitte beansprucht.

Durch kurzzeitig verstärkt auftretende Geräuscentwicklungen können während der zeitlich beschränkten Bauphase temporäre Störungen der Fauna verursacht werden. Die Störungintensität ist von der Empfindlichkeit der betroffenen Arten und der Jahreszeit abhängig. Hohe Störempfänglichkeiten liegen insbesondere während der Brutphase vor, Lärmereignisse können jedoch auch während der Balz und Paarfindung empfindlicher Arten zu Störungen führen.

Das Befahren des Bodens im Arbeitsbereich mit Baumaschinen und seine Umlagerung beim Aushub der Fundamentgruben können durch Umlagerung und Verdichtung zu einer Veränderung des Strukturaufbaues führen und die daran gekoppelten Funktionen verändern.

Einträge von Stoffen sind durch das Bauvorhaben nicht vorgesehen. Eine Ausnahme stellt die temporäre Einleitung von Wässern aus der Grundwasserhaltung in Fließgewässer dar, die mit bauzeitlichen Funktionsverlusten (z. B. durch verdriftende Trübstofffahnen) verbunden sein kann, wodurch die potentiellen Lebensräume vor allem von Fischen und Rundmäulern sowie Libellenlarven und Wassermollusken beeinträchtigt werden können.

Während der Bauphase kann die Erholungsnutzung der jeweiligen Baustellenumgebung kurzzeitig eingeschränkt sein aufgrund temporärer Sperrung von Wegen oder dem als störend empfundenen Baustellenverkehr. Einzelheiten der Wegeführung werden im Vorfeld der Baumaßnahme mit der zuständigen Behörde abgestimmt.

Die Anlieferung der Mastbauteile zum Standort erfolgt über klassifizierte Straßen und das vorhandene Wegenetz, ebenso die sonstige Baustellenlogistik (vgl. die in der Plananlage eingetragenen Baustellenzufahrten). Grundsätzlich handelt es sich dabei um vorhandene befestigte Wege, ein dauerhafter Ausbau dieser Wege (Aufweitung oder zusätzliche Befestigung) ist, auch bei der Querung von Gehölzen, nicht erforderlich und nicht vorgesehen. Die Baustellenzufahrten müssen daher nur in Ausnahmefällen, etwa wenn auf den durch die Schleppkurven des Baustellenverkehrs überstrichenen Flächen fahrbahnnah stehende Gehölze entnommen werden müssen, in der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung berücksichtigt werden.

Räumlich in untergeordnetem Umfang kann bei der Errichtung einer Freileitung bzw. beim Bau der Masten in der Bauphase auch die Einrichtung von Mastprovisorien und temporären Verkabelungen erforderlich werden. Grundsätzlich weisen solche Provisorien jedoch dieselben bzw. vergleichbare baubedingte Auswirkungen gegenüber Natur und Landschaft auf.

### 3.7.2           Anlagebedingte Wirkungen

Zu den anlagebedingten Beeinträchtigungen gehören die deutlich über die Bauphase hinaus andauernden Eingriffswirkungen, die sich aus der Existenz des Mastes bzw. der Freileitung als Bauwerk ergeben, aber auch die damit verbundenen Einschränkungen für die Biotopentwicklung durch eine Lage im Schutzstreifen der Freileitung.

Tabelle 2:       Anlagebedingte Wirkfaktoren

anlagebedingte Wirkfaktoren
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Existenz der Freileitung mit ihren Masten und Leiterseilen als oberirdisches Bauwerk</li> <li>▪ oberirdische Flächeninanspruchnahme durch die Maststandorte</li> <li>▪ Aufwuchsbeschränkung für Gehölze im Schutzstreifen, Beschränkung der Waldentwicklung, Restriktionen hinsichtlich der forstlichen Nutzung</li> <li>▪ Trennwirkung der Freileitung und des Schutzstreifens in Waldgebieten</li> <li>▪ optische Wirkung der Leitung auf das Landschaftsbild</li> </ul>
Dauer und Umfang der Wirkung: dauerhaft

Anlagebedingte Wirkungen treten bei einem Ersatzneubau in gleicher bzw. weitgehend gleicher Trassenführung wie die Bestandsleitung nicht oder in deutlich abgeschwächter Form auf.

Die Arbeitsflächen werden nach dem Bau des jeweiligen Mastes bzw. dem Seilzug wieder rekultiviert. Durch die Wiederherstellung von landwirtschaftlichen Flächen wird der Eingriff i.d.R. bereits auf der Arbeitsfläche selbst ausgeglichen. Auch in Anspruch genommene Wald- und Gehölzflächen werden rekultiviert. Befinden sich diese innerhalb des Schutzstreifens der Freileitung, unterliegen sie in der Regel einer dauerhaften Restriktion durch die Höhenbegrenzung (maximal zulässige Wuchshöhe in Abhängigkeit von der Höhe der Leiterseile über Flur), eine forstliche Nutzung, ggf. mit verkürzter Umtriebszeit oder als Niederwaldbewirtschaftung, ist jedoch weiterhin möglich.

Sind dagegen Biotopstrukturen mit langfristiger Wiederherstellbarkeit beansprucht worden, ist die Wiederherstellbarkeit nicht kurzfristig bzw. nicht vollständig gegeben. Der trotz Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen entstehende Verlust ökologischer Funktionen wird in die-

sem LBP ermittelt und bilanziert. Für die verbleibenden, nicht vollständig ausgleichbaren Beeinträchtigungen im Trassenbereich werden dann Kompensationsmaßnahmen außerhalb der Eingriffsfläche notwendig.

Anlagebedingte Wirkungen können auch durch Konflikte mit dem Schutzgut Fauna (Anflugrisiko, Trennung von Habitaten und Wanderbeziehungen) entstehen. Diese können jedoch mit den Instrumenten der Eingriffsregelung (Bilanz einer Flächeninanspruchnahme mit einem quantitativ-numerischen Bewertungsverfahren) nicht sachgerecht dargestellt werden. Eingriffsbedingte Beeinträchtigungen der Fauna werden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anlage 13.3) ermittelt.

In den Katalog der erforderlichen Maßnahmen sind auch die im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag formulierten erforderlichen Vermeidungs- oder Kompensationsmaßnahmen für die europarechtlich geschützten Arten übernommen worden. Die sich daraus ergebenden erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung des Eingriffs sind dagegen Gegenstand dieses LBP und werden in der Anlage 2 (Maßnahmenblätter) dargestellt. Das Gutachten, aus dem die beschriebene Maßnahme resultiert, ist bei der Maßnahmenbeschreibung jeweils angegeben. Auf die Inhalte des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Anlage 13.3) sei hier dennoch ausdrücklich verwiesen.

Bei einer 380-kV-Höchstspannungsleitung ist die Gefahr eines Stromschlags i.d.R. nicht gegeben, da die Abstände zwischen den Phasen und geerdeten Bauteilen so groß sind, dass sie von Vögeln nicht überbrückt werden können.

Auch eine dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes kann bei der Errichtung einer Freileitung verursacht werden, insbesondere wenn es sich um eine neue Trassenführung außerhalb von Bestandstrassen handelt. Die Wirkungen auf das Landschaftsbild sind bei Neubauten und einem gleichzeitigen Rückbau bestehender Freileitungen dagegen meist sehr viel geringer. Spannungsumstellungen, Um- und Zubeseilungen weisen i.d.R. keinen Einfluss auf das Landschaftsbild auf bzw. nur in den Abschnitten, in denen neue, höhere Masten errichtet werden.

Konflikte mit räumlichen Nutzungen bestehen nicht, da es sich hier um die Umbeseilung auf einer Bestandsleitung handelt. Die wenigen Ersatzneubaumasten werden weitgehend unter Beibehaltung der bestehenden Leitungsachse errichtet. Gebäude und Kulturgüter werden nicht beseitigt oder beeinträchtigt. Die wasserwirtschaftliche Nutzung sowie Verkehrs- und Leitungswesen werden auch bei einer temporär erforderlichen Sperrung von Wegen oder durch den als störend empfundenen Baustellenverkehr nicht nachhaltig gestört.

### 3.7.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkungen eines Vorhabens ergeben sich dann, wenn es, über die anlagebedingten Beeinträchtigungen hinausgehend, durch den regulären Betrieb der Anlage zu einer Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung, beispielsweise für die Biotopentwicklung, kommt. Die betriebsbedingten Wirkungen einer Freileitung erreichen die Stufe einer Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung dagegen nicht.

Tabelle 3: Betriebsbedingte Wirkfaktoren

<b>betriebsbedingte Wirkfaktoren sowie Folgewirkungen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Koronaeffekt</li> <li>▪ Emission niederfrequenter elektrischer und magnetischer Felder</li> <li>▪ Kontrolle der Leitung (Begehung, Befahrung, Befliegung)</li> <li>▪ Instandsetzung und Wartung an Masten und Leiterseilen</li> </ul>
Dauer und Umfang der Wirkung: dauerhaft, zum Teil aber nur episodisch

Betriebsbedingte Wirkungen treten bei einem Ersatzneubau sowie bei Zu- und Umbeseilungen in gleicher bzw. weitgehend gleicher Trassenführung wie die Bestandsleitung nicht oder in deutlich abgeschwächter Form auf.

Auswirkungen 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.

In Abständen erfolgen regelmäßig Kontrollen der Leitungstrasse durch Begehen, Befahren oder Befliegen, die den vorhandenen Belastungen (z. B. forst- und landwirtschaftliche Bewirtschaftungen, Flugverkehr) gleichzusetzen sind. Diese Maßnahmen sind für die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere der Eingriffsregelung, überwiegend ohne Relevanz.

## 4 Darstellung und Bilanzierung des Eingriffs

Eine detaillierte Zustandsanalyse mit Erläuterung der Methodik der Erfassung und Bewertung der Daten für die einzelnen Schutzgüter im Untersuchungsraum enthält der UVP-Bericht (Anlage 13.1). Auf diese Darstellungen wird hier Bezug genommen, sie werden hier nicht noch einmal wiederholt. Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) befasst sich für den Naturhaushalt vielmehr in einem 200 m breiten Untersuchungsraum mit der Beurteilung und Bilanzierung des Eingriffs in Natur und Landschaft gemäß dem Bewertungsverfahren sowie der darauf fußenden Herleitung der erforderlichen Maßnahmen zur Verminderung und Kompensation des Eingriffs.

Die quantitative Eingriffsbilanzierung für das Landschaftsbild und die Ermittlung des erforderlichen Ersatzgelds erfolgt nach den Vorgaben der Landeskompensationsverordnung (LKompVO).

Zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege in einem von einem Eingriff beanspruchten Raum ist es erforderlich, dass der Verursacher dieses Eingriffs vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft unterlässt sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ausgleicht.

Die Erfassung und Bewertung der Eingriffsfolgen sind differenziert nach den verschiedenen Faktoren des Naturhaushalts vorzunehmen. Der biotische Komplex als hochintegraler Ausdruck landschaftlicher Ökosysteme repräsentiert in den Bewertungsverfahren dabei auch die abiotischen Wert- und Funktionselemente, wenigstens die mit allgemeiner Bedeutung (Indikatorprinzip). Die anderen Landschaftsfaktoren (Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaftsbild und Erholung) sind bei Eingriffen nur dann gesondert zu beurteilen, wenn in ihre Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung eingegriffen wird.

Beim Bau von Freileitungen ist neben dem Eingriff in die Biotopflächen unter den Landschaftsfaktoren in der Regel eine erhebliche Betroffenheit allenfalls beim Boden und beim Landschaftsbild zu erwarten.

### 4.1 Eingriff in Biotopflächen

In diesem Kapitel werden die beschriebenen Auswirkungen konkretisiert und quantifiziert. Hier sind die Flächengröße der beanspruchten Biotoptypen, die Biotoptypenbewertung sowie die Eingriffsbilanzierung angegeben, die Größe der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen wird ermittelt.

#### 4.1.1 Methodik

In der Praxis sind eine Vielzahl von Bewertungsverfahren und Verfahren zur Bestimmung des Umfangs von Kompensationsmaßnahmen in Gebrauch. Sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene werden Konzepte und Vorschläge zur einheitlichen Anwendung der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz erarbeitet. Von daher sollte auf ein fachlich geeignetes und in der Praxis häufig angewandtes Verfahren zurückgegriffen werden.

Ein landesspezifisches Bewertungsverfahren für Rheinland-Pfalz liegt nicht vor.

Ein eingeführtes Verfahren zur Bewertung des Eingriffs in die ökologische Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ist die "Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW", 2008 erstellt durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV).

Die Eingriffsdarstellung und -bilanzierung erfolgt ebenso wie die gesamte Kartendarstellung digital. Die Kartierung der Biotoptypen erfolgte 2018. Die Abgrenzungen der kartierten Biotoptypen sind auf der Basis von Luftbildern und der Trassenvermessung digitalisiert und mittels des Biotopkürzels gemäß der Kartieranleitung für die Biotopkartierung Rheinland-Pfalz (gemäß LANIS-RLP) verschlüsselt worden. Die Biotoptypenbewertung erfolgt nach den Vorgaben des LANUV-Bewertungsverfahrens, die jedem Biotoptyp bereits einen Biotopwert in Abhängigkeit von seiner Ausprägung zuweist mit der Möglichkeit zu Abweichungen in begründeten Ausnahmefällen. Die entsprechenden Biotopwerte des Bewertungsverfahrens sind den jeweils korrespondierenden Biotopkürzeln gemäß der Kartieranleitung zugewiesen worden.

Die Bilanzierung des Eingriffs und damit auch die Ermittlung des Bedarfs an Kompensationsmaßnahmen bzw. Ersatzflächen erfolgt für die Biotoptypen (Lebensraumfunktion) flächenbezogen. Bezugsgröße ist die Fläche der vom Vorhaben direkt betroffenen bzw. beeinträchtigten Biotoptypen. Mit einem Geographischen Informationssystem (GIS) erfolgen die Verschneidung der Eingriffsflächen mit den Biotoptypen, die Nummerierung der beeinträchtigten Flächen, die Biotoptypenbewertung sowie die Berechnung von Eingriffs- und Kompensationswert. In den Datenbanken und Arbeitsdateien des GIS sind alle erforderlichen Werteinstufungen und Rechenalgorithmen enthalten, sodass bei der Prozedur der Verschneidung der Biotoptypen mit den Schutzstreifen und den Arbeitsflächen der Freileitung die Konfliktflächen und der Kompensationsbedarf ermittelt wurden. Jeder Fläche wird dabei automatisch, basierend auf dem Biotopkürzel, ihr spezifischer Punktwert je Quadratmeter (ÖWE/m<sup>2</sup>) gemäß der Wertliste des Bewertungsverfahrens zugewiesen. Zugleich erfolgt dabei die Bilanzierung des Zustands nach Abschluss der Rekultivierung. Dazu wird für jeden Biotoptyp die geplante Rekultivierung einschließlich der als Ausgleich erreichbaren Wertstufe berechnet.

Die Bilanzierung erfolgt tabellarisch. Die Bilanzierungstabelle ist im Anhang beigefügt (Anhang 1 - Berechnung des erforderlichen Mindestumfangs der Kompensation für den Eingriff in die Lebensraumfunktion). Alle von einer Arbeitsfläche oder durch den Schutzstreifen betroffenen Biotopflächen gehen zunächst in die Bilanz ein. Biotoptypen, die durch die Rekultivierung regelmäßig kurzfristig gleichartig und gleichwertig wiederhergestellt werden können (z. B. landwirtschaftliche Flächen oder Ruderalfluren), weisen in der Bilanz des Nach-Rekultivierungszustandes dabei den gleichen Wert auf wie im heutigen Bestand.

Da sich der erforderliche Bedarf an Kompensationsmaßnahmen aus der Differenz des Bestandes und der Rekultivierung auf den Eingriffsflächen berechnet, sind solche Flächen mit einer Wertdifferenz von Null in der Tabelle nicht aufgeführt.

Gleiches gilt in der Regel für die Baustellenzufahrten. Hierbei handelt es sich überwiegend um das bestehende Netz der befestigten land- und forstwirtschaftlichen Fahrwege, ein Ausbau dieser Wege ist nicht erforderlich und nicht vorgesehen. Ein Einschlag wegebegleitender Gehölze ist i.d.R. ebenfalls nicht erforderlich.

Einzelbäume (auch Bäume in Baumreihen, Alleen und Baumgruppen) werden ebenfalls im Flächenansatz bilanziert. Hierfür wird gemäß den Konventionen des Bewertungsverfahrens ihre Trauffläche herangezogen, die in Abhängigkeit des Baumalters abgeschätzt wird. Die Trauffläche wird zusätzlich zum vom Trauf überstellten Biotop bilanziert, die Einzelbäume sind in die Tabelle Anhang 1 integriert. Auch für Einzelbäume wird die gleichartige Rekultivierung zugrunde gelegt, für die Berechnung des Ausgleichs zugrunde gelegt wird hier der Wert der (kleineren) Trauffläche eines neu gepflanzten Baumes.

Im vorliegenden Vorhaben ist jedoch kein Einzelbaum von einer Arbeitsfläche betroffen.

Die Bilanzierungstabelle im Anhang enthält nur die Biotopflächen, die eine Wertdifferenz ungleich Null zwischen Bestand und Rekultivierung aufweisen. Diese Flächen sind aus dem Gesamtpool aller vom Bauvorhaben betroffenen und nummerierten Flächen (s. o.) selektiert worden, daraus ergibt sich eine fortlaufende Nummerierung eben jener Flächen.

#### **4.1.2 Bilanzierung des Eingriffs**

Durch die dauerhaften Vorhabenbestandteile wie die Fundamentflächen der Masten, aber auch auf allen zugehörigen temporären Baustellenbereichen muss zunächst von einer vollständigen Entfernung der vorhandenen Biotopstrukturen ausgegangen werden. Das bedeutet einen Beeinträchtigungsfaktor von 1,0, was den Regelfall darstellt.

Für das Vorhaben der Errichtung einer Freileitung bzw. der Masten, fallweise in Verbindung mit dem Rückbau von Bestandsmasten, und der Errichtung baubedingter temporärer Provisorien sowie von Schutzgerüsten an Straßen und Bahnlinien ist eine Vielzahl unterschiedlicher Arbeitsflächen erforderlich. Zum Teil überlagern sich diese Arbeitsflächen auch, wenn z.B. eine Fläche für die Errichtung eines Mastes anschließend für den Rückbau eines Bestandsmastes genutzt werden soll. Jede in Anspruch zu nehmende Fläche geht daher nur einmal in die Bilanzierung ein, unabhängig davon, wie viele Arbeitsschritte dort erfolgen sollen. Daher sind sich überlagernde temporäre Arbeitsflächen für diese Eingriffsbilanzierung zusammengefasst worden.

Grundsätzlich müssten auch die Zufahrten in die Eingriffsbilanzierung eingehen. In der Regel sind die Zufahrten aber auf bereits bestehenden Wegen geplant, gehen also daher mit einer Vorher-Nachher-Differenz von Null durch die Bilanzierung. Temporäre Baustellenzufahrten verlaufen meist über bzw. am Rande von landwirtschaftlichen Flächen und werden nach dem Seilzug ebenso wie die Baustellenfläche selbst zurückgebaut und rekultiviert und weisen deswegen in der Regel auch eine Vorher-Nachher-Differenz von Null auf.

Anders als bei der oben beschriebenen Inanspruchnahme von Flächen als temporäre Baustellenfläche oder dauerhaft für Masten stellt der Schutzstreifen der Freileitung zumeist keine Eingriffsfläche dar, da hier beim Einzug der Leiterseile nicht in den Biotopbestand eingegriffen wird. Dies gilt jedoch i.d.R. nur für gehölzfreie Biotoptypen. Auf überspannte Wald- und Gehölzflächen kann sich der Schutzstreifen jedoch auswirken, da diese einer dauerhaften Restriktion durch die Wuchshöhenbeschränkung (maximal zulässige Wuchshöhe in Abhängigkeit von der Höhe der Leiterseile über Flur) unterliegen. Diese Restriktion ist unter Umständen auch ein länger andauernder, dynamischer Prozess, wenn ein Gehölzbestand langsam die Restriktionshöhe erreicht.



Ein im Bereich der geänderten Trassenführung an den Neubaumasten neu beanspruchter Schutzstreifen wird daher dann als Eingriffsfläche bilanziert, wenn in den hier bestehenden Biototyp für den Bau oder Betrieb der Leitung eingegriffen werden muss. Das ist aber nur bei Wäldern und Gehölzen der Fall.

Im vorliegenden Vorhaben verändert sich der Schutzstreifen durch die Umbeseilung nicht. Auch an der geänderten Trassenführung an den Neubaumasten ist kein Gehölz vom geänderten Schutzstreifen betroffen.

Zu randlichen Auswirkungen auf Biotopflächen außerhalb der Baustellenflächen und des Schutzstreifens kommt es dabei weder durch die Umbeseilung im Leitungsverlauf noch an den fünf Neubaumasten. Randliche Auswirkungen brauchen daher in der Bilanz nicht berücksichtigt zu werden.

Die Eingriffsbilanzierung erfolgt dann nach folgender Formel:

$$FE = W \times F \times B \times Z$$

wobei:

FE = Flächenwert der Eingriffsfläche (dimensionslose Zahl)  
(ÖWE - ökologische Werteinheit)

W = Wertstufe des betroffenen Biototyps (vor dem Eingriff)

F = Fläche des betroffenen Biototyps [m<sup>2</sup>]

B = Beeinträchtigungsfaktor (Be-Faktor) (sofern angewandt)

Z = Zeitfaktor (sofern angewandt)

Aus den errechneten Zahlenwerten ergibt sich addiert über alle Biototypen der Bestandsflächenwert (FE) der betroffenen Flächen vor dem Eingriff in Höhe von 238.483 Werteinheiten (ÖWE) (Anhang 1 Spalte 9). Dieser Wert muss im betroffenen Raum nach Abschluss des Vorhabens durch Rekultivierung / Ausgleichsmaßnahmen und erforderlichenfalls externe Kompensationsmaßnahmen wieder erreicht werden.

#### 4.1.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Der erforderliche Bedarf an Kompensationsmaßnahmen berechnet sich aus der Differenz des oben ermittelten ökologischen Wertes des Bestands und dem verbleibenden bzw. wieder erreichten Wert auf den Eingriffsflächen mit bzw. nach der Rekultivierung.

Abgesehen von den Mastfundamentflächen, die aber nur einen sehr kleinen Anteil am Bauvorhaben einnehmen, beansprucht der Eingriff, im Unterschied zu anderen Eingriffen, die oberirdisch Bauwerke, Versiegelungen und dergl. erzeugen, die Eingriffsflächen nur temporär. Dies gilt selbst beim Neubau von Freileitungen, ganz besonders aber bei Änderungen von Bestandsleitungen (Spannungsumstellung, Um- und Zubeseilung) wie beim hier gegenständlichen Vorhaben. Es wird daher angestrebt, durch den Eingriff beanspruchte Biototypen gleichartig wiederherzustellen (s.o.). Da die Standortfaktoren auf der Eingriffsfläche nicht dauerhaft verändert werden, ist dieser direkte Ausgleich möglich bei allen Biototypen mit einer relativ kurzen Entwicklungsdauer (in der Praxis wird der Fläche eine Entwicklungszeit von 25

bis maximal 30 Jahren zugebilligt), also bei einer Vielzahl krautiger Biotoptypen sowie landwirtschaftlich genutzten Flächen. Damit wird der Ausgleich des Eingriffes bereits auf den Eingriffsflächen erreicht.

Flächen, die aufgrund ihres höheren Entwicklungsalters einer längeren Zeitspanne zur Wiederherstellung bedürfen, oder Biotoptypen von besonderer Bedeutung können auch durch eine fachgerechte Rekultivierung einer Eingriffsfläche zwar gleichartig, innerhalb der gegebenen Generation jedoch nicht gleichwertig wieder hergestellt werden. Hier kommt es trotz der gleichartigen Wiederherstellung eingriffsbedingt zu einem Qualitätsverlust.

Bei der Bilanzierung ebenfalls zu berücksichtigen sind die Flächen, die durch den Rückbau derzeitiger Bestandsmasten frei werden für eine andere Nutzung bzw. Vegetation. Als Rekultivierungsbiotop rückzubauender Bestandsmasten wird die den Mast bereits umgebende Vegetation bzw. Nutzung angenommen.

Projektspezifisch wird für Vorhaben der Errichtung bzw. Änderung und des Betriebs einer Hochspannungsfreileitung daher die folgende Konvention hinsichtlich der Bewertung des Rekultivierungszustandes auf den Eingriffsflächen eingeführt:

Anders als beispielsweise eine randliche Eingrünung eines Gewerbegebietes oder die Bankettbepflanzung einer Straße, die lediglich der Minderung des Eingriffs dienen, erfüllt die Rekultivierung der temporären Baustellenflächen an einer Freileitung die funktional an Ausgleichsmaßnahmen zu stellenden Anforderungen. Zum einen ist unmittelbar die zeitliche, örtliche und naturräumliche Nähe zum Eingriff gegeben, zudem entspricht die Rekultivierung dem Prinzip der Gleichartigkeit. Lediglich erhebliche Eingriffsfolgen aufgrund der Inanspruchnahme höherwertiger oder nicht zeitnah regenerierbarer Biotoptypen können auf diese Art nicht kompensiert werden.

Zur vollständigen Kompensation des Eingriffs ist insgesamt mindestens der Flächenwert vor dem Eingriff (238.483 ÖWE) wiederherzustellen. Aus der Wertdifferenz (Flächenwert vor dem Eingriff minus Flächenwert Wiederherstellung) der Biotopflächen aller Kartenblätter (siehe Anhang 1) ergibt sich der über die Rekultivierung des Arbeitsbereichs hinausgehende Bedarf nach einer zusätzlichen Kompensationsmaßnahme.

Zusammengefasst ergibt sich über den gesamten Trassenverlauf unter der Berücksichtigung der Rekultivierung der Baustellenflächen (funktional Ausgleichsmaßnahmen - 194.491 ÖWE) für den Eingriff in die Lebensraumfunktion ein Wertverlust von noch 43.992 Werteinheiten. Diese Wertdifferenz kann nicht durch die Rekultivierung der Baustellenflächen in der Funktion von Ausgleichsmaßnahmen wieder hergestellt werden und muss daher in Form von Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.

Nach dem BNatSchG ist die räumliche und funktionale Bindung an die beeinträchtigte Funktion des Naturhaushalts für die Ersatzmaßnahmen nicht mehr so strikt, wie dies für Ausgleichsmaßnahmen gilt. Für die Kompensation eines Eingriffs gem. § 15 Abs. 2 Satz 3 BNatSchG sind daher räumlich die vom Vorhaben berührten Naturräume (naturräumliche Haupteinheiten nach BfN 2008) zugrunde zu legen. Eine räumliche Bindung an Verwaltungseinheiten ergibt sich aus dem BNatSchG dagegen nicht.

Der vorliegende Planfeststellungsabschnitt zwischen der Landesgrenze Hessen und der Umspannanlage Maximiliansau verläuft vollständig innerhalb des einen Naturraums "Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland" (Naturraum D53).

Tabelle 4: Kompensationsbedarf durch den Eingriff in die Lebensraumfunktion

<b>Biotopkürzel</b>	<b>Biotoptypen</b>	<b>Wertverlust [ÖWE]</b>
A	Wald (einschl. Schlagfluren und Vorwaldstadien)	9.087
B	Gebüsche, Hecken, Säume, Kleingehölze	16.760
C	Moore, Sümpfe, Röhrichte	1.456
D	Heiden, Trockenrasen	1.506
E	Grünland	2.855
F	Fließ- und Stillgewässer	381
H	Acker, anthropogen bedingte Biotope	2.227
HK	Streuobstwiesen	2.076
K, L	Saum-, Ruderal- und Hochstaudenfluren	8.180
S, V	Siedlungs- und Verkehrsflächen	- 536 <sup>1</sup>
		<b>43.992</b>

Der größere Teil des bilanzierten Eingriffs (25.847 ÖWE entsprechend 59 %) in die Lebensraumfunktion (Inanspruchnahme von Biotoptypen) ergibt sich aus dem baubedingten Einschlag von Gehölzen (Wälder sowie Gehölzen des Offenlands - Biotopkürzel 'Axx' und 'Bxx'). Nur in sehr geringem Umfang (1.837 ÖWE entsprechend 4 %) werden Gewässer und ihre Ufer in Anspruch genommen, überwiegend resultiert diese Inanspruchnahme aus den erforderlichen Überquerungen des Grabens in der Freileitungsschneise im Haßlocher Wald. 16.308 ÖWE entsprechend 37 % des Eingriffs sind auf die Inanspruchnahme anderer, krautiger Biotoptypen zurückzuführen, darin enthalten sind auch die dauerhafte Inanspruchnahme durch die Neubaumaste. Darin enthalten ist auch die positive Bilanz bei den Siedlungs- und Verkehrsflächen aus den hierunter fallenden Rückbauten der Bestandsmasten. Um insgesamt 536 ÖWE reduziert sich, unabhängig von den erforderlichen temporären Arbeitsflächen, das Bilanzdefizit durch den Rückbau der vier Bestandsmasten.

## 4.2 Eingriff in die Bodenfunktionen

Die Beurteilung des Bodens im Rahmen der Eingriffsbewertung erfolgt im Hinblick auf die im Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) definierten Funktionen. Das BBodSchG bestimmt, die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen, schädliche Bodenveränderungen abzuwehren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Eine Betroffenheit von Funktionen besonderer Bedeutung ist danach vorzugsweise dann anzunehmen, wenn der Eingriff in für das jeweilige Schutzgut wichtigen Bereichen stattfindet. Der Boden ist als Bestandteil des Naturhaushaltes und wegen seiner vielfältigen Funktionen und Wechselwirkungen daher ebenfalls Gegenstand der Eingriffsregelung.

<sup>1</sup> "Negativer Verlust", da Aufwertung durch den Rückbau der Bestandsmasten.

Eine grundsätzliche Betrachtung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden gegenüber dem geplanten Eingriff erfolgte bereits im Rahmen des UVP-Berichts. Als Datengrundlage für den Landschaftsfaktor Boden dienen die vorliegenden Kartenwerke, aus denen der Boden aufgenommen und ausgewertet wurde.

Ein einheitliches eingeführtes Verfahren zur Bewertung des Eingriffs in den Boden bzw. seine Funktionen enthält das LANUV-Verfahren nicht. Die Anwendung der Arbeitshilfe "Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung" (Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg 2012) basiert dagegen auf spezifischen numerischen Wertstufen der Böden, die Attribute nur der Bodenkarte Baden-Württemberg sind.

Vor allem Vorhaben der Bauleitplanung und die damit verbundene Flächeninanspruchnahme führen i.d.R. zu einem teilweisen oder vollständigen Verlust an Boden bzw. Bodenfunktionen. Das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie hat dazu die Arbeitshilfe "Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB" zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs zur Anwendung bei Bauvorhaben in Hessen und Rheinland-Pfalz erstellt (HLNUG 2019). In Anlehnung an diese Arbeitshilfe soll der Eingriff in den Boden auch hier für die Netzverstärkung bilanziert werden.

#### 4.2.1 Methodik

In Hessen und Rheinland-Pfalz wurden Methoden zur Bewertung von Bodenfunktionen und Bodeneigenschaften vom HLNUG und vom LGB im Rahmen der "Bodenflächendaten 1:5.000, landwirtschaftliche Nutzfläche" (BFD5L) entwickelt. *"Laut Empfehlung der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) sowie von Studien zum Thema Bodenfunktionsbewertung sind folgende Bodenfunktionen bzw. Bodenteilfunktionen mit den entsprechenden Kriterien von besonderer Relevanz in Planungsverfahren"*

- Lebensraum für Pflanzen "Standortpotenzial für natürliche Pflanzengesellschaften" (Biotopentwicklungspotenzial)
- "natürliche Bodenfruchtbarkeit" (Ertragspotenzial)
- Funktion im Wasserhaushalt mit im Einzelfall noch zu bestimmenden Kriterien
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Es ist anzustreben, zumindest diese Bodenfunktionen im Rahmen der Verfahren der Bauleitplanung sowie übergeordneter Planungsverfahren zu bewerten. Methodenbedingt soll die Bodenfunktion als Lebensraum für Pflanzen nach dem Bewertungskriterium "Standorttypisierung für die Biotopentwicklung" nur bei den Wertstufen 4 und 5 in der Berechnung mitberücksichtigt werden.

Im Rahmen der BFD5L werden die Bodenfunktionen "Standorttypisierung für die Biotopentwicklung", "Ertragspotential", "Wasserspeicherfähigkeit (Feldkapazität)" und "Nitratrückhaltevermögen" bewertet und anschließend zu einer Gesamtbewertung aggregiert. Die Bewertung erfolgt jeweils in fünf Stufen von sehr gering (1) bis sehr hoch (5).

Das entwickelte Bewertungs- und Berechnungsverfahren für Hessen und Rheinland-Pfalz basiert dabei prinzipiell auf der Vorgehensweise des Landes Baden-Württemberg:

- Fläche x (Wertstufe des Bodens vor dem Eingriff - Wertstufe des Bodens nach dem Eingriff) = Kompensationsbedarf in Bodenwerteinheiten (BWE)

#### 4.2.2 Bewertung des Bestands

Gemäß der Arbeitshilfe sind bei Eingriffen in das Schutzgut Boden insbesondere die Wirkfaktoren Versiegelung, Abgrabung/ Bodenabtrag, Ein- und Ablagerung von Material unterhalb einer oder ohne eine durchwurzelbare Bodenschicht, Verdichtung, Erosion, Stoffeintrag bzw. -austrag mit bodenchemischer Wirkung und Bodenwasserhaushaltsveränderungen relevant. Diese Wirkfaktoren bilden vor allem Vorhaben der Bauleitplanung ab.

Beim Bau oder der Änderung einer Höchstspannungsfreileitung sind von diesen Wirkfaktoren dagegen regelmäßig nur die Verdichtung einschlägig sowie, beschränkt auf Baustellen mit Tiefbauarbeiten zur Errichtung eines Neubaumasts, Versiegelung, Bodenumlagerung und ggf. temporäre Bodenwasserhaushaltsveränderungen (vgl. UVP-Bericht, Kap. 11.5.1).

Die Zufahrt zu den einzelnen Baustellenflächen erfolgt so weit wie möglich über bestehende befestigte Wege, außerhalb dieser Bereiche kann als Regelbauverfahren für die Zufahrten und die Baustellenflächen selbst bei Bedarf die Verwendung von Fahrbohlen, Baggermatten, Baustraßen angenommen werden. Der Wirkfaktor der baubedingten Verdichtung kann mittels schutzgutspezifischer Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vermieden und damit ausgeschlossen werden.

Mögliche Projektwirkungen des vorliegenden Vorhabens können daher nur an den Arbeitsflächen der fünf Neubaumasten auftreten. Im Folgenden beschränkt sich deshalb die Bodenbewertung auf die Bereiche der Neubaumasten am Punkt Roxheim und der Einführung UA Maximiliansau.

Trotz der räumlichen Entfernung zwischen den beiden Bereichen werden alle fünf Masten auf dem gleichen Bodentyp, einer Vega (Brauner Auenboden) (Bodeneinheit (Attribut "NRBFG") = 490) errichtet. Die Bewertung der Bodenfunktionen an den Standorten der Neubaumasten als auch der Rückbaumasten sind daher sehr ähnlich.

Tabelle 5: Bodenfunktionsbewertung

Mast-Nr.	Gesamtbewertung	Biotopentwicklung	Ertragspotential	Feldkapazität	Nitratrückhaltung
<b>Punkt Roxheim</b>					
21A	4	3	4	3	3
1022	4	3	5	3	3
22	3	3	5	3	3
<b>UA Maximiliansau</b>					
1177	3	3	4	3	3
178	3	3	4	3	3
179	3	3	4	3	3
176A	3	3	4	3	3
177	3	3	4	3	3
1A	3	3	4	3	3

*Rückbaumasten in kursiv*

### 4.2.3 Bilanzierung des Eingriffs

Nach der Arbeitshilfe werden die Wirkungen von Eingriffen und ihre Bewertung für das Schutzgut Boden gemäß Anhang 1 (zur Arbeitshilfe) bilanziert.

Die maßgeblichen Wirkfaktoren auf das Schutzgut Boden bei der Errichtung eines Freileitungsmasts gehen vom Fundament aus.

Das Fundament eines Freileitungsmastes muss im Zuge der Eingriffsbilanz jedoch anders berücksichtigt werden als die oberflächige Versiegelung durch eine Straße oder einen Hochbau. Lediglich die Fundamentköpfe an den vier Maststeckstielen treten als tatsächliche oberirdische Vollversiegelung in Erscheinung, sind von ihrer Größe her aber im Verhältnis zur gesamten Vorhabenfläche sehr klein (bei 1,5 m Durchmesser im Mittel je 2 m<sup>2</sup>). Bei Pfahlgründungen setzt sich das gesamte Fundament in ungefähr der gleichen Dimension bis in den Untergrund fort. Im Falle der flächigen Plattenfundamente umfasst das Fundament dagegen zwar die gesamte Mastfußfläche, diese wird jedoch, abgesehen von den Fundamentköpfen, vollständig in einer Mächtigkeit von ca. 1,5 m wieder übererdet. Dafür wird der autochthone Boden der jeweiligen Baustellenfläche verwendet, der schichtgerecht getrennt ausgehoben und bauseits gelagert wird. Diese Bodenschicht ist belebt und steht allseitig in Kontakt zum anstehenden Boden. Sie weist alle grundsätzlichen Bodenfunktionen (wie Regenwasserinfiltration, Verdunstung, Puffervermögen) in ähnlicher Weise wie der ursprüngliche Boden auf.

Für den Bereich der Fundamentplatte bei Plattenfundamenten werden daher (vgl. Anhang 1 zur Arbeitshilfe) weder die Kriterien der Versiegelung noch für Abgrabung / Bodenabtrag als einschlägig angesehen. Angesichts der Fallbeispiele (Straßendamm, Monodeponie, Aufschüttung) werden auch die Kriterien für die "Einlagerung von Material unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht" als nicht zutreffend gesehen. Andererseits kann im Zuge der Rekultivierung die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (nach Anhang 4 zur Arbeitshilfe, dort ID 77) schon bei einer Mächtigkeit von 40 cm mit bis zu 10 Wertstufen Aufwertung (Kapungsgrenze des maximal erreichbaren Wertstufengewinns trotz möglicher Einzelwerte der vier o.a. Kriterien bis Stufe 3 bzw. 4) bilanziert werden. Die (geringere) Aufwertung der ID 11 (Überdeckung baulicher Anlagen im Boden) wird aufgrund der dieser zugrundeliegenden geringmächtigen Bodenschicht von lediglich 35 cm anhand des Fallbeispiels vorwiegend als eine flachgründige Übererdung von ausgedehnten Bauwerken wie Bunkern oder Tiefgaragen gesehen und damit für die Bewertung der Plattenfundamente als nicht zutreffend.

Die unterirdischen Fundamentplatten bei Plattenfundamenten werden daher in Anlehnung an die ID 77 nur auf solchen Böden als Funktionsbeeinträchtigung bilanziert, deren Wertstufen-Summe vor dem Bau bei > 10 liegt.

Der Versiegelung durch die Neubaumasten kann jedoch die Entsiegelung an den Rückbaumasten gegenübergestellt werden. Beim Rückbau von Bestandsmasten werden die Fundamentköpfe bis unter die Erdoberfläche zurückgebaut, sodass es damit zu einer faktischen Entsiegelung kommt. Nur Fundamentteile, die tiefer als 1,5 m unter Flur liegen, werden nicht rückgebaut. Die Rückbaugrube wird mit Bodenaushub, nach Möglichkeit verdrängter Boden aus den Baustellen benachbarter Neubaumasten, verfüllt und damit wieder Bodenfunktionen allgemeiner Funktionserfüllung wieder hergestellt. Die Entsiegelung (ID 1, Anhang 4 zur Arbeitshilfe) kann bei der Rekultivierung auch mit ID 77 kombiniert werden, für den damit maximal

möglichen Wertstufengewinn ist jedoch auch die vollständige Entfernung eines vorhandenen Unterbaues erforderlich, so daß hier die Fundamentköpfe der Neubaumasten denen der Rückbaumasten direkt gegenübergestellt werden ohne die Annahme einer möglichen Aufwertung.

Vorhabenbezogene Wirkungen durch temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen bei den Fundamentarbeiten können ohne genaue Kenntnis der bauzeitlich am Maststandort erforderlichen Wasserhaltungen, dem daraus resultierenden Absenktrichter und den entsprechend betroffenen Bodentypen nicht abschließend bewertet werden. Da im Untersuchungsraum an den Standorten der Neubaumasten keine gegenüber Grundwasserabsenkung besonders empfindlichen organischen Böden aus Torf festgestellt worden sind, ist durch eine Wasserhaltung jedoch nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes zu rechnen. Nach Anhang 1 zur Arbeitshilfe führt eine temporäre Absenkung bei mineralischen Böden zu keinem Wertstufenverlust.

Anhang 1 zur Arbeitshilfe sieht für baubedingte Verdichtungen einen pauschalen Funktionsverlust von 20 % auf alle Funktionen vor. Da für Baustellenflächen außerhalb bestehender Wege bei Bedarf als Regelbauverfahren die Verwendung von Fahrbohlen, Baggermatten bzw. Baustraßen angenommen werden kann, kann das Verursachen von Verdichtungen damit ausgeschlossen werden. Sollte es im Einzelfall dennoch zu Verdichtungen kommen, obläge dies einer Nachbilanzierung durch die ökologischen Baubegleitung.

Als Eingriff ist somit im vorliegenden Vorhaben folgendes zu bilanzieren:

#### **Punkt Roxheim**

- der Versiegelung durch die Fundamentköpfe des Masts 21A (4 x 2 m<sup>2</sup>) wird unmittelbar die Entsiegelung durch den Rückbau der Fundamentköpfe des Masts 22 gegenübergestellt, eine Wertminderung ist dadurch nicht zu bilanzieren
- als Verlust ist zu bilanzieren die Versiegelung durch die Fundamentköpfe (4 x 2 m<sup>2</sup>) des Masts 1022 (Verlust Wertstufen-Summe 14)
- als Verlust ist zu bilanzieren die Funktionsbeeinträchtigung durch die Fundamentflächen des Masts 21A (225 m<sup>2</sup> Gesamt-Fundamentfläche abzüglich der o.a. 8 m<sup>2</sup> Köpfe = 217 m<sup>2</sup> Wertminderung von 13 auf 10 = 3 Wertstufen) und des Masts 1022 (306 m<sup>2</sup> - 8 m<sup>2</sup> = 298 m<sup>2</sup> Wertminderung von 14 auf 10 = 4 Wertstufen)

somit

- 4 x 2 m<sup>2</sup> x Wertstufen-Summe vorher 14 - nachher 0 = - 112 BWE (m<sup>2</sup>)
- 217 m<sup>2</sup> x Wertstufen-Summe vorher 13 - nachher 10 = - 651 BWE (m<sup>2</sup>)
- 298 m<sup>2</sup> x Wertstufen-Summe vorher 14 - nachher 10 = - 1.192 BWE (m<sup>2</sup>)

#### **Einführung UA Maximiliansau**

- der Versiegelung durch die Fundamentköpfe der drei Neubaumasten (jeweils 4 x 2 m<sup>2</sup>) wird unmittelbar die Entsiegelung durch den Rückbau der Fundamentköpfe der drei Rückbaumasten gegenübergestellt, eine Wertminderung ist dadurch nicht zu bilanzieren

- da für die Neubaumasten an der Einführung in die UA Maximiliansau Pfahlgründungen vorgesehen sind, werden im Mastfußbereich keine Funktionsbeeinträchtigungen durch Fundamentflächen hervorgerufen, eine zu bilanzierende Wertminderung wird daher nicht verursacht.

Für den Eingriff in den Boden werden somit insgesamt eine Kompensationsleistung bzw. eine Fläche entsprechend  $(112 + 651 + 1.192 =)$  **1.955 BWE (m<sup>2</sup>)** additiv erforderlich.

### 4.3 Eingriff in das Landschaftsbild

Als Vorhabenwirkung des Freileitungsneubaus ist die dauerhafte Veränderung des Landschaftsbildes bei der Neuanlage von mastenartigen Objekten in der Landschaft zu nennen. Durch die Neuanlage kann es zum Verlust landschaftsprägender Elemente (bspw. bei Querung von Gehölzstrukturen durch den Schutzstreifen) bzw. zur Anlage landschaftsuntypischer anthropogen-technischer Elemente (Masten, Leitung) kommen und dadurch bedingt zur Veränderung des Landschaftsbildes.

#### 4.3.1 Methodik der Landschaftsbildbilanzierung in Rheinland-Pfalz

Die Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Landeskompensationsverordnung - LKompVO) vom 12. Juni 2018 geht als Regelvermutung (§ 6 Abs. 1 Satz 3 LKompVO) davon aus, dass von Mast- oder Turmbauten, die höher als 20 Meter sind, erhebliche, nicht ausgleich- oder ersetzbare Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes verursacht werden. Bei Ersatzneubauten von solchen Bauten ist die Differenz zwischen der Gesamthöhe der neu zu errichteten Anlagen und der Gesamthöhe der abzubauenen Anlagen zugrunde zu legen.

Nach § 15 Abs. 6 BNatSchG hat, wenn ein Eingriff zugelassen oder durchgeführt wird, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht auszugleichen oder zu ersetzen sind, der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten.

Die Ermittlung der erforderlichen Höhe dieser Ersatzzahlung bemisst sich nach den Vorgaben des § 7 Abs. 4 LKompVO in Verbindung mit ihrer Anlage 2.

Die Erfassung des Schutzgutes "Landschaftsbild" erfolgt anhand der Kriterien in Anlage 2 Spalte 3 LKompVO. Die Bedeutung des Landschaftsbildes ist anhand der in Anlage 2 Spalte 2 genannten Funktionen gemäß Anlage 2 Spalte 4 den Wertstufen "(1) gering bis mittel", "(2) hoch", "(3) sehr hoch" und "(4) hervorragend" zuzuordnen. Sind bei der Erfassung des Landschaftsbildes die Funktionen unterschiedlichen Wertstufen zugeordnet, ist für die Bewertung die jeweils höchste Wertstufe heranzuziehen. Bei der Bewertung ist die Vorprägung durch technische Infrastruktur wertmindernd zu berücksichtigen.

Spannungsumstellungen, Umbeseilungen und Zubeseilungen, die ohne Änderung der Masten (Erhöhung der Masthöhe) oder des Schutzstreifens vorgenommen werden, sind nicht als Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes anzusehen. Sie bleiben im Rahmen der Ersatzgeldermittlung unberücksichtigt.



Eingriffsmindernd kann der Ermittlung der erforderlichen Höhe der Ersatzzahlung zudem der Rückbau von Bestandsmasten und Bestandsschutzstreifen gegenübergestellt werden.

Damit geht beim beantragten Vorhaben nahezu der gesamte Leitungsverlauf im Planfeststellungsabschnitt zwischen der Landesgrenze Hessen und der UA Maximiliansau nicht in die Berechnung ein. Nur die beiden kurzen Abschnitte am Punkt Roxheim und an der Einführung in die UA Maximiliansau, wo insgesamt fünf Neubaumasten errichtet und vier Bestandsmasten rückgebaut werden, müssen hinsichtlich des Eingriffs in das Landschaftsbild bilanziert werden.

#### **4.3.2 Bewertung des Landschaftsbilds**

Der gesamte Untersuchungsraum der Verstärkung der Höchstspannungsfreileitungen Bürstadt - Maximiliansau im Abschnitt in Rheinland-Pfalz liegt vollständig innerhalb des Naturraums D53 "Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland" (naturräumliche Obereinheit nach BfN (Symank)). Diese ist weitgehend synonym mit dem Naturraum 22 "Nördliches Oberrhein-Tiefland" (nach Meynen & Schmithüsen et al.).

Das Rheintal ist gemäß dem Fachgutachten "Konkretisierung der landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften zur Festlegung, Begründung und Darstellung von Ausschlussflächen und Restriktionen für den Ausbau der Windenergienutzung" (Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz, Referat Freiraumsicherung, Kulturlandschaften, 2013) zur Teilfortschreibung des LEP IV den landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften von Rheinland-Pfalz zuzuordnen.

Innerhalb der naturräumlichen Obereinheit liegt der Punkt Roxheim im Landschaftsraum 222.1 "Mannheim-Oppenheimer Rheinniederung", die Leitungseinführung UA Maximiliansau im Landschaftsraum 222.3 "Maxauer Rheinniederung".

Die Mannheim-Oppenheimer Rheinniederung ist durch frühere Flussläufe und Altschlingen stark geprägt und wird in Teilbereichen auch heute noch regelmäßig überflutet. Besonders charakteristisch ist dabei u.a. der Altrheinbogen bei Bobenheim-Roxheim. Wald und Grünland befinden sich vor allem in den noch überschwemmten Bereichen entlang des Rheins, Feuchtwiesen und Schilf auch im Bereich verlandeter Altarme. Ansonsten ist die Landschaft durch großflächigen Ackerbau auf den fruchtbaren Böden geprägt.

Auch die Maxauer Rheinniederung ist durch frühere Flussläufe und Altschlingen geprägt und wird in Teilbereichen noch regelmäßig überflutet. Der Untersuchungsraum ist im Osten geprägt durch den Rhein und den geschlossenen Waldbereich in der westlichen Rheinaue. Der übrige Untersuchungsraum ist überwiegend durch Offenlandbiotope (Acker und Grünland) geprägt. Als gliedernde Elemente sind der Hagenbacher Altrhein mit den gewässerbegleitenden Gehölzen sowie die anthropogen geschaffenen Abgrabungsseen mit Gehölzsaum anzusprechen. Streuobstwiesen und Obstgärten bereichern das Umfeld der Ortschaften besonders im Südtail des Landschaftsraums.

Der unmittelbare Nahbereich um die Neubaumasten wird an beiden Punkten durch eine ausgedehnte ackerbauliche Nutzung mit wenigen gliedernden und belebenden Elementen geprägt. Durch die Bestandsleitungen sind beide Räume zudem deutlich gleichartig vorbelastet.

Nach dem Bewertungsrahmen in Anlage 2 LKompVO sind in beiden Bereichen für den Landschaftsraum jedoch für die Funktion "Vielfalt von Landschaft als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes" als historisch gewachsene Kulturlandschaft die Kriterien für die Wertstufe "(3) sehr hoch" gegeben ("*aufgrund einer sehr hohen Ausprägung charakteristischer Merkmale der jeweiligen Landschaftskategorie, z.B. Landschaftsschutzgebiete*"). Auch für die Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens sind in beiden Bereichen mit den angrenzenden Gewässern (Roxheimer bzw. Hagenbacher Altrhein, den Abgrabungsseen mit Gehölzsaum in den ansonsten weiträumigen offenen, ackerbaulich geprägten Kulturlandschaften die Kriterien für die Wertstufe "(3) sehr hoch" gegeben.

Bei der Bewertung ist die Vorprägung durch technische Infrastruktur wertmindernd zu berücksichtigen. Die aufgrund der Erfassungskriterien gegebene Wertstufe wird aufgrund der Vorprägung durch die Bestandsleitungen daher in beiden Bereichen auf die Wertstufe "(2) hoch" reduziert.

### 4.3.3 Ermittlung des Ersatzgeldes

Die Ersatzzahlung nach § 15 Abs. 6 Satz 3 BNatSchG für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes beträgt nach den Vorgaben des § 7 Abs. 4 Satz 1 LKompVO "*bei Mast- und Turmbauten, insbesondere bei Windkraftanlagen, Freileitungsmasten, [...] und vergleichbaren baulichen Anlagen, entsprechend der nach Absatz 3 ermittelten Wertstufe des betroffenen Landschaftsbildes je Meter Gesamtanlagenhöhe [...] in Wertstufe "(2) hoch" 400 Euro*".

Nachfolgende Tabelle stellt die Höhe der fünf Neubaumasten der Höhe der vier Rückbaumasten gegenüber.

Tabelle 6: Landschaftsbildbewertung - Höhendifferenz der Neubaumasten

Neubaumast	Höhe [m]	Rückbaumast	Höhe [m]	Differenz [m]
4542/21A	59,25	--	--	+ 59,25
4542/1022	67,75	4542/22	69,61	- 1,86
4567/1177	56,75	4567/176A	18,31	+ 38,44
4567/178	56,25	4567/177	35,14	+ 21,11
4567/179	56,75	4568/001A	50,25	+ 6,50
	<b>296,75</b>		<b>173,31</b>	<b>+ 123,44</b>

Die fünf Neubaumasten haben mit einer Höhe von in Summe 296,75 m gegenüber dem Bestand der vier Rückbaumasten eine Differenz von insgesamt 123,44 m. Das Ersatzgeld bemisst sich somit auf  $123,44 \times 400 = 49.376,00$  Euro.

"*Umfasst ein Vorhaben zwei oder mehr Mast- oder Turmbauten oder werden Mast- oder Turmbauten im räumlichen Zusammenhang mit bereits bestehenden Mast- oder Turmbauten errichtet, verringert sich die Ersatzzahlung um 7 v. H*" (§ 7 Abs. 5 Satz 3 LKompVO), hier entsprechend um 3.456,32 Euro auf 45.919,68 Euro.

Zudem sind "*bei Energie- und Fernmeldeleitungen [...] je Quadratmeter überspannter Fläche 0,75 Euro zu erheben*" (§ 7 Abs. 5 Satz 5 LKompVO).

Am Punkt Roxheim vergrößert sich die sich winkelförmig zwischen den Masten 21A bzw. 1022 und dem Mast 4532/153 erstreckende Schutzstreifenfläche gegenüber dem einfachen Schutzstreifen zwischen den Masten 22 und 4532/153 um insgesamt 15.754 m<sup>2</sup>. An der Einführung in die UA Maximiliansau verkürzt sich dagegen die Leitungslänge zwischen Mast 176 und der Einführung in die UA minimal, der Schutzstreifen verkleinert sich dadurch um 490 m<sup>2</sup>. Das Ersatzgeld bemisst sich somit auf  $(15.754 - 490) \times 0,75 = 11.448,00$  Euro.

Daraus ergibt sich insgesamt für das Vorhaben Netzverstärkung Bürstadt - Maximiliansau in Rheinland-Pfalz eine Ersatzgeldforderung von  $(45.919,68 + 11.448,00) =$  **57.367,68 Euro**.

Die Ersatzgeldzahlung ist zugunsten der Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz (SNU) zu leisten.

#### 4.4 Inanspruchnahme von Wald

Wald im Sinne des § 2 Abs. 1 BWaldG ist jede mit Forstpflanzen bestockte Grundfläche. Als Wald gelten auch kahlgeschlagene oder verlichtete Grundflächen, Waldwege, Waldeinteilungs- und Sicherungstreifen, Waldblößen und Lichtungen, Waldwiesen, Wildäsungsplätze, Holzlagerplätze sowie weitere mit dem Wald verbundene und ihm dienende Flächen.

In der Regel ist der Schutzstreifen einer bestehenden Freileitung aufgrund der Wuchshöhenrestriktion bereits weitgehend frei von Wald und anderen hochwachsenden Gehölzen. An einigen Stellen im Verlauf der vier Bestandsleitungen kommen jedoch dennoch Waldbiotope und flächige Gehölze (Feldgehölze) (Biotopkürzel 'Axx' und 'BAx') vor (vgl. Tabelle 4). Häufig fallen darunter die Vorwaldbiotope und jungen Sukzessionsstadien (Biotopkürzel 'AUx') in den bestehenden Waldschneisen.

Dennoch kommen vereinzelt auch andere Waldbiotope und Feldgehölze im Schutzstreifen vor, wenn sie die Höhe der Wuchshöhenrestriktion nicht erreichen bzw. noch nicht erreicht haben.

Einige dieser Flächen müssen auch von Arbeitsflächen in Anspruch genommen werden. Meist handelt es sich dabei um eine randliche Tangierung, erst bei der Baustelleneinrichtung wird sich herausstellen, ob an dieser Stelle Bäume eingeschlagen werden müssen oder ob im konkreten Fall ein Rückschnitt ausreicht. Dies wird durch die ökologische Baubegleitung bei der Baustelleneinrichtung für eine Nachbilanzierung entsprechend berücksichtigt. Vorsorglich werden hier jedoch alle Arbeitsflächen in Wäldern und Gehölzbiotopen zunächst als Gehölzverlust bilanziert.

Folgende Waldbiotope und Feldgehölze werden für die Netzverstärkung temporär in Anspruch genommen:

Tabelle 7: Waldbiotope und Feldgehölze in Arbeitsflächen

Mast Nr.	Kreis	Biotopkürzel	Biotoptyp	Fläche [m <sup>2</sup> ]
<b>Bl. 4542</b>				
13	Rhein-Pfalz-Kreis	AR1m	Ahornmischwald	1.153
14	Rhein-Pfalz-Kreis	AE1m	Weidenmischwald	22
15	Rhein-Pfalz-Kreis	AE1m	Weidenmischwald	85

Mast Nr.	Kreis	Biotopkürzel	Biototyp	Fläche [m <sup>2</sup> ]
<b>Bl. 4532</b>				
7	Rhein-Pfalz-Kreis	AN1m	Robinienmischwald	363
<b>Bl. 4557</b>				
7	Rhein-Pfalz-Kreis	BA1m	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	22
16	Stadt Ludwigshafen	AG2m	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (ohne dominante Art)	612
<b>Bl. 4567</b>				
16	Rhein-Pfalz-Kreis	AA3m	Buchenmischwald mit gebietsfremden Laubbaumarten	41
25	LK Bad Dürkheim	AD3m	Nadelbaum-Birkenmischwald	64
29	LK Bad Dürkheim	AK2m	Kiefern-mischwald mit gebietsfremden Laubbaumarten	102
40	LK Südliche Weinstraße	AV0m	Waldrand	540
42	LK Germersheim	AB4m	Eichenmischwald mit gebietsfremden Laubbaumarten	136
55	LK Germersheim	AC5m	Bachbegleitender Erlenwald	59
56	LK Germersheim	AK2m	Kiefern-mischwald mit gebietsfremden Laubbaumarten	117
57	LK Germersheim	AK0m	Kiefernwald	155
58	LK Germersheim	AB5m	Nadelbaum-Eichenmischwald	2
66	LK Germersheim	AK1m	Kiefern-mischwald mit einheimischen Laubbaumarten	90
124	LK Germersheim	AB5m	Nadelbaum-Eichenmischwald	239
125	LK Germersheim	AN1m	Robinienmischwald	68
125	LK Germersheim	AN1m	Robinienmischwald	251
125	LK Germersheim	AN1m	Robinienmischwald	38
125	LK Germersheim	AN1m	Robinienmischwald	41
126	LK Germersheim	AB4m	Eichenmischwald mit gebietsfremden Laubbaumarten	172
127	LK Germersheim	AB4m	Eichenmischwald mit gebietsfremden Laubbaumarten	135
127	LK Germersheim	AB4m	Eichenmischwald mit gebietsfremden Laubbaumarten	21
132	LK Germersheim	BA1m	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	670
138	LK Germersheim	AR1m	Ahornmischwald	2.933
141	LK Germersheim	BA1m	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	1.947
141	LK Germersheim	BA1m	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	527
145	LK Germersheim	AN0m	Robinienwald	11
150	LK Germersheim	AC6m	Erlen-Sumpfwald	16
150	LK Germersheim	AC6m	Erlen-Sumpfwald	431
156	LK Germersheim	AC6m	Erlen-Sumpfwald	428
158	LK Germersheim	BA1m	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	10
163	LK Germersheim	BA1m	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten	55
163	LK Germersheim	AC4m	Erlen-Bruchwald	32
169	LK Germersheim	AU2	Vorwald, Pionierwald	282

Mast Nr.	Kreis	Biotopkürzel	Biotoptyp	Fläche [m <sup>2</sup> ]
170	LK Germersheim	AG1m	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (eine Art dominant)	495
171	LK Germersheim	AG1m	Sonstiger Laubmischwald einheimischer Arten (eine Art dominant)	475
				<b>12.840</b>

Zu einer dauerhaften Inanspruchnahme einer dieser Waldflächen (Umwandlung in eine andere Nutzungsart) kommt es durch die Netzverstärkung an keiner Stelle.

### Antrag auf befristete Umwandlung von Wald

Insgesamt 12.840 m<sup>2</sup> Wald und flächenhafte Gehölze müssen, bedingt durch Flächeninanspruchnahme während der Bauphase, eingeschlagen werden. Alle Flächen werden nach Abschluss der Arbeiten gleichartig als Gehölzfläche wieder hergestellt (vgl. Anhang 2 Maßnahmenblätter). Damit bleibt gemäß der o.a. Definition ihre Waldeigenschaft erhalten. Es wird davon ausgegangen, dass auch eine eventuelle Schutz- oder Erholungsfunktion des Waldes durch die befristete Inanspruchnahme nicht verlorengehen bzw. durch die gleichartige Wiederherstellung der betroffenen Flächen ebenfalls wieder hergestellt wird.

Für die oben angeführten Flächen wird gem. § 9 Abs. 2 BundeswaldG ein Antrag auf die befristete Umwandlung von Wald gestellt.

## 4.5 Ermittlung des Gesamt-Kompensationsbedarfs

Der Gesamt-Kompensationsumfang ist die Summe des Umfangs aller erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die in u.U. getrennten Bewertungsverfahren neben dem Eingriff in die biotischen Landschaftsfaktoren für die Inanspruchnahme der übrigen Faktoren des Naturhaushalts in dem vom Vorhaben betroffenen Raum ermittelt wurden. In der Regel liegt dabei der Grundsatz der multifunktionalen Maßnahmen zugrunde, demzufolge etwa die biotischen Landschaftsfaktoren auch die abiotischen Wert- und Funktionselemente am Standort repräsentieren (s.o.). Folglich kann davon ausgegangen werden, dass mit der Kompensation der größten Einzelerfordernisse für einen Landschaftsfaktor auch die Beeinträchtigungen der anderen Wert- und Funktionselemente abgedeckt sind, vorausgesetzt, die vorgesehenen Maßnahmen eignen sich für eine solche multifunktionale Kompensation.

Ein zusätzlicher Kompensationsbedarf ergibt sich nur dann, wenn durch den Eingriff bei einem Schutzgut Wert- und Funktionselemente von solch besonderer Bedeutung betroffen sind, dass sie nicht mehr durch die multifunktionalen Maßnahmen etwa der biotischen Faktoren zu kompensieren wären. In einem solchen Fall würde daraus ein additives Kompensationserfordernis erwachsen.

Aus der Bilanzierung der Biotoptypen ergibt sich eingriffsbedingt zunächst ein Wertverlust von 238.483 Werteinheiten (Wert aller Vorhabenflächen vor dem Eingriff). 194.491 Werteinheiten davon können bereits durch die Rekultivierung der Baustellenflächen, funktional mit der Wirkung von Ausgleichsmaßnahmen, wieder hergestellt werden. In der Bilanzierung verbleibt danach ein Defizit von insgesamt **43.992 ökologischen Werteinheiten**. Die erforderlichen Maßnahmen dienen der Kompensation der Inanspruchnahme höherwertiger Biotoptypen. Die

Größe der erforderlichen Maßnahmenfläche ergibt sich aus dem Aufwertungspotential der Maßnahme (in ÖWE/m<sup>2</sup>) auf der jeweiligen Fläche in Abhängigkeit von ihrer aktuellen Ausprägung.

Additiv kommt aus der Bilanzierung der Inanspruchnahme des Bodens eine Kompensationsleistung bzw. eine Fläche entsprechend **1.955 BWE (m<sup>2</sup>)** hinzu.

Zusammengefasst ergibt sich über den Trassenverlauf aus der Bilanzierung des Eingriffs in das Landschaftsbild das Erfordernis einer Ersatzgeldzahlung gemäß der Berechnung nach der LKompVO von **57.367,68 Euro**.

Die vorgesehenen Maßnahmen für diese naturschutzrechtliche Kompensation sind, ebenso wie die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung des Eingriffs in den Naturhaushalt (Biototypen, Fauna sowie die übrigen Schutzgüter) und die Maßnahmen, die sich aus der Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Aspekte ergeben, in den Maßnahmenblättern im Anhang 2 zu diesem LBP dargestellt.

Die kartographische Darstellung in den Plänen "Bestands- Eingriffs- und Konfliktdarstellung" und "Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen" (Plananlagen 13.4.2 und 13.4.3) umfasst neben dem gesamten Biototypenbestand alle betroffenen Biotopflächen, die in Planunterlage und der Bilanztafel im Anhang gleichlautend durchnummeriert sind. Dargestellt sind auch alle Baustellenflächen sowie der Leitungsschutzstreifen, soweit dieser bilanzierungsrelevant ist. Grundsätzlich sind auf dieser Grundlage die Konflikte beschriftet und betroffene Biotopbereiche mit den Symbolen der erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen versehen. Um das Kartenbild lesbar zu halten, werden dabei die zur Baustelle eines jeweiligen Mastes gehörigen Flächen zusammengefasst. Diese Bereiche erhalten ebenso nur einfach oder exemplarisch die Symbole der erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

## **4.6 Schutzgebiete und besondere Flächen im Vorhabenbereich**

### **4.6.1 Schutzgebiete im Trassenbereich**

Im Verlauf des Planfeststellungsabschnitts befinden sich zahlreiche naturschutzrechtlich gesicherte Gebiete und geschützte Biotope. Die meisten davon werden lediglich vom Untersuchungsraum berührt. Im UVP-Bericht (Unterlage 13.1, dort Kap. 8 sowie Plananlage 13.1.2) sind alle vom Untersuchungsraum berührten Schutzgebiete und sonstigen Schutzausweisungen dargestellt.

Nur ein kleiner Teil dieser Gebiete werden durch Arbeitsflächen tatsächlich in Anspruch genommen. In der Unterlage 13.5.1 (Antrag auf naturschutzrechtliche Befreiungen und Ausnahmen) werden für diejenigen Schutzgebiete, die von den temporären Baustellenflächen beansprucht werden, die erforderlichen Befreiungen beantragt.

Nachfolgend werden hier diejenigen Schutzgebiete, die von temporären Baustellenflächen tatsächlich direkt beansprucht werden oder im Trauf der Umbeseilung liegen, zur Übersicht noch einmal dargestellt:

## FFH-Gebiete

Tabelle 8: Vom Vorhaben betroffene FFH-Gebiete

Kennung	Name
DE-6416-301	Rheinniederung Ludwigshafen-Worms
DE-6616-301	Speyerer Wald und Haßlocher Wald und Schifferstädter Wiesen
DE-6715-301	Modenbachniederung
DE-6715-302	Bellheimer Wald mit Queichtal
DE-6814-302	Erlenbach und Klingbach
DE-6816-301	Hördter Rheinaue
DE-6914-301	Bienwaldschwemmfächer
DE-6915-301	Rheinniederung Neuburg-Wörth

Teilweise innerhalb des FFH-Gebiets DE-6715-301 Modenbachniederung liegt das Naturschutzgroßprojekt "Geinsheimer Gänsbuckel".

## Vogelschutzgebiete

Tabelle 9: Vom Vorhaben betroffene Vogelschutzgebiete

Kennung	Name
DE-6416-401	Bobenheimer und Roxheimer Altrhein mit Silbersee
DE-6616-402	Speyerer Wald, Nonnenwald und Bachauen zwischen Geinsheim und Hanhofen
DE-6715-401	Offenbacher Wald, Bellheimer Wald und Queichwiesen
DE-6816-402	Hördter Rheinaue inklusive Kahnbusch und Oberscherpfer Wald
DE-6914-401	Bienwald und Viehstrichwiesen
DE-6915-402	Wörther Altrhein und Wörther Rheinhafen

## Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Tabelle 10: Vom Vorhaben betroffene Naturschutzgebiete

Kennung	Name
NSG-7334-191	Eichtal-Brand

## Nationalparke und Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)

Nationalparks oder Nationalen Naturmonumente gemäß § 24 BNatSchG sind nicht betroffen.

## Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG)

Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG sind nicht betroffen.

## Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Tabelle 11: Vom Vorhaben betroffene Landschaftsschutzgebiete

Kennung	Name
07-LSG-73-1	Pfälzische Rheinauen
07-LSG 3.027	Rehbach-Speyerbach
07-LSG-73-2	Rheinhessisches Rheingebiet

### Naturparks (§ 27 BNatSchG)

Naturparks gemäß § 27 BNatSchG sind nicht betroffen.

### Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)

Naturdenkmäler gemäß § 28 BNatSchG sind nicht betroffen.

### Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

Geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG sind nicht betroffen.

### Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / § 15 LNatSchG)

Tabelle 12: Vom Vorhaben betroffene gesetzlich geschützte Biotope

Kennung	Objektbezeichnung
6316-0401-2007	Rheindeich im Mittleren Busch
6316-1240-2006	Alter Rheinhauptdeich mit Halbtrockenrasen im Mittleren Busch
6316-1241-2006	Heckenzüge im Mittleren Busch
6415-0018-2007	Lössböschung NO Lamsheim
6416-0081-2007	Weidengebüsch am Silbersee O Roxheim
6416-0089-2007	Silbersee O Roxheim
6515-0015-2009	Graben westlich A61 NO Dannstadt
6515-0703-2006	Gebüsch unmittelbar südwestlich des AK Ludwigshafen
6516-0027-2009	Stromtalwiesenrelikt NW Raststätte Dannstadt
6615-0016-2009	Graben entlang der Bahnlinie Böhl-Schifferstadt
6615-0027-2006	Pfeifengras-Feuchtheide O Waldalmen von Haßloch
6615-0518-2007	Röhrichte und Blänken am Prinz-Karl-Hof
6615-0734-2011	Feuchte Glatthaferwiese nordwestlich Kindelsbrunner Hof
6615-0735-2011	Glatthaferwiese nordwestlich Kindelsbrunner Hof
6615-0847-2007	Naturschutzweiher 400 m westsüdwestlich Wochenendgebiet Iggelheim
6615-0850-2007	Graben im Bereich der Stromtrasse an der Kreisgrenze DÜW/LU
6615-0885-2007	naturnaher Graben 1 km östlich Iggelheim
6715-0023-2015	Magerwiesen auf der Stromtasse zwischen Bellheim und Westheim
6715-0029-2015	Sandheiden auf Stromtrasse zwischen Queich und Druslach
6715-0051-2008	Kiefern-mischwälder auf Dünen südlich und nördlich Sollach
6715-0053-2008	Eichen -Buchenwald an Stromtrasse südlich Holzmühle
6715-0236-2006	Röhrichte nordöstlich "In den Farlen"
6815-0003-2013	Feuchtwiesen im Rheinzaberner Bruch
6815-0004-2013	Pfeifengraswiesen im Rheinzaberner Bruch
6815-0006-2013	Glatthaferwiesen im Rheinzaberner Bruch
6815-0193-2005	Erlen-Sumpfwald zwischen Rheinzabern und B9
6915-0031-2013	Glatthaferwiesen im Oberfeld
6915-0032-2013	Feuchtwiesen im Oberfeld
6915-0033-2013	Brenndoldenwiesen im Oberfeld
6915-0034-2013	Pfeifengraswiesen im Oberfeld
6915-0162-2005	Erlen-Sumpfwald zwischen Jockgrim und B9
6915-1904-2005	Strauchhecke an der A65 südlich von Wörth
6915-2140-2006	Altrhein bei den "Rheinanlagen Wörth" westlich B 9



#### **4.6.2 Kompensationsmaßnahmen Dritter im Trassenbereich**

Im Untersuchungsraum sind keine Flächen bekannt, die als Kompensationsmaßnahmen für Eingriffsvorhaben Dritter angelegt worden sind.

## 5 Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Aspekte

Eine grundsätzliche Betrachtung der Fauna und Flora gegenüber dem geplanten Eingriff erfolgte bereits im Rahmen des UVP-Berichts. Dort sind die Bestände, die Empfindlichkeiten gegenüber den Projektwirkungen sowie die Auswirkungen textlich und kartographisch dargestellt. Als Datengrundlage dienen die vorliegenden Kartenwerke des UVP-Berichts, deren Inhalte hinsichtlich der faunistischen Bestände und Konflikte hier aufgegriffen und dargestellt werden.

Trotz des im Vergleich zum UVP-Bericht verkleinerten Darstellungsbereichs der Karten des LBP werden die relevanten Konflikte und entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen dem Maßstab angepasst übernommen. So werden auch Tiergruppen oder Arten mit großen Aktionsradien berücksichtigt und Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen dargelegt.

Die Belange der streng geschützten, in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten, sowie der europäischen Vogelarten werden im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (ASF, Anlage 13.3) berücksichtigt. Ebenso wurden hier die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie entsprechend dem Umweltschadengesetz berücksichtigt. Die Fundorte der Arten, Konflikte sowie erforderliche Schutzmaßnahmen fließen in die kartographische Darstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans ein.

Die Darstellung der relevanten Arten im Untersuchungskorridor sowie die Darstellung möglicher Konflikte erfolgt textlich und kartographisch im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie (vgl. Plananlagen 13.1.4 und 13.1.5).

Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans werden alle vom Vorhaben betroffenen Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, besonders geschützte Arten sowie darüber hinaus in ihren Beständen gefährdete Arten nochmals kartographisch aufgenommen sowie die erforderlichen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ortsgenau dargestellt. Im Rahmen der Eingriffsregelung sind alle Tier- und Pflanzenarten, einschließlich der nur national besonders oder streng geschützten Arten, als Teil des Naturhaushaltes zu berücksichtigen.

Beim Bau einer Freileitung wird nach Bauabschluss mit der Rekultivierung der Baustellenflächen sowie im Leitungsschutzstreifen grundsätzlich wieder eine Biotopfunktion hergestellt, mit Einschränkungen in der Wiederherstellung von hochwachsenden Gehölzen bzw. Wald und damit bestimmten Lebensraumeigenschaften. Die Eingriffssituation ist auf die Betroffenheit faunistischer Sonderfunktionen zu überprüfen, die nach dem Prinzip der multifunktionalen Kompensation durch Entwicklung von Biotoptypen zunächst nicht berücksichtigt wird. Sollten besondere faunistische Funktionsbeziehungen vorhabenbedingt erheblich beeinträchtigt werden, so sind als additive Kompensation Maßnahmen erforderlich, mit denen bestimmte Lebensraumeigenschaften artenspezifisch entwickelt werden.

## 5.1 Berücksichtigung der besonders geschützten, national streng geschützten und / oder gefährdeten Arten

In diesem Kapitel werden die übrigen besonders geschützten Arten sowie die gemäß Roter Liste Rheinland-Pfalz in ihren Beständen gefährdeten Arten berücksichtigt, welche bei den Bestandserfassungen im Untersuchungskorridor nachgewiesen oder gemäß externer Daten im Untersuchungsraum festgestellt wurden. Es handelt sich um jene Arten, die im Rahmen der Eingriffsregelung im LBP zusätzlich zu betrachten sind, jedoch nicht zu den europäischen Vogelarten oder zu den Arten des Anhangs II und/ oder IV der FFH-Richtlinie gehören und somit im ASF unberücksichtigt bleiben.

Tabelle 13: Liste der besonders geschützten, national streng geschützten und/ oder gefährdeten Arten im Untersuchungskorridor

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL RLP	Schutz
<b>Amphibien</b>			
Braunfrosch (Komplex)	<i>keine Art</i>	k.A.	k.A.
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	§
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	*	§
Grümfrosch (Komplex)	<i>keine Art</i>	k.A.	k.A.
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	*	§
<b>Reptilien</b>			
Blindschleiche 1)	<i>Anguis fragilis</i>	*	§
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	3	§
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	*	§
<b>Schmetterlinge</b>			
Brombeer-Perlmutterfalter 1)	<i>Brenthis daphne</i>	G	§§
Gelbwürfelfiger Dickkopffalter 1) 2)	<i>Carterocephalus palaemon</i>	V	-
Goldene Acht 1)	<i>Colias hyale</i>	V	§
Großer Fuchs	<i>Nymphalis polychloros</i>	3	§
Grüner Zipfelfalter 2)	<i>Callophrys rubi</i>	V	-
Kleiner Eisvogel	<i>Limenitis camilla</i>	3	§
Kleiner Perlmutterfalter 2)	<i>Issoria lathonia</i>	V	-
Kleiner Schillerfalter	<i>Apatura ilia</i>	2	§
Kleiner Sonnenröschen-Bläuling 1)	<i>Polyommatus agestis</i>	V	§
Kurzschwänziger Bläuling 1)	<i>Cupido argiades</i>	G	-
Malven-Dickkopf	<i>Carcharodus alceae</i>	*	§
Nierenfleck 1)	<i>Thecla betulae</i>	3	-
Postillon 1)	<i>Colias croceus</i>	I (VG)	§
Rotbraunes Ochsenauge	<i>Pyronia tithonus</i>	V	-
Schwabenschwanz 1)	<i>Papilio machaon</i>	V	§
Senfweißling 2)	<i>Leptidea sinapis/ juvernica</i>	V	-
Veränderliches Widderchen 1)	<i>Zygaena ephialtes</i>	2	§
Wachtelweizen-Scheckenfalter 1)	<i>Melitaea athalia</i>	3	-
<b>Libellen</b>			
Blaufügel-Prachtlibelle 1)	<i>Calopteryx virgo</i>	*	§
Blutrote Heidelibelle 1) 2)	<i>Sympetrum sanguineum</i>	*	§

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL RLP	Schutz
Feuerlibelle 1) 2)	<i>Crocothemis erythraea</i>	*	§
Frühe Heidelibelle 1)	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	*	§
Gebänderte Prachtlibelle 1) 2)	<i>Calopteryx splendens</i>	*	§
Gemeine Keiljungfer 2)	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	*	§
Gemeine Smaragdlibelle 1) 2)	<i>Cordulia aenea</i>	*	§
Gemeine Winterlibelle 1) 2)	<i>Sympecma fusca</i>	*	§
Glänzende Binsenjungfer 1) 2)	<i>Lestes dryas</i>	V	§
Große Binsenjungfer 1)	<i>Lestes viridis</i>	*	§
Herbst-Mosaikjungfer 1)	<i>Aeshna mixta</i>	*	§
Keilflecklibelle 1)	<i>Aeshna isoceles</i>	*	§
Kleine Binsenjungfer	<i>Lestes virens</i>	*	§
Kleines Granatauge 1) 2)	<i>Erythromma viridulum</i>	*	§
Kleine Königslibelle 1) 2)	<i>Anax parthenope</i>	*	§
Pokal-Azurjungfer 1)	<i>Erythromma lindenii</i>	*	§
Spitzenfleck 1) 2)	<i>Libellula fulva</i>	*	§
Südliche Binsenjungfer 1) 2)	<i>Lestes barbarus</i>	*	§
Südlicher Blaupfeil 1)	<i>Orthetrum brunneum</i>	*	§
Südliche Heidelibelle 1)	<i>Sympetrum meridionale</i>	*	§
Südliche Mosaikjungfer	<i>Aeshna affinis</i>	*	§
Vierfleck 1) 2)	<i>Libellula quadrimaculata</i>	*	§
Westliche Keiljungfer 1)	<i>Gomphus pulchellus</i>	*	§
<b>Käfer</b>			
Feld-Sandlaufkäfer	<i>Cicindela campestris</i>	*	§
<b>Geradflügler</b>			
Gottesanbeterin	<i>Mantis religiosa</i>	*	§
Grüne Strandschrecke	<i>Aiolopus thalassinus</i>	*	§§
<b>Krebstiere</b>			
Linsenkrebs (Angabe UNB Worms)	<i>Limnadia lenticularis</i>	2	-
<b>Gefäßpflanzen</b>			
Dänisches Löffelkraut 1) 2)	<i>Cochlearia danica</i>	*	§
Echtes Tausendgüldenkraut	<i>Centaurium erythraea</i>	*	§
Heide-Nelke 1) 2)	<i>Dianthus deltoides</i>	*	§
Karthäuser-Nelke 1)	<i>Dianthus carthusianorum</i>	*	§
Pracht-Nelke 1) 2)	<i>Dianthus superbus</i>	2	§
Sibirische Schwertlilie 1)	<i>Iris sibirica</i>	2	§
Wasserfeder	<i>Hottonia palustris</i>	3	§

#### Erläuterungen

Deutscher Name – kein Zusatz: Bestandserfassung 2018/2019, Planungsbüro Lange GbR

Deutscher Name – Zusatz: 1) LANIS-Daten (SGDN), 2) OSIRIS Artdaten (LfU)

RL RLP: Rote Listen von Rheinland-Pfalz, Gesamtverzeichnis (LUWG, 3. Auflage 2015); Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen in Rheinland-Pfalz (Willigalla et al., 2018); Rote Liste und Gesamtartenliste der Geradflügler (Heuschrecken, Fangschrecken, Ohrwürmer und Schaben) in Rheinland-Pfalz (Pfeifer et al., 2017)

Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potenziell gefährdet; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; \* = ungefährdet, I (VG) = Vermehrungsgäste; k.A. = keine Angabe

Schutz: § = besonders geschützt gem. § 7 (13) BNatSchG, §§ = streng geschützt gem. § 7 (14) BNatSchG

## 5.2 Ermittlung der Betroffenheit

Nachfolgend wird geprüft, ob hinsichtlich den in der obigen Tabelle aufgelisteten Arten eine vorhabenbedingte Betroffenheit zu prognostizieren ist und ggf. weitere Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen erforderlich werden.

### *Amphibien*

In allen Abschnitten der Leitungstrasse, in denen Vorkommen von Amphibien nachgewiesen wurden und eine vorhabenbedingte Betroffenheit nicht auszuschließen ist, sind Maßnahmen zum Schutz von Amphibien (Schutzmaßnahme V-T4) vorgesehen. Hierbei werden die Arbeitsflächen während der Bautätigkeit mittels abweisender Schutzzäune abgeschirmt, um Individuenverluste zu vermeiden. Diese Vermeidungsmaßnahme wurde für alle Amphibienarten bei einer möglichen Betroffenheit festgelegt, unabhängig vom Schutzstatus der jeweiligen Art (also sowohl für gefährdete und streng geschützte Arten als auch für die hier behandelten ungefährdeten, besonders geschützten Amphibienarten).

Insgesamt kann unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schutzmaßnahme eine vorhabenbedingte Betroffenheit der Amphibienarten ausgeschlossen werden.

### *Reptilien*

Einzelne Individuen der gefährdeten Ringelnatter wurden in der Schneise des Unterwaldes südlich von Böhl-Iggelheim beobachtet. Da im Bereich von Maststandort Nr. 21 eine vorhabenbedingte Betroffenheit der Art nicht auszuschließen ist, ist hier die Durchführung von Vermeidungsmaßnahmen (Schutzmaßnahme V-T3) vorgesehen. Hierbei sollen die Arbeitsflächen während der Bautätigkeit mittels abweisender Schutzzäune zu angrenzenden Reptilienhabitaten abgeschirmt werden. Die weiteren nachgewiesenen Individuen der Ringelnatter in der Modenbachniederung westlich Hanhofen als auch an einem rheinnah gelegenen Teich östlich Bobenheim-Roxheim werden aufgrund der größeren Entfernung zum Trassenverlauf unbeeinträchtigt bleiben.

Ebenso werden die entsprechend den vorliegenden LANIS-Daten (SGDN) als Einzelindividuum registrierte Blindschleiche nordöstlich von Gommersheim, drei Waldeidechsen östlich von Böhl-Iggelheim sowie ein Einzeltier westlich von Hanhofen bei Durchführung des Vorhabens aufgrund der Lage ihrer Fundorte nicht betroffen sein.

Insgesamt kann unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schutzmaßnahme eine vorhabenbedingte Betroffenheit der drei besonders geschützten Reptilienarten ausgeschlossen werden.

### *Schmetterlinge*

Die meisten Schmetterlingsarten des Untersuchungsraumes als auch deren Habitatflächen wurden in größerer Entfernung zum Trassenverlauf außerhalb der vorgesehenen Arbeitsflächen nachgewiesen, so dass diesbezüglich keine negativen Auswirkungen bei Durchführung

des Vorhabens bewirkt werden. Zudem wurden vorrangig weit verbreitete und häufig vorkommende Arten festgestellt (z.B. Kleiner Kohlweißling, Tagpfauenauge, Admiral, Zitronenfalter), welche in ihren Beständen ungefährdet sind und bei einem möglichen Verlust einzelner Individuen i.d.R. die Legalausnahme des § 44(5) BNatSchG gilt.

Bei einigen gefährdeten Falterarten gemäß Roter Liste Rheinland-Pfalz kann eine vorhabenbedingte Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden. Für diese Arten sind artspezifische Vermeidungsmaßnahmen (Schutzmaßnahme V-T6 A) vorgesehen, die insbesondere Bauzeitvorgaben (Durchführung der Baumaßnahme während der Hauptflugzeit der betreffenden Art) umfassen. Die Maßnahme V-T6 A kann erforderlich werden zum Schutz vom Großen Fuchs in der Schneise im Unterwald südlich Iggelheim, für den stark gefährdeten Kleinen Schillerfalter in der Modenbachniederung östlich Gommersheim sowie für den gefährdeten Nierenfleck westlich Rheinzabern. Des Weiteren sind die in der Schneise des Bellheimer Waldes stockenden Zitterpappeln als potenzielle Eiablage- und Raupenfutterpflanzen des vom Aussterben bedrohten Großen Eisvogels zu schützen bzw. bei erforderlich werdender Rodung seitlich außerhalb der Arbeitsflächen zu lagern.

Insgesamt ist unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schutzmaßnahmen eine vorhabenbedingte Betroffenheit der im Untersuchungsraum vorkommenden Schmetterlingsarten nicht gegeben.

#### *Libellen*

Alle Libellenarten sind gemäß § 7 (13) BNatSchG besonders geschützt. Im Rahmen der Bestandserfassungen konnten im betrachteten Raum ausschließlich (mit Ausnahme der in der Vorwarnliste geführten Glänzenden Binsenjungfer) ungefährdete und weit verbreitete, häufig vorkommende Arten beobachtet werden. Da mit Durchführung des Vorhabens weder eine direkte Inanspruchnahme von Gewässern verbunden sein wird noch nach derzeitigem Planungsstand eine indirekte Beeinträchtigung (z.B. durch Einleitungen im Zuge von Wasserhaltungsmaßnahmen) bewirkt wird, sind vorhabenbedingte Schädigungen von Entwicklungsstadien der Libellen (Eier, Larven) nicht zu prognostizieren. Zudem sind im näheren Umfeld der beiden Abschnitte mit Neubaumasten (Pkt. Roxheim und UA Maximiliansau) keine Gewässer mit Vorkommen relevanter Libellenarten bekannt. Auch negative Auswirkungen auf adulte Tiere können aufgrund deren Mobilität ausgeschlossen werden.

Insgesamt ist eine Betroffenheit von Libellenarten nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gegeben.

#### *Käfer*

Gemäß Artdaten des LfU liegt ein Nachweis des ungefährdeten, aber besonders geschützten Feld-Sandlaufkäfers bei Hanhofen vor. Der Fundpunkt befindet sich in ca. 480 m Entfernung zum Maststandort Nr. 30 der Bl.4567, so dass aufgrund der großen Distanz eine vorhabenbedingte Betroffenheit ausgeschlossen werden kann.

#### *Geradflügler*

Jeweils zwei Individuen der besonders geschützten Gottesanbeterin konnten bei den erfolgten Bestandserfassungen in der Schneise des Bellheimer Waldes östlich Bellheim nahe des Mas-

tes Nr. 124 (Bl. 4567) als auch im Umfeld von Mast Nr. 172 (Bl. 4567) auf einem Abgrabungsgelände südlich von Wörth am Rhein registriert werden. In beiden Lokalisationen ist eine Betroffenheit der Art bei Durchführung des Vorhabens nicht gänzlich auszuschließen. Da die Bestände der Gottesanbeterin jedoch gemäß der aktuellen Roten Liste Rheinland-Pfalz (2017) als ungefährdet eingestuft werden und die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätten durch den räumlich eng begrenzten Eingriff im Vergleich zum Habitatangebot im räumlichen Zusammenhang grundsätzlich weiterhin gewahrt bleibt, gilt i.d.R. die Legalausnahme des § 44(5) BNatSchG.

Entsprechend den LANIS-Daten (SGDN) findet zudem die national streng geschützte Grüne Strandschrecke östlich von Lamsheim geeigneten Lebensraum. Der Fundpunkt der Heuschreckenart liegt hier in ca. 250 m Entfernung und somit in ausreichender Distanz zum nächstgelegenen Maststandort der Bl. 4557, so dass vorhabenbedingte Beeinträchtigungen nicht zu prognostizieren sind.

#### *Krebstiere*

Bei den Bestandserfassungen wurde auf ein mögliches Vorkommen von Blattfußkrebsen geachtet, deren Verbreitungsgebiet sich in Rheinland-Pfalz von Mainz bis Neuburg erstreckt und Flächen im Einflussbereich des Rheins beinhaltet. Gemäß den Angaben der Unteren Naturschutzbehörde der Stadtverwaltung Worms liegen für den betrachteten Raum im Bereich der Rheinquerung („Hochwasserrückhaltung Mittlerer Busch“) Nachweise der stark gefährdeten Art *Limnadia lenticularis* (Linsenkrebs) vor.

Im Rahmen der Kartierungen konnten, nicht zuletzt aufgrund des trockenen und heißen Sommers des Jahres 2019, keine Nachweise von Blattfußkrebsen festgestellt werden. Da ein Vorkommen jedoch nicht gänzlich auszuschließen ist, sind vor Baubeginn alle Arbeitsflächen durch die ÖBB auf potenzielle Blattfußkrebsvorkommen zu kontrollieren, wenn feucht-nasse Bereiche auftreten. Bei einem Nachweis wird das weitere Vorgehen zum Schutz der Krebse mit den zuständigen Naturschutzbehörden abgestimmt (Schutzmaßnahme V-T5). Im Falle einer erneuten Trockenperiode zum Bauzeitpunkt können weitergehende Maßnahmen entfallen. Die Krebseier überdauern in den oberen Bodenschichten. Da bei der Herstellung der Baugruben für die Mastfundamente eine getrennte Lagerung der Bodenschichten und ein schichtgetreuer Wiedereinbau vorgesehen sind, sind diesbezüglich keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten. Die Zwischenlagerung von Bodenmassen erfolgt hierbei außerhalb von potenziellen Lebensräumen von Blattfußkrebsen.

Insgesamt ist unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schutzmaßnahme eine vorhabenbedingte Betroffenheit von potenziell vorkommenden Blattfußkrebsen nicht zu prognostizieren.

#### *Gefäßpflanzen*

Alle im Untersuchungskorridor festgestellten Vorkommen geschützter und/oder gefährdeter Pflanzenarten wurden deutlich außerhalb der geplanten Arbeitsflächen nachgewiesen. Somit ist eine vorhabenbedingte Betroffenheit der in der Tabelle aufgeführten Pflanzenarten nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gegeben und eine Durchführung von Schutzmaßnahmen nicht erforderlich.

## 6 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die einschlägigen Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes verpflichten den Verursacher eines Eingriffs dazu, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Des Weiteren ist der Verursacher verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder in sonstiger Weise (mittels Ersatzmaßnahmen) zu kompensieren.

Ziel im Planungsprozess war es daher zunächst, Eingriffe in Natur und Landschaft überhaupt zu vermeiden bzw. zu minimieren. Wo dies nicht bzw. nicht vollständig möglich ist, ist die Beeinträchtigung möglichst soweit auszugleichen, dass die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts weitgehend wieder hergestellt sind. Zur vollständigen Kompensation eines Eingriffs kann darüber hinaus aber auch die Durchführung einer entsprechenden zusätzlichen Ersatzmaßnahme erforderlich werden.

Insbesondere für Bauvorhaben, deren Eingriffswirkung vorwiegend temporär, da baubedingt ist, gilt grundsätzlich, dass viele mögliche Beeinträchtigungen der Funktionen des Naturhaushalts bzw. des Landschaftsbildes bei konsequenter Vermeidung bzw. Minimierung des Eingriffs gar nicht erst auftreten. Wird dem Vermeidungs- und Minimierungsgebot hingegen nicht in erforderlichem Maße Rechnung getragen, besteht die Gefahr erheblicher Beeinträchtigungen.

Für die verbleibende Eingriffsqualität werden dann die Rekultivierung der Eingriffsflächen beschrieben, abschließend folgen die Maßnahmen zur Kompensation der nicht ausgleichbaren Beeinträchtigungen (Ersatzmaßnahmen).

### 6.1 Allgemeine Hinweise

Die Formulierung von Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen, zur Minderung unvermeidbarer Belastungen von Natur und Landschaft sowie zum Ausgleich oder Ersatz gestörter Funktionen des Naturhaushalts oder der Landschaft basiert, neben den Ergebnissen der Eingriffsregelung im Rahmen dieses LBP, auch auf den Ergebnissen der parallel erarbeiteten Umweltgutachten: dem UVP-Bericht, den NATURA 2000-Verträglichkeitsstudien sowie dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag.

Das bisherige Planungsverfahren diene auch dazu, das Bauvorhaben in Hinblick auf die Vermeidung und Minimierung von Eingriffen in Naturhaushalt und Landschaftsbild zu verbessern. Dazu sind in den Planungsprozess bereits Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung in die Bauplanung des hier vorliegenden und bilanzierten Vorhabens eingegangen. Diese Planungsgrundlagen werden im Folgenden nicht noch einmal als Maßnahme aufgeführt.

Die Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation des Eingriffs sind nicht Bestandteil dieses Erläuterungstexts, sondern sind, unabhängig davon, ob sie in der Eingriffsbilanzierung des LBP, dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag oder fallweise in einer NATURA 2000-Verträglichkeitsstudie fußen, als "Maßnahmenblätter" zu diesem LBP für alle Schutzgüter zusammengefasst in Anhang 2.



Bei den Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung handelt es sich um eine möglichst umfassende Liste von Maßnahmen, aus der fallweise für den jeweiligen Einzelfall situationsbedingt die zu treffenden Einzelmaßnahmen ausgewählt werden müssen.

In der Anlage "Maßnahmenblätter" sind diese Maßnahmen ausführlich beschrieben und erforderlichenfalls konkrete Größen, Maßzahlen und dergleichen angegeben. Bei den dargestellten Maßnahmen sind ggf. verschiedene, im Maßnahmenblatt dann jeweils erläuterte Maßnahmentypen vereint: Neben generell auf allen Flächen über die gesamte Trasse bzw. generell gegenüber allen entsprechenden Strukturen, Flächen oder Situationen geltenden Maßnahmen, die nicht mit einem Plansymbol in der Plananlage gekennzeichnet werden, sind andere in der Plananlage 13.4.3 jeweils flächengenau eingetragen. In der Plananlage sind die im Einzelfall erforderlichen Maßnahmen dann nur noch mittels eines Plansymbols aufgeführt.

### **Generelle Bauzeitenregelung**

Ein zeitgleicher Baubeginn für das Vorhaben Netzverstärkung Bürstadt - Kühmoos im Abschnitt von der Landesgrenze Hessen bis nach Maximiliansau an allen Masten bzw. auf allen dargestellten Arbeitsflächen ist nicht erforderlich und nicht vorgesehen. Es ist daher eine generelle Bauzeitenregelung vorgesehen. Jeweils für längere Leitungsabschnitte wird dabei der Zeitraum, in dem die Bauarbeiten aufgenommen werden können, festgelegt.

Auch diese generelle Bauzeitenregelung ist in der Anlage "Maßnahmenblätter" beschrieben, wegen der langen blattschnittübergreifenden Abschnitte sind diese in der Plananlage 13.4.1 dargestellt.

Aufgrund dieser Bauzeitenregelung werden Teile der in den Maßnahmenblättern im Anhang 2 zum LBP dargestellten Maßnahmen einer artspezifischen Bauzeitenregelung bzw. zur bauvorbereitenden Baustelleneinrichtung sowie ein erheblicher Teil der CEF-Maßnahmen für auf den Masten brütende Vögel faktisch nicht erforderlich, da die Arbeiten dann außerhalb der Brutzeit aufgenommen bzw. durchgeführt werden. Unabhängig davon sind in den Maßnahmenblättern sowie in den Plananlagen zum LBP alle erforderlichen Maßnahmen so dargestellt, wie sie sich ohne die generelle Bauzeitenregelung ergeben würden.

## **6.2 Ausgleich der beeinträchtigten Lebensraumfunktionen durch Rekultivierung**

Im Freileitungsbau entspricht die Wiederherstellung der temporär zum Leitungsbau beanspruchten Flächen funktional der Wirkung von Ausgleichsmaßnahmen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Grundstücke, auf denen die Arbeitsflächen eingerichtet und die Leitung bzw. der Mast errichtet werden, der Antragstellerin von den Eigentümern nur vorübergehend für den Bau überlassen werden. Nach der Leitungserrichtung und Rekultivierung werden die Grundstücke den Eigentümern bzw. Bewirtschaftern zur weiteren Nutzung wieder zurückgegeben. Durch die Vorhabenträgerin erfolgt kein Ankauf der Grundstücke. Es erfolgt lediglich die Eintragung der Rechte zum Bau und Betrieb der Freileitung in den Grundbüchern. Die dingliche Sicherung des Schutzstreifens schließt lediglich die Wuchshöhenrestriktion für Wälder bzw. Gehölze im Schutzstreifen ein.

Bei dem vorliegenden Eingriff werden die betroffenen Flächen nur zum kleinen Teil dauerhaft beansprucht (i.d.R. nur für die Maststandflächen), der Großteil der Eingriffsfläche wird nur während der Baudurchführung temporär beansprucht. Die Baustellenflächen werden nach dem Bau der Leitung wieder rekultiviert. Grundsätzlich wird dabei der gleiche Biotoptyp wie vor dem Eingriff wieder angelegt bzw. seine Entwicklung angestrebt. Nur bei Gehölzen besteht eine dauerhafte Wuchshöhenrestriktion im Schutzstreifen.

Wie die Eingriffsbilanzierung zeigt, kann ein großer Anteil der Eingriffsfläche (landwirtschaftliche Flächen, junge Biotopstrukturen) kurzfristig innerhalb der durch das Bewertungsverfahren zugebilligten Entwicklungsspanne von einer Generation gleichartig und gleichwertig durch die Rekultivierung wiederhergestellt werden. Diese Flächen sind somit bereits durch die Wiederherstellung vollständig ausgeglichen. Die gleichartige Wiederherstellung und Rekultivierung der temporären Baustellenflächen erfüllt die auch an eine Ausgleichsmaßnahme zu stellenden Anforderungen (Gleichartigkeit, örtlicher Zusammenhang, Zeitnähe, Eignung, Verhältnismäßigkeit, Flächenverfügbarkeit und Dauerhaftigkeit). Ein erheblicher Teil der erforderlichen Gesamtkompensation ist damit bereits geleistet.

Lediglich in dem Teil der Eingriffsflächen, in dem höherwertige Biotopflächen in Anspruch genommen werden, ist trotz der gleichartigen Wiederherstellung die wertgleiche Wiederherstellung nicht möglich. Diese Flächen weisen daher auch nach der Rekultivierung eine nicht zu vermeidende Wertminderung auf, die kurzfristig und an Ort und Stelle nicht ausgleichbar ist. Die Bilanzierung der Wertminderung zur Ermittlung der erforderlichen Ersatzmaßnahmen ist Gegenstand der Kompensationsermittlung in Kapitel 4.1 dieses LBP.

Aus der Gegenüberstellung der landschaftsökologischen Wertigkeit der Baustellenflächen in ihrer derzeitigen Ausprägung und in ihrer Ausprägung nach der Rekultivierung ergibt sich der der insgesamt zu erwartende Wertverlust für den bilanzierten Eingriff und somit die Größe der erforderlichen Ersatzfläche.

In der Plananlage 13.4.3 ist für alle Arbeitsflächen jeweils der Rekultivierungs-Ziel-Biotoptyp angegeben, so dass alle Flächen eindeutig identifizierbar sind.

Zur Wiederherstellung der beanspruchten Flächen und damit als Ausgleich des Eingriffs sind verschiedene Maßnahmen vorgesehen, die spezifisch sind für alle betroffenen Flächen des jeweiligen Biotoptyps. Die im Anhang 2 (Maßnahmenblätter) beschriebenen Rekultivierungsmaßnahmen (R01 bis R05) sind dazu grundsätzlich geeignet, diese gleichartige Wiederherstellung nachvollziehbar darzustellen. Dabei folgen sie dem generellen Tenor, den (sofern abgetragen - trifft nur für die Mastbaustellen zu) bauseits lagernden autochthonen Oberboden auf der Fläche wieder anzudecken, die Wasserverhältnisse nicht dauerhaft zu verändern, die Vegetationsentwicklung aus der Sukzession aus dem Oberboden abzuwarten und eine Ansaat oder Pflanzung nur durchzuführen, wenn dies im Einzelfall erforderlich ist, sowie den vorher geübten Pflegerhythmus durch den Nutzungsberechtigten wieder aufzunehmen.

Abweichungen von diesem Vorgehen, wenn z.B. naturschutzfachliche Gründe die Entwicklung eines anderen Biotoptyps erforderlich machen, werden im Rahmen der Rekultivierungsmaßnahmen ergänzend beschrieben oder erforderlichenfalls als eigenständige Maßnahme beschrieben, der jeweils angestrebte Rekultivierungsbiotoptyp ist in der Plananlage 13.4.3 in jedem Fall entsprechend angegeben.

Die Ausführungsplanung zur Wiederbepflanzung bzw. Rekultivierung ist nicht Bestandteil der Antragsunterlagen, sondern soll zeitnah vor Fertigstellung der jeweiligen Baustellenfläche geplant, erstellt und einvernehmlich abgestimmt werden. Die im Rahmen der Ausführungsplanung noch zu erhebenden und zu berücksichtigenden Details (dies betrifft vor allem konkrete Pflanzzahlen und Artenlisten, die Angaben zur Anzahl und Ausrichtung der Pflanzreihen, Details zur Zäunung etc.) sind zur Beurteilung des Planungszustands im Rahmen der Eingriffsregelung nicht erforderlich. Diese Daten werden z.T. auch erst durch die ökologische Baubegleitung im Zuge der Baufeldräumung erhoben.

## 7 Konzept zur externen Kompensation

Das Prinzip der Eingriffsregelung gemäß BNatSchG bestimmt, unvermeidbare Beeinträchtigungen vorrangig gleichartig auszugleichen, was im vorliegenden Fall durch die gleichartige Rekultivierung der Arbeitsflächen zu einem erheblichen Teil erfüllt wird.

Maßgeblich für die Kompensation des Eingriffs ist der gemäß dem Bewertungsverfahren "Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" (LANUV 2008) als erforderlich ermittelte Umfang. Das Verfahren definiert die Maßgaben und Prinzipien, nach denen die Kompensation eines Eingriffs zu gestalten und durchzuführen ist.

Der Verursacher eines Eingriffs ist gem. § 15 Abs. 2 S. 1 BNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Nach dem BNatSchG ist der räumliche Bezug für die Ersatzmaßnahmen nicht so eng wie bei Ausgleichsmaßnahmen. Für die Kompensation eines Eingriffs gem. § 15 Abs. 2 Satz 3 BNatSchG sind daher räumlich die vom Vorhaben berührten Naturräume (naturräumliche Haupteinheiten nach BfN 2008) zugrunde zu legen. Ein Ausgleich muss daher nicht zwingend innerhalb der betroffenen Gebietskörperschaft erfolgen. Die Lockerung des räumliche-funktionalen Zusammenhangs der Ersatzmaßnahme zu dem Eingriff ergibt sich neben dem Wortlaut des § 15 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG auch aus der Rechtsprechung. So sind die Anforderungen an den räumlichen Bezug zwischen Eingriffsort und Ort der Ersatzmaßnahme großzügig auszulegen und es genügt, dass überhaupt eine räumliche Beziehung zwischen dem Ort des Eingriffs und der Durchführung der Ersatzmaßnahmen besteht. (BVerwG, Urt. v. 24.03.2011, Az. 7 A 3/10, Rn. 44 ff.; Beschl. v. 07.07.2010, Az. 7 VR 2/10, Rn. 23 ff.; Urt. v. 17.08.2004, Az. 9 A 1.03, Rn. 24 ff. je zur Regelung des § 6a BayNatSchG a.F.).

### 7.1 Kompensationsmaßnahme Lamsheim

Als nächster Schritt der Behebung der Eingriffsfolgen werden in diesem Kapitel die geplanten konkreten Ersatzmaßnahmen beschrieben. Die Ersatzmaßnahmen sind in der Plananlage 13.4.4 (Kompensation) dargestellt.

Die Kompensationsmaßnahme wird vom Vorhabenträger auf eigenen Liegenschaften angelegt. Die Flächen dieser Maßnahme liegen in einem weitgehend zusammenhängenden, ~~etwa 5,3 ha großen Komplex eigener Liegenschaften nordöstlich der Gemeinde Lamsheim (Rhein-Pfalz-Kreis) in der Gemarkung 3971-Lamsheim, Flur 0 auf diversen Flurstücken.~~ **Komplex eigener Liegenschaften nordöstlich der Gemeinde Lamsheim (Rhein-Pfalz-Kreis) in der Gemarkung 3971-Lamsheim, Flur 0 auf diversen Flurstücken.**

Die geplante Kompensationsmaßnahme erfüllt die in § 7 LNatSchG sowie in der Landeskompensationsverordnung (§ 2 LKompVO) aufgestellten Anforderungen an die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und deren rechtliche Sicherung.

Die Kompensationsmaßnahme befindet sich im gleichen Naturraum wie die Eingriffsflächen (Naturraum D53 "Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland").

Der Flächennutzungsplan und der Landschaftsplan der Gemeinde Lambsheim befinden sich derzeit in der Neuaufstellung. Voraussichtlich werden sich darin die Flächen beiderseits des Talgrabens in der Flächenkulisse gemäß § 7 Abs. 1 LNatSchG befinden.

Die Flächen der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen befinden sich im Eigentum der Amprion GmbH, somit ist die grundbuchrechtliche Sicherung gewährleistet.

Der Ausgangszustand der Maßnahmenflächen umfasst ausschließlich Ackerflächen. Ein grabenartig ausgebauter Bach (Talgraben bzw. Nachtweidgraben) mit fließgewässertypischer Vegetation und einzelnen Ufergehölzen, jedoch ohne einen Gewässerrandstreifen verläuft entlang der Flächen. Ansonsten sind die Maßnahmenflächen selbst nicht weiter strukturiert. In einiger Entfernung nach Norden, Westen und Süden befinden sich kleinere Feldgehölze bzw. Gehölzstreifen. Beiderseits entlang der Bachniederung verlaufen landwirtschaftliche Wege, entlang des Wegs auf der Westseite verläuft zudem eine Lößböschung, die im Trauf der Freileitungen nach Westen verspringt und die Flurstücke 1560 und 1567 umgibt. Dort ist die Böschung mit Gehölzen bestanden, ansonsten eher ruderal geprägt. Beim Talgraben und der Lößböschung handelt es sich um gesetzlich geschützte Biotope, ansonsten liegen die Flächen außerhalb von Schutzgebietskulissen.

Die Ausführungsplanung der Kompensationsmaßnahmen, die in Trägerschaft des Antragstellers durchgeführt werden, ist nicht Bestandteil dieser Antragsunterlagen. Die unten angegebenen Maßnahmen basieren auf der Darstellung der Maßnahme in der Plananlage 13.4.4 (Kompensation). ~~Im Detail können sich bei der Ausführungsplanung somit noch geringfügige Abweichungen im tatsächlichen Aufwertungsumfang ergeben, der Gesamtumfang wird sich jedoch in der angegebenen Größenordnung bewegen. Die vollständige Kompensation des vorliegenden Vorhabens ist damit sichergestellt.~~

~~(Redaktioneller Hinweis: Nachfolgende Maßnahmenbeschreibung und die Darstellung in der Plananlage stellen den Stand der Planung zum Redaktionsschluß der Umweltgutachten dar. Die Berücksichtigung des beauftragten hydrogeologischen Gutachtens sowie eine mögliche Verschiebung der Maßnahmenflächen aus Gründen der Agrarstruktur an das Ende des beanspruchten Ackerschlags kann bis zur Realisierung der Maßnahme noch eine Modifikation des Konzepts erforderlich machen. Die Qualität der geplanten Maßnahmen und der Umfang der generierten Aufwertung in ÖWE bleiben bei einer Modifikation jedoch in dem hier dargestellten Umfang bestehen.)~~

Redaktioneller Hinweis: Gegenüber dem Stand des Planfeststellungsantrags vom Juni 2020 wurde eine Modifikation des ursprünglichen Konzepts erforderlich:

- Das zwischenzeitlich fertiggestellte Hydrogeologische Gutachten (BCE 2020) hat für den Talgraben ein schon im Bestand geringes Gefälle, eine geringe Fließgeschwindigkeit sowie wegen der Phosphatgehalte eutrophe bis hypertrophe Verhältnisse festgestellt. Aufgrund dessen wird eine Verlängerung der Fließstrecke nicht empfohlen. Auch die Anlage von Blänken mit Grundwasseranschluß wird aufgrund der Phosphatgehalte nicht empfohlen.
- Aus Gründen der Agrarstruktur wurde in Abstimmung mit der Landwirtschaft eine Verschiebung der Maßnahmen teilweise auf benachbarte Grundstücke erforderlich.

Der Gesamtcharakter der Kompensationsmaßnahmen ist auch mit diesen Änderungen jedoch erhalten geblieben. Der Nachweis der vollständigen Kompensation des vorliegenden Vorhabens ist auch mit dem modifizierten Konzept sichergestellt.

Die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen selbst umfassen die Flurstücke 1470, 1471, 1525, 1530 und 1567 und mit einer Fläche von 3,1 ha einen großen Teil der o.a. Liegenschaften. Die Maßnahmenfläche ist ausschließlich als Acker genutzt. Bei der Bestandwertstufe 2 ergibt sich ein Bestandwert der Fläche von 61.936 ÖWE.

Geplant ist ein Komplex von acht verschiedenen Maßnahmentypen, sowohl die Anpflanzung von Gehölzbiotopen als auch die Anlage u.a. von Extensivgrünland. Die geplanten Biotoptypen und ihre Fläche, die angestrebte Zielwertstufe und das sich daraus ergebende Aufwertungspotential (unter Berücksichtigung der Bestandwertstufe) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet:

Tabelle 14: — Kompensationsmaßnahme Lamsheim — Übersicht Aufwertung

Maßnahmentyp	Zielwertstufe	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Aufwertung [ÖWE]
Anlage Streuobstwiese (auf Extensivgrünland)	5	7.773	23.319
Anpflanzung Strauchhecken	6	5.703	22.812
Anlage Ufergehölze	6	1.963	7.852
Renaturierung Talgraben	8	534	3.204
Anlage temporäre Blänken	6	688	2.752
Anlage Röhricht / Uferhochstaudenfluren	7	1.277	6.385
Ansaat Nassgrünland	5	2.283	6.849
Ansaat Extensivgrünland	4	10.747	21.494
		<b>30.968</b>	<b>94.667</b>

Die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen umfassen die Flurstücke 1567, 1470, 1471, 1471/2, 1471/3, 1471/4, 1471/5, 1472, 1473 und 1474 mit einer Fläche von 2,9 ha. Die Maßnahmenfläche ist ausschließlich als Acker genutzt. Bei der Bestandwertstufe 2 ergibt sich ein Bestandwert der Fläche von 57.708 ÖWE.

Geplant ist ein Komplex von sieben verschiedenen Maßnahmentypen, sowohl die Anpflanzung von Gehölzbiotopen als auch die Anlage u.a. von Extensivgrünland. Die geplanten Biotoptypen und ihre Fläche, die angestrebte Zielwertstufe und das sich daraus ergebende Aufwertungspotential (unter Berücksichtigung der Bestandwertstufe) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet:

Tabelle 14: Kompensationsmaßnahme Lamsheim - Übersicht Aufwertung

Maßnahmentyp	Zielwertstufe	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Aufwertung [ÖWE]
Anlage Streuobstwiese (auf Extensivgrünland)	5	8.355	25.065
Anpflanzung Strauchhecken	6	3.578	14.312
Anlage Ufergehölze	6	160 <sup>2</sup>	960

<sup>2</sup> Zusätzlich überstellter Traufbereich.

Maßnahmentyp	Zielwertstufe	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Aufwertung [ÖWE]
Anlage temporäre Blänken	6	556	2.224
Anlage Röhrriech / Uferhochstaudenfluren	7	1.224	6.120
Ansaat Extensivgrünland feucht	4	4.422	8.844
Ansaat Extensivgrünland frisch	4	10.719	21.438
		<b>28.854</b>	<b>78.963</b>

Insgesamt stellt die Kompensationsmaßnahme damit ein Aufwertungspotential von ~~ca. 94.667~~ **ÖWE 78.963** ÖWE dar.

Damit übersteigt das Kompensationspotential der Maßnahme den Bedarf aus dem vorliegenden Vorhaben erheblich, so dass zur Kompensation dieses Planfeststellungsabschnitts Teilflächen bzw. -maßnahmen der Kompensationsmaßnahme ausreichen und der Rest der Vorhabenträgerin für andere Vorhaben im gleichen Naturraum zur Verfügung steht. (Redaktioneller Hinweis: Für den sich südlich anschließenden, in einem getrennten Verfahren beantragten Genehmigungsabschnitt von der UA Maximiliansau bis zur Landesgrenze Baden-Württemberg werden aus der Maßnahme weitere insgesamt ~~563m<sup>2</sup>~~ **649 m<sup>2</sup>** zur Kompensation von **Biotopen und Boden** nachgewiesen.)

§ 7 LNatSchG stellt neben der o.a. Flächenkulisse im Abs. 3 auch besondere funktionale Anforderungen an Kompensationsmaßnahmen: "*Kompensationsmaßnahmen müssen zu einer nachhaltigen Aufwertung führen.*" Abs. 3 Satz 3 Punkt 1 bis 7 listet dabei die Kriterien auf, auf die die Kompensationsmaßnahmen auszurichten sind. Die Maßnahmen der Kompensationsmaßnahme Lamsheim erfüllen dabei folgende Kriterien:

1. "*ökologische Verbesserung bestehender land- oder forstwirtschaftlicher Bodennutzung und landschaftlicher Strukturen*" - hier die Verbesserung der Bodenfunktionen, der Biotopausstattung und der Habitatfunktion durch die Umwandlung von intensiv genutzten Ackerflächen in extensiv, jedoch im Rahmen der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung weiterhin zu nutzendes Dauergrünland
2. "*die Erhaltung und Verbesserung von Dauergrünland, insbesondere durch Beweidung*" - hier durch die Anlage und nachfolgende Erhaltung sowie durch Extensivnutzung Verbesserung des Dauergrünlands, wobei Beweidung neben Mahd eine Nutzungsoption ist
5. "*die Schaffung und Erhaltung größerer, zusammenhängender Biotopverbundstrukturen*" - hier durch die Anlage von Kompensationsmaßnahmen auf 2,9 ha räumlich zusammenhängenden Flächen, die im Umfang über den Bedarf des anstehenden Vorhabens hinausgehen
6. "*die Entwicklung und Wiederherstellung gesetzlich geschützter Biotope einschließlich des Verbunds zwischen einzelnen, benachbarten Biotopen*" - hier werden die Renaturierung des Talgrabens, die Blänken sowie die Uferbereiche mit Röhrriech und anderer uferbegleitender Vegetation, das Naßgrünland und das Extensivgrünland die Kriterien gesetzlich geschützter Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 15 LNatSchG erfüllen, zudem bilden die Maßnahmenflächen auch einen Verbund zwischen dem Gewässer und der gesetzlich geschützten Lößböschung auf der Westseite der Niederung einerseits sowie andererseits auch einen Trittstein im Verlauf des Talgrabens zwischen Lamsheim und Heßheim.

Alle o.a. Maßnahmen sind zugleich mit einer Verbesserung der Bodenfunktionen verbunden, mit Ausnahme der Bachrenaturierung und der Blänken, die in den Boden eingreifen:

Die Erosionsanfälligkeit des Oberbodens (K-Faktor) auf den Maßnahmenflächen ist überwiegend hoch bis sehr hoch, so dass die ganzjährige Vegetationsbedeckung das Erosionsrisiko deutlich verringert. Das Beenden der bodenwendenden Beackerung in Verbindung mit der Etablierung einer ganzjährigen Vegetationsbedeckung führt zu einer Wiederanreicherung von Humus im Oberboden. In Verbindung mit der Reduzierung der Nährstoffeinträge durch die extensive Bewirtschaftung erhöhen sich dadurch Nitratrückhaltevermögen und Wasserspeicherfähigkeit. Das Biotopentwicklungspotential verbessert sich dadurch ebenfalls. Auf das natürliche Ertragspotential hat die Extensivierung keinen negativen Einfluss, bzw. nur dann, wenn eine ggf. vorhandene Drainierung der Fläche aufgehoben würde, was im Zuge der Ausführungsplanung zu prüfen sein wird. Eine Wiedervernässung der Fläche hätte jedoch andererseits zusätzlich positiven Einfluss auf das Biotopentwicklungspotential.

Die Arbeitshilfe "Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB" (vgl. Kap. 4.2.1) enthält einen Katalog möglicher Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Boden und ihre Bewertung hinsichtlich der Wirkung auf die Bodenfunktionen (Anhang 4 der Arbeitshilfe). Darin nicht enthaltene Maßnahmen müssen entsprechend im Einzelfall bewertet werden.

Die Kompensationsmaßnahmen in Lamsheim werden im Vergleich zu den Maßnahmen des Anhang 4 der Arbeitshilfe ID 7 bzw. 74 (Erosionsschutz durch ganzjährige Vegetationsbedeckung), ID 38 (Umwandlung in ökologischen Anbau) und ID 69, 58 bzw. 59 (Biotopanlagen und Extensivierungen) bewertet. Danach werden die Maßnahmen in Lamsheim als Etablierung einer ganzjährigen Vegetationsbedeckung mit extensiver Bewirtschaftung auf erosionsanfälligem Acker in einer Bachaue bewertet mit folgenden Wertstufen-Gewinnen: Biotopentwicklungspotential +1 (bei Wiedervernässung durch Aufhebung einer Drainage mehr), Ertragspotential 0, Wasserspeicherfähigkeit +0,5, Nitratrückhaltevermögen +1, somit Summe Wertstufen-Gewinn +2,5.

Insbesondere für die Maßnahme der Anlage der Blänken, die ihrerseits in den Boden eingreift, wird trotz der auch hier vorgesehenen Vernässung, Vegetationsbedeckung und Extensivierung keine Aufwertung bilanziert.

## 7.2 Kompensationsbilanz

Die Kompensationsleistung der Maßnahmenflächen in Lamsheim ist deutlich größer als der Bedarf für das vorliegende Vorhaben. Die Kompensation wird daher hier anteilig entsprechend dem oben ermittelten Bedarf nachgewiesen.

Der ermittelte Kompensationsbedarf für den Eingriff in Biotopflächen für das Vorhaben Netzverstärkung Bürstadt - Maximiliansau in Rheinland-Pfalz beträgt ~~43.992~~ 45.017<sup>3</sup> ökologische

---

<sup>3</sup> 43.992 ÖWE Kompensationsbedarf (Stand Planfeststellungsantrag Juni 2020) plus 1.025 ÖWE Kompensationsbedarf für die Baustellenzufahrt Mast 138 Rülzheim (1. Planänderung).



Werteinheiten. Das Defizit resultiert dabei zu nahezu gleichen Teilen aus der baubedingten temporären Inanspruchnahme von Wald und Gehölzen sowie von krautigen Offenlandbiotopen. Hierin ist auch enthalten die dauerhafte Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen für die Errichtung der fünf Neubaumasten.

Als Kompensation sind die nachfolgend genannten Maßnahmen bzw. Flächen vorgesehen. Dabei handelt es sich um Teilflächen aus der o.a. Kompensationsmaßnahme in Lamsheim.

Tabelle 15: — Kompensation für den Eingriff in die Lebensraumfunktion

<b>Maßnahme</b>	<b>Fläche [m²]</b>	<b>Aufwertung [ÖWE]</b>
Anlage temporäre Blänken (Maßnahme vollständig) Ausgangsbiotop: Acker	688	2.752
Anlage Streuobstwiese (auf Extensivgrünland) (Maßnahme anteilig) Ausgangsbiotop: Acker	3.500	10.500
Anpflanzung Strauchhecken (Maßnahme anteilig) Ausgangsbiotop: Acker	3.078	12.312
Ansaat Extensivgrünland (Maßnahme anteilig) Ausgangsbiotop: Acker	9.214	18.428
	<b>16.480</b>	<b>43.992</b>

Tabelle 15: — Kompensation für den Eingriff in die Lebensraumfunktion

<b>Maßnahme</b>	<b>Fläche [m²]</b>	<b>Aufwertung [ÖWE]</b>
Anlage Streuobstwiese (auf Extensivgrünland) (Maßnahme anteilig) Ausgangsbiotop: Acker	4.130	12.390
Anpflanzung Strauchhecken (Maßnahme verbliebener Anteil vollständig) Ausgangsbiotop: Acker	3.127	12.508
Anpflanzung Ufergehölze (Maßnahme vollständig) Ausgangsbiotop: Acker	(zusätzlich überstellte Trauffläche)	960
Anlage temporäre Blänken (Maßnahme vollständig) Ausgangsbiotop: Acker	556	2.224
Anlage Röhrlicht / Uferhochstaudenfluren (Maßnahme vollständig) Ausgangsbiotop: Acker	1.224	6.120
Ansaat Extensivgrünland feucht (Maßnahme anteilig) Ausgangsbiotop: Acker	1.072	2.144
Ansaat Extensivgrünland frisch (Maßnahme anteilig) Ausgangsbiotop: Acker	4.336	8.672
	<b>14.445</b>	<b>45.018</b>

Durch die Zuordnung von ~~16.480 m<sup>2</sup>~~ **14.445 m<sup>2</sup>** aus der Kompensationsmaßnahme in Lambsheim für den Eingriff in die Lebensraumfunktion bzw. in Biotopflächen werden insgesamt ~~43.992 ÖWE~~ **45.018 ÖWE** bereitgestellt. Der ermittelte Kompensationsbedarf von ~~43.992 ÖWE~~ **45.017 ÖWE** für den Eingriff wird dadurch vollständig ausgeglichen.

Für den Eingriff in den Boden sind additiv insgesamt 1.955 BWE (m<sup>2</sup>) erforderlich (vgl. Kap. 4.2.3). Bei einem Aufwertungspotential der Flächen in Lambsheim von +2,5 BWE-Wertstufen (s.o.) können diese somit auf  $(1.955 / 2,5 =) 782 \text{ m}^2$  Kompensationsfläche nachgewiesen werden. Als Kompensation für den Eingriff in die Bodenfunktionen ist daher folgende Maßnahme anteilig vorgesehen:

Tabelle 16: Kompensation für den Eingriff in die Bodenfunktion

Maßnahmen	anrechenbare Fläche [m <sup>2</sup> ]
Ansaat Extensivgrünland <b>frisch</b> (Maßnahme anteilig) Ausgangsbiotop: Acker	782

Bei der vorgesehenen Fläche handelt es sich um eine weitere Teilfläche der o.a. Maßnahme zur ganzjährigen Vegetationsbedeckung mit extensiver Bewirtschaftung auf erosionsanfälligerem Acker in einer Bachaue.

Der Eingriff in das Landschaftsbild wird entsprechend § 15 Abs. 6 BNatSchG und bezogen auf die Höhe gemäß den Bestimmungen der LKompVO durch die Zahlung eines Ersatzgeldes kompensiert (vgl. Kap. 4.3.3).

Wie in Kap. 7.1 beschrieben übersteigt das Kompensationspotential den Bedarf aus dem vorliegenden Vorhaben erheblich, so dass zur Kompensation dieses Planfeststellungsabschnitts Teilflächen bzw. -maßnahmen ausreichen und der Rest der Vorhabenträgerin für andere Vorhaben im gleichen Naturraum zur Verfügung steht.

Nach Berücksichtigung der für den hier gegenständlichen Abschnitt der Netzverstärkung Bürstadt - Kühmoos, Abschnitt Landesgrenze Hessen - Maximiliansau im Bundesland Rheinland-Pfalz, erforderlichen Kompensationsleistung sowie der für den nachfolgenden Genehmigungsabschnitt von der UA Maximiliansau bis zur Landesgrenze Baden-Württemberg erforderlichen Kompensation (**2.180 ÖWE Kompensation Biotope sowie 10 m<sup>2</sup> Kompensation Boden**) verbleibt das folgende Kompensationspotential.

Tabelle 1717: Kompensationsmaßnahme Lambsheim - verbleibendes Kompensationspotential

Maßnahme	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Aufwertung [ÖWE]
Anlage Streuobstwiese (auf Extensivgrünland)	4.273	12.819
Anpflanzung Strauchhecken	2.080	8.320
Anlage Ufergehölze	1.963	7.852
Renaturierung Talgraben	534	3.204
Anlage temporäre Blänken	0	0
Anlage Röhricht / Uferhochstaudenfluren	1.277	6.385
Ansaat Nassgrünland	2.283	6.849
Ansaat Extensivgrünland	743	1.486
	<b>13.153</b>	<b>46.915</b>

Tabelle 18: Kompensationsmaßnahme Lamsheim - verbleibendes Kompensationspotential

<b>Maßnahme</b>	<b>Fläche [m²]</b>	<b>Aufwertung [ÖWE]</b>
Anlage Streuobstwiese (auf Extensivgrünland)	4.225	12.675
Anpflanzung Strauchhecken	0	0
Anlage Ufergehölze	0	0
Anlage temporäre Blänken	0	0
Anlage Röhricht / Uferhochstaudenfluren	0	0
Ansaat Extensivgrünland feucht	3.350	6.700
Ansaat Extensivgrünland frisch	5.403	10.806
	<b>12.978</b>	<b>30.181</b>

## 8 Zusammenfassung

Gegenstand dieses Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) ist das Vorhaben der Amprion GmbH, die bestehenden 220-/380-kV-Höchstspannungsfreileitungen zwischen den Umspannanlagen Bürstadt (Hessen) und Maximiliansau (LK Germersheim) auf einer Gesamtlänge von ca. 76 km durch Spannungsumstellung eines Stromkreises von 220 auf 380 Kilovolt (kV) sowie der Umbeseilung dieses Stromkreises und eines weiteren Stromkreises auf HTLS-Leitenseile zu verstärken.

Der vorliegende LBP umfasst die Ermittlung, Bewertung und Bilanzierung des Eingriffs in Naturhaushalt und Landschaftsbild durch das geplante Vorhaben auf der Grundlage der Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG).

Der LBP ist Bestandteil der Gesamtplanung der Vorhabenträgerin. Das objektive Gewicht der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege wird dem Entscheidungsträger für die Abwägung zwischen allen Anforderungen an Natur und Landschaft nachvollziehbar aufbereitet. Um nachteilige Projektfolgen zu vermeiden, wurde im Zuge der Planerstellung eine technisch-fachliche Optimierung und Projektanpassung an die naturhaushaltlichen Belange im Sinne der Eingriffsvermeidung durchgeführt. Der LBP nimmt dazu Bezug auf die Ergebnisse der anderen naturschutzfachlichen Gutachten des Planfeststellungsantrages (UVP-Bericht, Natura 2000-Vorstudien/Verträglichkeitsstudien, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag).

Die Methodik der Eingriffsbewertung und -bilanzierung erfolgte unter Verwendung der "Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW", 2008 erstellt durch das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV). Die von den Arbeiten an der Leitung betroffenen Nutzungs- bzw. Biotoptypen einschließlich der Einzelbäume sowie betroffene Bodenfunktionen, das Landschaftsbild und die artenschutzrechtlichen Aspekte werden dabei berücksichtigt. Des Weiteren wird der Eingriff in den Boden unter Berücksichtigung der Arbeitshilfe "Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB" zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs zur Anwendung bei Bauvorhaben in Hessen und Rheinland-Pfalz (HLNUG 2019) ermittelt. Zudem wurde der Eingriff in das Landschaftsbild bewertet und die zu leistende Kompensation gemäß der Landeskompensationsverordnung berechnet.

Den methodischen Vorgaben folgend wurde für das Planungsvorhaben ein Bedarf von 45.017 ökologischen Werteinheiten (ÖWE) für den Eingriff in die Biotoptypen ermittelt, der aus den unvermeidlichen Beeinträchtigungen resultiert, die nicht mehr mittels Ausgleichsmaßnahmen durch die Rekultivierung der Baustellenflächen kompensiert werden können. Additiv kommt aus der Bilanzierung der Inanspruchnahme des Bodens ein Kompensationsbedarf entsprechend 1.955 BWE (m<sup>2</sup>) hinzu. Für den Eingriff in das Landschaftsbild wird ferner die erforderliche Kompensationszahlung gemäß der LKompVO von 57.367,68 Euro ermittelt. Das Vorhaben ist an keiner Stelle mit einer dauerhaften Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart verbunden.

Dem Vermeidungsgebot des § 15 Abs. 1 BNatSchG folgend werden umfangreiche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die betroffenen Schutzgüter formuliert, um vermeidbare Beeinträchtigungen zu vermeiden. Ebenso werden die erforderlichen Rekultivierungsmaßnahmen beschrieben, die erforderlich sind, um beeinträchtigte Funktionen auf den

temporären Arbeitsflächen und Zuwegungen gleichartig und nach Möglichkeit gleichwertig wiederherzustellen.

Zur Kompensation beabsichtigt die Vorhabenträgerin, auf eigenen Liegenschaften nordöstlich der Gemeinde Lamsheim (Rhein-Pfalz-Kreis) in der Gemarkung 3971-Lamsheim, Flur 0, Maßnahmen im Umfang von 2,9 ha durchzuführen. Dazu soll der an den Flurstücken entlangführende Talgraben von Ufergehölzen, Blänken, Röhricht und Naßgrünland begleitet werden. Ferner ist die Anpflanzung von Strauchhecken und einer Streuobstwiese sowie die Ansaat von Extensivgrünland geplant. Die Kompensationsleistung dieser Maßnahmen ist deutlich größer als der Bedarf für das vorliegende Vorhaben. Die Kompensation wird daher hier anteilig entsprechend dem oben ermittelten Bedarf nachgewiesen. Mit diesen Maßnahmen werden sowohl Offenlandbiotope als auch Gehölze sowie die Bodenfunktionen berücksichtigt, so dass der Eingriff durch das Vorhaben nicht nur rechnerisch, sondern auch funktional kompensiert werden kann.

Für den Eingriff in das Landschaftsbild ergibt sich o.a. additiv zu leistende Kompensationszahlung.

Im Ergebnis können damit alle vorhabenbedingten Eingriffe vermieden, vermindert oder kompensiert werden.

## 9 Quellenverzeichnis

- Adam, K., Nohl, W. & Valentin, W. (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. 1. Aufl., Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW, Düsseldorf
- Ad-hoc-AG Boden (2007): Methodenkatalog zur Bewertung natürlicher Bodenfunktionen, der Archivfunktion des Bodens, der Nutzungsfunktion "Rohstofflagerstätte" nach BBodSchG sowie der Empfindlichkeit des Bodens gegenüber Erosion und Verdichtung. 2. Auflage
- ARGE Eingriff-Ausgleich NRW (1994): Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft - Bewertungsrahmen für die Straßenplanung. Erstellt im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Technologie und Verkehr (MWMTV) und des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft (MURL) des Landes Nordrhein-Westfalen.
- Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2008): Daten zur Natur 2008. Münster: 10-11.
- Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2018): Kurzfassungen der Agrarumwelt- und Naturschutzprogramme. BfN-Skripten 491. Bonn.
- Bundesamt für Umwelt (Hrsg.) (2015): Boden und Bauen. Stand der Technik und Praktiken. Umwelt-Wissen Nr. 1508. Bern
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999, zuletzt geändert am 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten - vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert am 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13.05.2019 (BGBl. I S. 706)
- Bundeswaldgesetz (BundeswaldG) - Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26.01.2017 (BGBl. I S. 75)
- Bundesverband Boden (2004): Handlungsempfehlungen zur Gefahrenabwehr bei Bodenerosion. BVB-Merkblatt Band 1. St. Augustin
- Bundesverband Boden (2013): Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) - Leitfaden für die Praxis. BVB-Merkblatt Band 2. Bad Essen
- Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) (2016): Bodenschutz bei Planung und Errichtung von Gastransportleitungen. Merkblatt G 451. Bonn.
- Deutsches Institut für Normung e. V. (DIN) (1998): DIN 19731 (Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial). Berlin.

- Deutsches Institut für Normung e. V. (DIN) (2018): DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten). Berlin.
- Deutsches Institut für Normung e. V. (DIN) (2019): DIN 18300 (VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten). Berlin.
- Deutsches Institut für Normung e. V. (DIN) (2019): DIN 19639 (Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben). Berlin.
- FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere vom 21.05.1992
- Gesellschaft für Landschaftsplanung und Geografische Datenverarbeitung LökPlan GbR (2018): Biotoptypenkartieranleitung für Rheinland-Pfalz. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten und des Landesamts für Umwelt RLP. Anröchte.
- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie & Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (2008): Großmaßstäbige Bodeninformationen für Hessen und Rheinland-Pfalz. - Auswertung von Bodenschätzungsdaten zur Ableitung von Bodenfunktionen und -eigenschaften. Wiesbaden.
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HNLUG) (2019): Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB. Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs zur Anwendung bei Bauvorhaben in Hessen und Rheinland-Pfalz. Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14. Wiesbaden.
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) (2013): Bodenfunktionsbewertung auf regionaler und kommunaler Ebene. Leitfaden für die Berücksichtigung der Belange des vorsorgenden Bodenschutzes in der räumlichen Planung. GeoBerichte 26. Hannover
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (2014): Leitfaden Bodenschutz auf Linienbaustellen. Kiel
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen.
- Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (2015): Rote Listen von Rheinland-Pfalz (Gesamtverzeichnis). Mainz.
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2008): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte. Grundlagen und beispielhafte Auswertung. Bodenschutz 20
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Bodenschutz 23
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe. Bodenschutz 24

- Landeskompensationsverordnung (LKompV) Rheinland-Pfalz – Landesverordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft vom 12. Juni 2018
- Landesnatorschutzgesetz Rheinland-Pfalz (LNatSchG) vom 6. Oktober 2015, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 21.12.2016 (GVBl. S. 583)
- Landeswaldgesetz Rheinland-Pfalz (LWaldG) vom 30. November 2000, zuletzt geändert am 07.06.2018 (GVBl. S. 127)
- Meynen, E. & J. Schmithüsen (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bundesanstalt für Landeskunde. Remagen.
- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (2019): LANIS - Geportal der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz. Mainz.
- Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz, Referat Freiraumsicherung, Kulturlandschaften (2013): Konkretisierung der landesweit bedeutsamen historischen Kulturlandschaften zur Festlegung, Begründung und Darstellung von Ausschlussflächen und Restriktionen für den Ausbau der Windenergienutzung. Mainz.
- Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz (2017): Entwicklungsprogramm "Umweltmaßnahmen, Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft, Ernährung" (EULLE) - EULLa Grundsätze des Landes Rheinland-Pfalz für die Umwandlung einzelner Ackerflächen in Grünland. Mainz
- Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz (2018): Entwicklungsprogramm "Umweltmaßnahmen, Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft, Ernährung" (EULLE) - EULLa Kurzfassungen der Programmteile Landwirtschaft. Mainz
- Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz (2018): Entwicklungsprogramm "Umweltmaßnahmen, Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft, Ernährung" (EULLE) - EULLa Kurzfassungen der Programmteile Vertragsnaturschutz. Mainz
- Niedersächsischer Landkreistag (NLT) (2011): Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung beim Bau von Hoch- und Höchstspannungsleitungen und Erdkabeln. Hannover
- Pfeifer, M.A., Renker, C., Hochkirch, A., Braun, M., Braun, U., Schlotmann, F., Weitzel, M. & L. Simon (2017): Rote Liste und Gesamtartenliste der Geradflügler (Heuschrecken, Fangschrecken, Ohrwürmer und Schaben) in Rheinland-Pfalz. Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Mainz.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2009): Bodenbewertungsinstrument Sachsen. Aktualisierung 2010. Dresden
- Ssymank, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. Natur und Landschaft 69: 395-406.
- Umweltschadensgesetz (USchadG) - Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden vom 10. Mai 2007, zuletzt geändert am 04. August 2016
- Verband Region Rhein-Neckar (2014): Einheitliche Regionalplan Rhein-Neckar. Mannheim.