

Änderung der 110-kV-Hochspannungsfreileitung Pfungstadt – Biebesheim (Bl. 0798) durch Leistungserhöhung mit Hochtemperaturleiterseilen

– Landschaftspflegerischer Begleitplan –

Auftraggeber: Westnetz GmbH
Florianstr. 15 - 21
44139 Dortmund

WESTNETZ

Teil von **innogy**

Auftragnehmer: TNL Umweltplanung
Raiffeisenstraße 7
35410 Hungen

Projektleitung: B. Sc. Geographie Jann-Thorben Petri
Bearbeitung: Dipl. Ing. Natursch. & Landschaftsplanung Barbara Reiß
M. Sc. Umweltbiowissenschaften Florian Keltsch
B. Sc. Umweltmanagement Christina Metz
B. Sc. Umweltmanagement Julian Brzozon (GIS)

Kartierungen: M. Sc. Landschaftsökologie & Naturschutz Camilla Brückl

Unterschrift:



Hungen, November 2021



TNL
U M W E L T P L A N U N G

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Tabellenverzeichnis.....	IV
Abbildungsverzeichnis.....	IV
Kartenverzeichnis.....	IV
Abkürzungsverzeichnis.....	V
1. Projektbeschreibung.....	1
1.1. Veranlassung	1
1.2. Rechtliche Grundlagen und Aufgabenstellung.....	1
1.3. Vorhabenbeschreibung	2
1.3.1. Standort des Vorhabens.....	2
1.3.2. Baumaßnahme.....	2
1.3.2.1. Masttausch.....	2
1.3.2.2. Seilzug.....	3
1.3.2.3. Arbeitsbereiche und Zufahrten (Zuwegung)	4
2. Planungsraumanalyse.....	5
2.1. Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	5
2.2. Charakterisierung des Untersuchungsgebietes	6
2.2.1. Naturräumliche Gliederung.....	6
2.2.2. Geologie, Relief und Bodennutzung	6
2.2.3. Klima.....	7
2.2.4. Vorhandene Nutzung	7
2.3. Vorgaben übergeordneter Planungen.....	8
2.3.1. Landesentwicklungsplan Hessen	8
2.3.2. Regionalplan Südhessen	8
2.4. Vorhandene Schutzgebiete und Objekte	9
2.4.1. Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft.....	9
2.4.1.1. Naturschutzgebiete	10
2.4.1.2. Nationalparke, Nationale Naturmonumente.....	11
2.4.1.3. Biosphärenreservate	11
2.4.1.4. Landschaftsschutzgebiete.....	11
2.4.1.5. Naturparke	11
2.4.1.6. Naturdenkmäler.....	12
2.4.1.7. Geschützte Landschaftsbestandteile.....	12

2.4.1.8.	Bau- und Bodendenkmäler.....	12
2.4.1.9.	Gesetzlich geschützte Biotop.....	13
2.4.1.10.	Natura 2000-Gebiete.....	14
2.4.1.11.	Wasserschutz-, Heilquellenschutz-, Überschwemmungsgebiete.....	16
3.	Erfassung und Beurteilung von Natur und Landschaft.....	18
3.1.	Schutzgut Boden.....	18
3.1.1	Methodik.....	19
3.1.2	Bestand und Bewertung.....	20
3.2.	Schutzgut Wasser.....	25
3.2.1	Methodik.....	25
3.2.2	Bestand und Bewertung.....	26
3.3.	Schutzgut Klima und Luft.....	26
3.3.1	Methodik.....	26
3.3.2	Bestand und Bewertung.....	26
3.4.	Schutzgut Biotoptypen und Pflanzen.....	27
3.4.1	Methodik.....	27
3.4.2	Bestand und Bewertung.....	27
3.5.	Schutzgut Tiere.....	29
3.5.1.	Methodik.....	29
3.5.3	Fledermäuse.....	29
3.5.2.	Säugetiere (ohne Fledermäuse).....	30
3.5.4	Vögel.....	31
3.5.5	Reptilien.....	34
3.5.6	Amphibien.....	35
3.5.7	Insekten (Käfer, Schmetterlinge, Heuschrecken, Libellen).....	36
3.6.	Schutzgut Landschaft.....	37
3.6.1.	Methodik.....	37
3.6.2.	Bestand und Bewertung.....	37
4.	Wirkfaktorenanalyse.....	39
4.1.	Baubedingte Wirkfaktoren.....	40
4.1.1.	Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen.....	40
4.1.2.	Fallenwirkung/ Individuenverlust.....	41
4.1.3.	Zerschneidung von Lebensräumen.....	41
4.1.4.	Störungen.....	42

4.1.5. Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt, Gewässer oder den Boden.....	42
4.1.6. Eintrag von Schadstoffen	43
4.2. Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	43
4.2.1. Überbauung/Versiegelung.....	43
4.2.2. Veränderung des Landschaftsbildes	43
4.2.3. Erhöhung des Vogelschlagrisikos durch Kollision mit den Leiterseilen	44
4.2.4. Entwertung von Lebensräumen durch Wuchshöhenbeschränkungen	44
4.2.5. Entwertung von Lebensräumen (Meideeffekte)	45
4.2.6. Wirkungen auf kulturhistorisch bedeutsame Flächen.....	45
4.3. Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	45
4.3.1. Störungen (Meideeffekte).....	45
4.3.2. Barrierewirkungen / Individuenverluste (Letale Beeinträchtigung durch Stromschlag).....	45
4.3.3. Niederfrequente elektrische und magnetische Felder.....	46
4.3.4. Höhere Betriebstemperaturen durch HTLS-Leiterseile	46
4.4. Ergebnis der Wirkfaktoren	47
5. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen	49
6. Eingriffs- und Ausgleichsplanung Konfliktanalyse.....	57
6.1.1. Baubedingte Wirkfaktoren	59
6.1.1.1. Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen	59
6.1.1.2. Fallenwirkung/ Individuenverlust	64
6.1.1.3. Störungen	66
6.1.1.4. Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt und/oder den Boden	68
6.1.2. Anlagebedingte Wirkfaktoren	72
6.1.2.1. Überbauung/Versiegelung.....	72
6.1.2.2. Veränderung des Landschaftsbildes	73
6.1.2.3. Wirkungen auf kulturhistorisch bedeutsame Flächen	74
6.1.3. Zusammenfassende Darstellung der Konflikte	75
6.2. Eingriffsbilanz und Kompensationsberechnung gemäß KV Hessen	79
6.2.1. Ermittlung des Kompensationsbedarfs	79
6.2.2. Ausgleichskonzept	91
7. Quellenverzeichnis	92
7.1. Gesetze & Verordnungen	92
7.2. Literatur.....	93

7.3. Internetquellen	100
8. Anhang.....	103
8.1. Kompensationsermittlung Boden.....	103
8.2. Maßnahmenblätter	103

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die Untersuchungsräume	5
Tabelle 2: Die Bodendenkmäler im Untersuchungsraum	13
Tabelle 3: Übersicht der im UR vorkommenden Bodeneinheiten	20
Tabelle 4: Ergebnisse der Biotopkartierung im UR	28
Tabelle 5: Potenziell im UR vorkommende Fledermausarten	30
Tabelle 6: Potenziell vorkommende Säugetiere (ohne Fledermäuse) im UR	31
Tabelle 7: Potenziell im UR vorkommende Brutvogelarten	32
Tabelle 8: Potenziell im UR vorkommende Reptilienarten	34
Tabelle 9: Potenziell im UR vorkommende Amphibienarten	35
Tabelle 10: Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktorenanalyse.....	47
Tabelle 11: Übersicht über die von Arbeitsflächen betroffenen Biotope	59
Tabelle 12: Übersicht über die von Zuwegungen betroffenen Biotope	60
Tabelle 13: Zusammenfassende Darstellung der ermittelten Konflikte.....	76
Tabelle 14: Eingriffsbilanz der temporären Flächeninanspruchnahme für Arbeitsflächen	80
Tabelle 15: Eingriffsbilanz der temporären Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen	85

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der 110-kV-Hochspannungsfreileitung Pfungstadt – Biebesheim (Bl. 0798)	2
Abbildung 2: Lage der Schutzgebiete entlang der Bl. 0798.....	10
Abbildung 3: Lage der Trinkwasserschutzgebiete entlang der Bl. 0798 (Teil 1)	17
Abbildung 4: Lage der Trinkwasserschutzgebiete entlang der Bl. 0798 (Teil 2)	17

Kartenverzeichnis

Karte 1: Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan	
---	--

Abkürzungsverzeichnis

§, §§	Paragraph, Paragraphen
A	Autobahn
Abs.	Absatz
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BBODSCHG	Bundesbodenschutzgesetz
BBODSCHV	Bundesbodenschutzverordnung
Bl.	Bauleitnummer
BNATSCHG	Bundesnaturschutzgesetz
BWP	Biotopwertpunkt
bzw.	beziehungsweise
°C	Grad Celsius
D	Deutschland
EU-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
FFH	Fauna-Flora-Habitat (Richtlinie 92/43/EWG)
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
HALTBODSCHG	Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz
HE	Hessen
HTLS	High Temperature Low Sag
i. d. R.	in der Regel
K	Kreisstraße
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
kV	Kilovolt
KV	Kompensationsverordnung
L	Landesstraße
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEP	Landesentwicklungsplan
LRT	Lebensraumtyp (gemäß Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie))
LSG	Landschaftsschutzgebiet
m	Meter
m ²	Quadratmeter
mm	Millimeter
mm/a	Millimeter pro Jahr

MTB	Messtischblatt
NSG	Naturschutzgebiet
o. g.	oben genannt
RL	Rote Liste
ROG	Raumordnungsgesetz
RP	Regierungspräsidium
s.	siehe
SNT	Standardnutzungstyp
UA	Umspananlage
u. a.	unter anderem
UBB	Umweltbaubegleitung
UG	Untersuchungsgebiet
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
VO	Verordnung
VSG	Vogelschutzgebiet
WP	Wertpunkt
WSG	Wasserschutzgebiet
z. B.	zum Beispiel

1. Projektbeschreibung

1.1. Veranlassung

Die Westnetz GmbH besitzt und betreibt im Regierungsbezirk Darmstadt verschiedene Leitungen des vermaschten 110-kV-Netzes. Auf Anforderung des regionalen Netzbetreibers Mainzer Netze GmbH soll die Anschlussleistung an der Umspannanlage (UA) Biebesheim erhöht werden.

Derzeit verlaufen auf dem Leitungsabschnitt zwischen der UA Pfungstadt und der UA Biebesheim zwei Stromkreise mit einer Standardbeseilung mit Aluminium-Stahl-Seilen (AL/ST 265/35 bzw. AL/ST 240/40). Zukünftig reicht diese Beseilung in einem Schadensfall (N-1-Fall) nicht mehr für die benötigte Anschlussleistung an der UA Biebesheim aus. Daher sollen die Leiterseile eines Stromkreises auf diesem Leitungsabschnitt durch Hochtemperaturleiterseilen ausgetauscht werden. Die Hochtemperaturleiterseile bestehen aus einer Speziallegierung, die einen Betrieb bis 210° C ermöglichen, und erhöhen damit die Leitungskapazität beträchtlich. In diesem Zusammenhang sollen auch zwei Maste ausgetauscht werden, um ausreichende vertikalen Abstände zwischen den neuen Leiterseilen und Gelände herzustellen.

1.2. Rechtliche Grundlagen und Aufgabenstellung

Nach § 13 ff BNATSCHG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.

Der hier vorliegende Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) ist Bestandteil der planungsrechtlichen Voraussetzung und leistet die erforderliche Eingriffs-/ Ausgleichsplanung. Ziel des LBP ist es, die durch die geplante Maßnahme zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft darzustellen und Maßnahmen abzuleiten, die diese Eingriffe soweit als möglich vermeiden oder vermindern (Vermeidungsgebot gem. § 15 Abs. 1 BNATSCHG). Für unvermeidbare Beeinträchtigungen ist Ausgleich oder Ersatz (§ 15 Abs. 2 BNATSCHG) zu schaffen. Die rechtlichen Grundlagen zur Notwendigkeit der entsprechenden Planung ergeben sich ferner gem. § 17 Abs. 4 BNATSCHG.

Im Hessischen Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (HAGBNATSCHG vom 20. Dezember 2010; zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes vom 7. Mai 2020 (GVBl. S. 318) werden ergänzende Regelungen getroffen. Unter anderem gilt die Kompensationsverordnung (KV) vom 9. November 2018. Diese regelt die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen.

Vorliegender LBP basiert entsprechend auf den Vorgaben der hessischen Kompensationsverordnung (KV 2018) in Verbindung mit den aufgeführten Gesetzen BNATSCHG und HAGBNATSCHG.

1.3. Vorhabenbeschreibung

1.3.1. Standort des Vorhabens

Das Untersuchungsgebiet liegt zwischen Biebesheim und Pfungstadt und erstreckt sich im Norden bis an die Landkreisgrenze Darmstadt-Dieburg. Die 110-kV-Hochspannungsfreileitung Bl. 0798 verläuft von der UA Pfungstadt in nordwestlicher Richtung bis nördlich von Eschollbrücken, wo der Verlauf an Mast 8 in südöstlicher Richtung fortgesetzt wird. Die Richtung beibehaltend verläuft die Trasse südlich des „Crumstädter Waldes“ zwischen Crumstadt und Hahn bis zur UA Biebesheim. Die Lage der Bl. 0798 ist in Abbildung 1: Lage der 110-kV-Hochspannungsfreileitung Pfungstadt – Biebesheim (Bl. 0798) dargestellt.

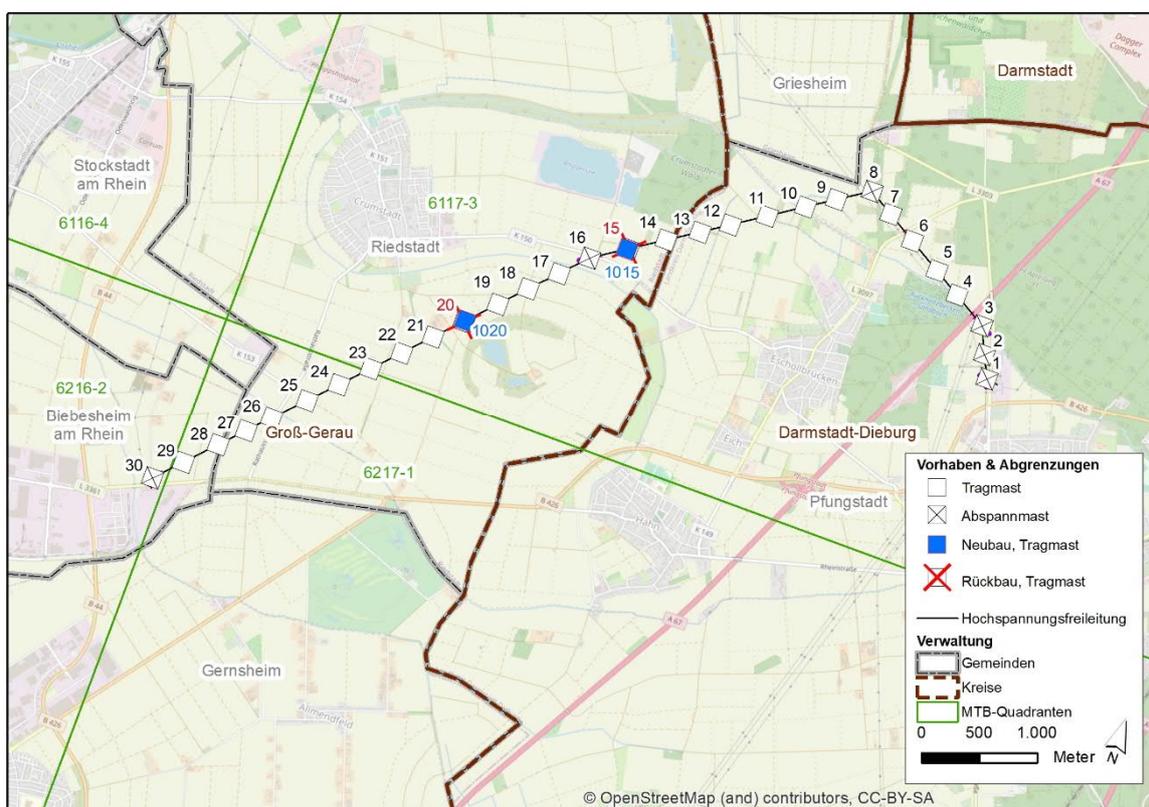


Abbildung 1: Lage der 110-kV-Hochspannungsfreileitung Pfungstadt – Biebesheim (Bl. 0798)

1.3.2. Baumaßnahme

Der Seilaustausch wird voraussichtlich vier Monate benötigen und ist im Jahr 2023/2024 geplant.

Maßgebliche Informationen wurden dem Erläuterungsbericht entnommen (WESTNETZ GMBH 2021).

1.3.2.1. Masttausch

Die Maste Nr. 15 und Nr. 20 werden ausgetauscht, um ausreichend Bodenabstand für den Betrieb der neuen Leiterseile herzustellen. Dazu werden die neuen Maste Nr. 1015 und 1020 (Neubaumasten) in der Leitungsachse in unmittelbarer Nähe zu den bestehenden Masten Nr. 15 und Nr. 20 errichtet. Nach Fertigstellung der neuen Maste werden die beiden

Bestandsmaste demontiert. Der Rückbau erfolgt unmittelbar nach dem Neubau, ggf. mit geringfügigem zeitlichen Abstand.

Errichtung der Neubaumaste

Die Errichtung der Neubaumaste erfolgt während des Betriebs der Bl. 0798. Dazu wird zunächst das Fundament in einer entsprechend großen Fundamentgruben errichtet. Das Fundament besteht aus armiertem Beton und wird als Plattenfundament ausgeführt. Die Fundamentköpfe werden die Erdoberfläche nach Fertigstellung geringfügig überragen. Die Fundamentplatte wird bis ca. 2 m unter Erdoberkante reichen.

Der Mastschaft wird nach Aushärten der Fundamente mittels eines Autokrans errichtet. Am Mastschaft werden dann wechselseitig die Traversen montiert. Zum Abschluss werden die vorhandenen Leiterseile an den Traversen der neuen Maste befestigt und von den Traversen der Bestandsmaste gelöst.

Die neuen Maste werden als Ein-Ebenen-Tragmaste ausgeführt. Für die Montage wird eine ca. 40 m x 40 m große Montage- und Arbeitsfläche benötigt. Diese wird mit Baggermatten oder mit Kiesschüttung auf Geotextil befestigt. Die Montageflächen werden nach Fertigstellung wieder entfernt und der Ursprungszustand wiederhergestellt. Der neue Mast Nr. 1015 wird mit 36,70 m um 1,40 m höher sein als Mast Nr. 15. Neubaumast Nr. 1020 wird 34,70 m hoch sein, im Vergleich zu Mast Nr. 20 mit 31,30 m.

Demontage der Bestandsmaste

Für die Demontage wird an den Maststandorten Nr. 15 und 20 jeweils eine Arbeitsfläche von ca. 40 m x 40 m geschaffen, die (teilweise) mit Baggermatten befestigt wird. Danach wird der Mast segmentweise mit Hilfe eines Autokrans abgestockt. Die Mastsegmente werden zur Verwertung abtransportiert. Anschließend wird das vorhandene Stufenfundament auf 1,2 m unter EOK offengelegt und anschließend abgetragen und entsorgt.

1.3.2.2. Seilzug

Nach Umsetzung des Masttauschs wird die Seildemontage der bestehenden Leiterseile und der Seilzug der geplanten Hochtemperaturleiterseile durchgeführt.

Derzeit verlaufen auf dem Leitungsabschnitt zwischen der UA Pfungstadt und der UA Biebesheim zwei Stromkreise mit einer Standardbeseilung mit Aluminium-Stahl-Seilen (AL/ST 265/35 bzw. AL/ST 240/40). Zukünftig reicht diese Beseilung in einem Schadensfall (N-1-Fall) nicht mehr für die benötigte Anschlussleistung an der UA Biebesheim aus. Daher sollen die Leiterseile eines Stromkreises auf diesem Leitungsabschnitt durch Hochtemperaturleiterseilen ausgetauscht werden. Die Hochtemperaturleiterseile bestehen aus einer Speziallegierung, die einen Betrieb bis 210° C ermöglichen, und erhöhen damit die Leitungskapazität beträchtlich.

Der Austausch der Leiterseile erfolgt schleiffrei, d. h. ohne Bodenkontakt. Dazu werden an den Abspannmasten die notwendigen Maschinen (Seilwinden und Trommelbremsen) für den Seilzug aufgestellt. Die derzeit montierten Leiterseile werden an den Masten von den Isolatoren gelöst und auf temporär angebrachte Seilzugrollen aufgelegt. Anschließend werden die Isolatorenketten ausgetauscht. Der Seilaustausch erfolgt dann in einem Schritt, indem die neuen Hochtemperaturleiterseile mit den alten Leiterseilen verbunden werden und mittels

Seilzugmaschine die alten Leiterseile herausgezogen werden. Dadurch werden gleichzeitig die neuen Hochtemperaturleiterseile eingezogen. Zum Abschluss werden diese dauerhaft an den Isolatoren befestigt.

Während der Seilzugarbeiten werden Straßen (BAB 67, L 3303, L 3097, L 3361 und K 150) mittels sogenanntem Rollenleinenverfahren erfolgen. Alternativ können die Straßen in Abstimmung mit der jeweiligen Straßenverwaltung kurzzeitig gesperrt werden oder mittels Sicherungsgerüste geschützt werden. Im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes werden die Stellflächen für die Schutzgerüste in diesem LBP voll berücksichtigt. Bahnanlagen oder sonstige besonders gefährdete Bereiche werden von der Bl. 0798 nicht überspannt.

1.3.2.3. Arbeitsbereiche und Zufahrten (Zuwegung)

Für die Seilzugarbeiten werden Arbeitsflächen von ca. 10 x 20 m benötigt, die sich an den Abspannmasten Nr. 1, Nr. 3, Nr. 8, Nr. 16, Nr. 30, sowie in den Umspannanlagen Pfungstadt und Biebesheim befinden. Die Arbeitsflächen für die Montage bzw. Demontearbeiten der Maste messen ca. 40 x 40 m und befinden sich in unmittelbarer Nähe zu den Masten Nr. 15 und Nr. 20 bzw. Nr. 1015 und Nr. 1020. Die Zufahrt erfolgt soweit wie möglich über vorhandene Straßen und Wege. Die Arbeitsflächen sowie die Zufahrten werden wo notwendig mittels Aluplatten oder Kiesschüttung auf Geotextil temporär befestigt.

Während der Seilzugarbeiten werden Straßen (A 67, L 3303, L 3097, L 3361 und K 150) mittels sogenanntem Rollenleinenverfahren erfolgen. Alternativ können die Straßen in Abstimmung mit der jeweiligen Straßenverwaltung kurzzeitig gesperrt werden oder mittels Sicherungsgerüste geschützt werden. Bahnanlagen oder sonstige besonders gefährdete Bereiche werden von der Bl. 0798 nicht überspannt.

Zudem müssen die Tragmasten der Bl. 0798 mittels Kleintransporter angefahren werden. Dazu werden soweit wie möglich bestehende Wege genutzt. Wo dies nicht mehr möglich ist, werden temporäre Wege mittels Aluplatten hergestellt. Arbeitsflächen werden nicht eingerichtet. Der Kleintransporter wird unter dem Mast abgestellt und die für den Seiltausch notwendigen Kleinarmaturen werden mit einer mobilen Winde hochgezogen.

Die Arbeitsflächen sowie die temporären Zuwegungen werden nach Abschluss der Maßnahme zurückgebaut.

Die geplanten Arbeitsflächen und Zuwegungen können Karte 1 entnommen werden.

2. Planungsraumanalyse

2.1. Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (UG) erfolgte auf der Grundlage der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter. Hierfür wurden allgemeine bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens berücksichtigt sowie die Empfindlichkeit der Schutzgüter und ihre Bedeutung für den Naturhaushalt.

Vorhabenbedingt sind dabei die temporären Flächeninanspruchnahmen für die notwendigen Arbeitsflächen (inklusive ihrer Zuwegung) an fünf Winkel- und Abspannmasten zu berücksichtigen. Gleiches gilt für zwei Tragmasten, welche ausgetauscht werden sollen und größere temporäre Arbeitsflächen in Anspruch nehmen (vgl. Kap. 1.3.2.1).

An den dazwischenliegenden Maststandorten (23 Tragmaste) werden keine Arbeitsflächen eingerichtet, der Anfahrtsweg reicht i. d. R. aus. Die Masten werden mittels Kleintransporter angefahren. Der Kleintransporter wird unter dem Mast abgestellt und die für den Seiltausch notwendigen Kleinarmaturen werden mit einer mobilen Winde hochgezogen. Kleinere Eingriffe z. B. in Gehölze am Mastfuß finden nur in Einzelfällen statt und werden ggf. bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs berücksichtigt.

In Bezug auf das Schutzgut Fauna wurde ein Bereich von 2.000 m beidseits der Leitung betrachtet.

Für die Betrachtung des Landschaftsbilds wurde in Anlehnung an NOHL (1993) ein UR von 200 m beidseits der Leitung angesetzt. Das entspricht dem sog. Nahbereich, in welchem auch geringe Änderungen sichtbar sind. Bei dem Vorhaben handelt es sich um eine so geringe Änderung, dass eine Betrachtung darüber hinaus nicht notwendig ist (vgl. Kap. 6.1.2.2).

Tabelle 1: Übersicht über die Untersuchungsräume

Schutzgut	Themenbereich innerhalb des Schutzguts	Größe der Untersuchungsräume
Biotoptypen und Pflanzen	Realnutzung und Biotoptypen, wertgebende Gefäßpflanzen	25 m um Tragmasten 100 m um Spann- und Neubaumasten 10 m beidseits der Zuwegungen
Tiere	Vögel und Fledermäuse	2.000 m beidseits der Leitung
	Weitere Tierarten	2.000 m beidseits der Leitung
Boden		200 m beidseits der Leitung
Wasser	Grundwasser und Oberflächengewässer	200 m beidseits der Leitung
Luft/ Klima	Luftgüte, Makro- und Mikroklima	200 m beidseits der Leitung
Landschaft/ Landschaftsbild	Vielfalt, Eigenart, Naturnähe	200 m beidseits der Leitung
Kultur- und sonstige Sachgüter	Bau- und Kulturdenkmäler, sonstige Objekte	500 m beidseits der Leitung
	Natura 2000-Gebiete	3.000 m beidseits der Leitung

Schutzgut	Themenbereich innerhalb des Schutzguts	Größe der Untersuchungsräume
Schutzgebiete und -objekte	Nationalparke, Naturparke, Biosphärenreservate, LSG, NSG, Nationale Naturmonumente	500 m beidseits der Leitung
	WSG	25 m um Tragmasten 100 m um Abspann- und Neubaumasten 10 m beidseits der Zuwegungen
	Gesetzlich geschützte Biotope und Landschaftsbestandteile, Naturdenkmäler	25 m um Tragmasten 100 m um Abspann- und Neubaumasten 10 m beidseits der Zuwegungen

2.2. Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

2.2.1. Naturräumliche Gliederung

Das Untersuchungsgebiet liegt in der naturräumlichen Großlandschaft Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland (D53) des Südwestdeutschen Mittelgebirgs- und Stufenlandes (BFN 2008). Es handelt sich um die Teileinheiten „Riedhäuser Feld“ (225.5), „Nördliches Neckarried“ (225.63) und „Pfungstadt-Griesheimer Sand“ (225.7) der naturräumlichen Haupteinheit „Hessische Rheinebene“ (225), welcher Bestandteil der Haupteinheitengruppe „Nördliches Oberrheintiefland“ (25) ist.

2.2.2. Geologie, Relief und Bodennutzung

Der UR befindet sich in Känozoischem Gebirge im nördlichen Oberrheingraben. Das Gebiet besteht hauptsächlich aus quartären Sand- und Kiesablagerungen. Im Untersuchungsgebiet herrschen Sandschichten vor (HLNUG 2021a).

Geologie

Das UG liegt am Ostrand des Oberrheingrabens, welcher sich von Frankfurt nach Basel auf einer Länge von ca. 300 km erstreckt und etwa 40 km breit ist. Das Rheintal und die ihn tragende Festlandplatte sind seit dem Alttertiär im Absinken begriffen, während sich die Randgebirge durch vulkanische Tätigkeit anhoben. Durch die Absenkung des Grabenbruchs entstand ein Meer, welches tertiäre Ablagerungen wie Tone, Kalke und Sande hinterließ. Im Laufe der Zeit hat die Auffüllung des Grabens eine Gesamthöhe von etwa 3.000 m erreicht wobei in den letzten 2 Mio. Jahren diese Ablagerungen durch fluviales Lockergestein (Kiese, Sande) von Rhein und Neckar um ca. 100 m fortgesetzt wurden. Durch das Zusammenwirken von Absenkung und sukzessiver Auffüllung entstand die heutige Ebene. Im Laufe der Zeit verlandeten die alten Neckarschlingen, welche heute noch deutlich als Moore und Nasswiesen zu erkennen sind. Ebenfalls entstanden durch anschließende Trockenzeiten Flugsand- und Dünengebiete, die als deutliche Bodenerhebungen in der ansonsten ebenen Landschaft in Erscheinung treten (KIRCHNER & LINKE 2005).

Relief und Bodennutzung

Charakteristisch für das Gebiet Pfungstadt-Griesheimer Sand (225.7) ist die Bedeckung mit Flugsanden. Es finden sich noch verbreitet Dünen. Die Landschaft liegt etwa zwischen 100

und 120 m ü. NN. In den östlichen Teilen ist sie flächendeckend bewaldet, während der Westteil landwirtschaftliche Fläche einnimmt.

Auf den überwiegenden Ackerbauflächen wird meist Gemüse, v. a. Spargel, angebaut. Die Wälder bestehen zumeist aus Eichen-Kiefernforsten (BFN 2012).

Das Neckarried charakterisiert sich durch eine feuchte, stellenweise anmoorige Ebene in einer Höhe von 86 bis 99 m ü. NN im Bereich des Altneckarverlaufes und den früheren Neckarterrassen, welche heute Flugsand- und Dünenbereiche darstellen.

Von der potenziellen natürlichen Vegetation, einem hartholzäeähnlichen feuchten Eichen-Hainbuchen- und Erlenbruch-Wald, sind heute im Neckarried aufgrund der kulturlandschaftlichen Umnutzungen der Flächen in Acker- und Grünland nur noch Fragmente erhalten, wobei sich der Erlenbruchwald häufig in einen Eschenbruchwald gewandelt hat. Auf den Flächen der Flugsande stocken noch naturnahe Kiefern-Waldgesellschaften (BFN 2012).

2.2.3. Klima

Hessen gehört zur Klimazone des warm-gemäßigten Regenklimas der mittleren Breiten. Die überwiegend westlichen Winde führen das ganze Jahr über feuchte Luft vom Atlantik heran, die zu Niederschlägen führt. Durch den ozeanischen Einfluss, der von Nordwest nach Südost abnimmt, kommt es zu milden Wintern und nicht zu heißen Sommern. Für die Region Darmstadt lagen im Zeitraum 1981 - 2010 die Jahresmitteltemperatur bei 10 – 11 °C, die mittlere Jahresniederschlagsmenge bei 700 - 800 mm und die mittlere Jahressonnenscheindauer bei 1.600 - 1.700 Stunden.

2.2.4. Vorhandene Nutzung

Das Landschaftsbild ist vor allem geprägt durch großflächige, landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen. Die Städte und Stadtteile Pfungstadt, Eschollbrücken, Crumstadt, Hahn und Biebesheim ragen in das Untersuchungsgebiet. Etwa 1,5 km östlich des Umspannwerkes Biebesheim liegt der Golfplatz Gernsheim.

Nordöstlich von Crumstadt befindet sich ein großes Rohstoffvorkommen von Sanden und Kiesen, welches inmitten der intensiv ackerbaulich genutzten Landschaft liegt. Mit dem Abbau des Rohstoffvorkommens soll eine Versorgung der Region mit Sand und Kies und eine optimale, umweltverträgliche Nutzung der vorhandenen Lagerstätte erreicht werden. Der Abbau erfolgt als Nassabbau mit Grundwasseranschnitt (SLIWKA, A. 2020).

Zwischen den Masten Nr. 3 und Nr. 4 quert die Bundesautobahn A 67 das Untersuchungsgebiet. Die Landesstraße L 3097 liegt weiter westlich parallel zur Autobahn zwischen den Masten Nr. 6 und Nr. 7. Bei Mast Nr. 16 verläuft die K 150 zwischen Eschollbrücken und Crumstadt von West nach Ost. Bei Mast Nr. 26 quert sie das Untersuchungsgebiet aus nördlicher Richtung nach Süden, bevor sie auf die L 3361 stößt und diese in südwestlicher Richtung folgend kurz vor Biebesheim am Umspannwerk Biebesheim überspannt.

Im Untersuchungsgebiet liegen forstwirtschaftlich genutzte Waldflächen. Direkt an die Leitungsschneise angrenzend ist hier der Westwald nördlich von Pfungstadt zu nennen.

2.3. Vorgaben übergeordneter Planungen

2.3.1. Landesentwicklungsplan Hessen

In § 10 Abs. 2 BNATSCHG ist aufgeführt, dass die überörtlichen Ziele und Erfordernisse des Naturschutzes und der Landschaftspflege in einem Landschaftsprogramm dargestellt werden (können). Das Landschaftsprogramm wird regional für Nord-, Mittel- und Südhessen erarbeitet. Die auf dieser Ebene erarbeiteten Ziele und Erfordernisse sind bei der Aufstellung des Landesentwicklungsplans (LEP) und der Regionalpläne zu berücksichtigen.

Als Oberste Landesplanungsbehörde erstellt das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung den Landesentwicklungsplan als strategisches Planungsinstrument zur räumlichen Entwicklung des Landes und als verbindliche Vorgabe für die Regionalplanung. Er beschreibt die angestrebte Entwicklung Hessens in den wichtigsten landespolitischen Planungsbereichen.

Der gültige Landesentwicklungsplan stammt aus dem Jahr 2000 und wurde zuletzt im Jahr 2017 geändert und 2018 beschlossen (HMWVL 2017).

Mit der Vorlage des Landesentwicklungsplans Hessen 2000 entspricht die Landesregierung dem Planungs- und Koordinierungsauftrag des Bundesrechts. Nach § 1 des Raumordnungsgesetzes (ROG) sind die Länder verpflichtet, für ihr Gebiet übergeordnete und zusammenfassende Pläne (Raumordnungspläne) aufzustellen. Für die Landesplanung vollzieht dies gemäß Hessischem Landesplanungsgesetz (HLPG) der LEP.

Im LEP ist Darmstadt als Oberzentrum ausgewiesen. Pfungstadt und Griesheim sind Mittelzentren.

Darüber hinaus wird im LEP folgendes Ziel zum Thema „Energie“ formuliert:

- Die räumliche Zuordnung geplanter Hochspannungsfreileitungen und Siedlungsbereiche sowie sonstiger schutzbedürftiger Bereiche ist so vorzunehmen, dass hinreichende Abstände gemäß den geltenden Vorsorgebestimmungen über elektromagnetische Felder eingehalten werden.

Der UR liegt laut LEP größtenteils in einem agrarischen Vorzugsraum, welcher landwirtschaftliche gut geeignete Böden darstellt. Zwischen Mast Nr. 23 und Nr. 30 verläuft die Bl. 0798 außerdem durch einen ökologischen Verbundraum. Während der östliche Teil des UR zudem durch einen Ordnungsraum verläuft, liegt der westliche Teil in einem westlichen Verdichtungsraum. Des Weiteren betrifft das UR einen Verbund der Trockenlebensräume (Schwerpunkt: Magerrasen und Heiden).

2.3.2. Regionalplan Südhessen

Der durch das Vorhaben betroffene Planungsraum befindet sich vollständig im Zuständigkeitsbereich des Regierungspräsidiums (RP) Darmstadt. Der Regionalplan Südhessen 2010 (RP DARMSTADT 2010) trifft für den Planungsraum folgende Aussagen:

- Kategorie „Siedlungsstruktur“: In der Umgebung des Plangebietes befinden sich in Biebesheim ausgewiesene „Vorranggebiete für Industrie und Gewerbe“ sowie ein „Siedlungsbeschränkungsgebiet“ zwischen Crumstadt und Eschollbrücken.

- Kategorie „Freiraumsicherung und Entwicklung“: Der Planungsraum wird großflächig als „*Vorranggebiet Regionaler Grünzug*“ ausgewiesen. Weiterhin werden die Natura 2000- sowie Naturschutzgebiete in der näheren Umgebung als „*Vorranggebiete für Natur und Landschaft*“ und „*Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft*“ gekennzeichnet. Die Umgebungen aller im UG liegenden Städte und Ortschaften sind als „*Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen*“ gekennzeichnet.
- Kategorie „Schienenverkehr“: Zwischen Eschollbrücken und Pfungstadt quert in nordsüdlicher Richtung die Bl. 0798 eine „*Fernverkehrsstrecke*“ der Deutschen Bahn.
- Kategorie „Straßenverkehr“: Parallel zur Fernverkehrsstrecke führt die BAB 67 als „*Bundesfernstraße mind. vierstreifig*“.
- Kategorie „Hochwasserschutz“: Zwischen Eschollbrücken und der Autobahn befindet sich das „*Rückhaltebecken*“ Sandbach, nördlich von Eschollbrücken ein „*Vorbehaltsgebiet vorbeugender Hochwasserschutz*“.
- Kategorie „Wasserversorgung“: Nordöstlich von Biebesheim kreuzen sich zwei „*Fernwasserleitungen*“. Nahezu das gesamte UG liegt in einem „*Vorbehaltsgebiet für Grundwasserschutz*“.
- Kategorie „Abfall- und Abwasserentsorgung“: Zwei „*Abfallentsorgungsanlagen*“ befinden sich bei Biebesheim und Eschollbrücken.
- Kategorie „Energieversorgung“: Die Bl. 0798 ist als „*Hochspannungsleitung*“ gekennzeichnet; nordwestlich von Pfungstadt befindet sich die „*Umspannanlage*“ Pfungstadt. Das Umspannwerk Biebesheim ist nicht im Regionalplan gekennzeichnet. Zwei „*Rohrfernleitungen*“ queren die Leitung bei Biebesheim.
- Kategorie „Rohstoffsicherung“: Zwischen den Ortschaften Crumstadt, Hahn und Eschollbrücken überspannt die Bl. 0798 ein „*Vorbehaltsgebiet oberflächennaher Lagerstätten*“.
- Kategorie „Land- und Forstwirtschaft“: Die Flächen im Planungsraum sind überwiegend als „*Vorranggebiet Landwirtschaft*“ ausgewiesen. Zwischen Crumstadt und Hahn sowie westlich der Autobahn ist im UG ein „*Vorbehaltsgebiet für Forstwirtschaft*“ ausgewiesen.

Zwischen den Masten Nr. 13 und 14 verläuft die Grenze zwischen den Landkreisen Groß-Gerau und Darmstadt-Dieburg.

2.4. Vorhandene Schutzgebiete und Objekte

2.4.1. Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft

Das folgende Kapitel stellt die im UR gelegenen Schutzgebiete und Objekte nach BNATSCHG dar. Teile von Natur und Landschaft können geschützt werden:

- nach Maßgabe des § 23 als Naturschutzgebiet,
- nach Maßgabe des § 24 als Nationalpark oder als Nationales Naturmonument,
- nach Maßgabe des § 25 als Biosphärenreservat,
- nach Maßgabe des § 26 als Landschaftsschutzgebiet,

- nach Maßgabe des § 27 als Naturpark,
- nach Maßgabe des § 28 als Naturdenkmal,
- nach Maßgabe des § 29 als geschützte Landschaftsbestandteile oder
- nach Maßgabe des § 30 als gesetzlich geschützte Biotope“.

In den §§ 31 bis 36 den BNATSCHG sind ferner die Bestimmungen zum Netz „Natura 2000“ festgeschrieben.

Darüber hinaus werden potenziell betroffene **Wasserschutzgebiete** nach § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes, Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Absatz 4 WHG, Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 WHG sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG dargestellt.

Folgende Abbildung zeigt eine Übersicht der im UR gelegenen Schutzgebiete.

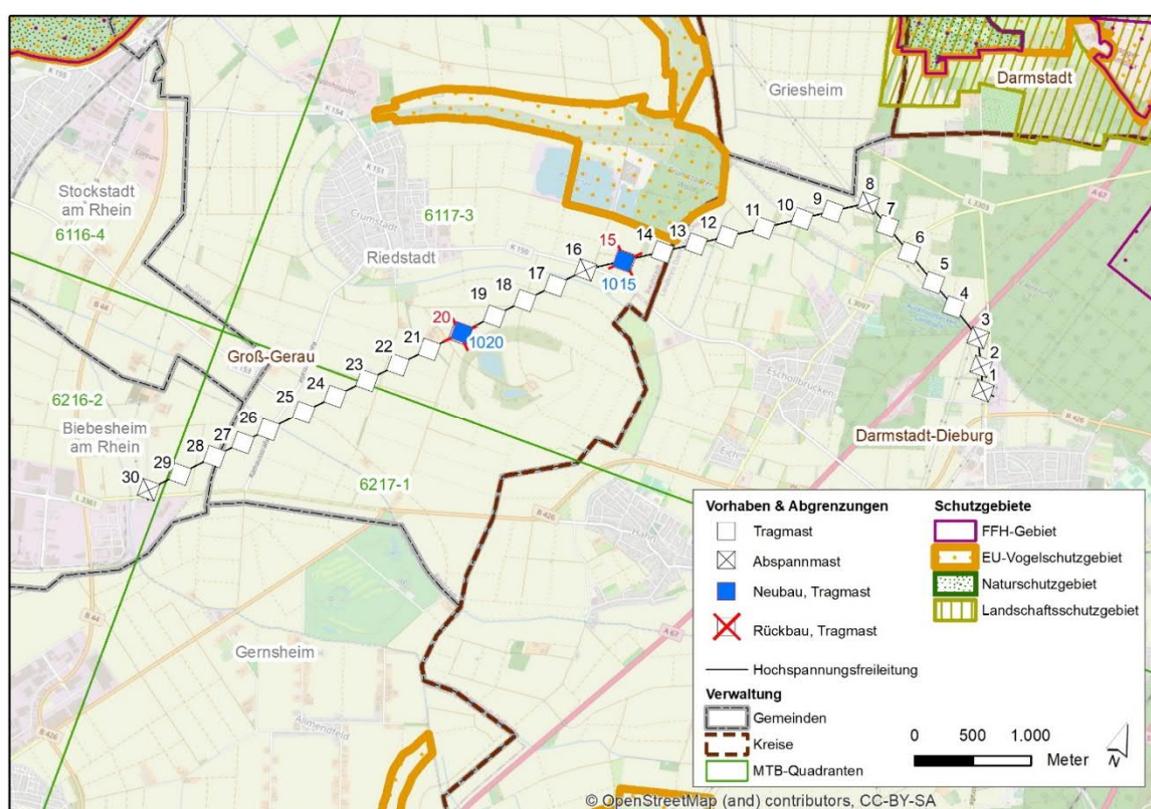


Abbildung 2: Lage der Schutzgebiete entlang der BI. 0798

2.4.1.1. Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen gemäß § 23 BNATSCHG ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist. Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten. Soweit es der Schutzzweck erlaubt, können Naturschutzgebiete der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden.

Es befinden sich zahlreiche gemäß § 23 BNATSCHG ausgewiesene Naturschutzgebiete im Umkreis der Leitung. Dem Untersuchungsgebiet am nächsten kommt das Naturschutzgebiet:

- „Griesheimer Düne und Eichwäldchen“ (Nr. 1411001)

Es befindet sich ca. 1200 m von der Leitung entfernt. Das Naturschutzgebiet wird von den Seilzugarbeiten sowie den Montage- und Demontearbeiten nicht berührt. Es findet keine Flächeninanspruchnahme durch Zuwegungen, Seilzugflächen oder Arbeitsflächen statt. Somit sind keine Beeinträchtigungen für dieses Naturschutzgebiet zu erwarten.

2.4.1.2. Nationalparke, Nationale Naturmonumente

Nationalparke sowie Nationale Naturmonumente sind gemäß § 24 BNATSCHG rechtsverbindlich festgesetzte einheitlich zu schützende Gebiete, die wie Naturschutzgebiete zu schützen sind.

Im UG befinden sich keine nach § 24 BNATSCHG ausgewiesenen Nationalparke oder Nationalen Naturmonumente.

2.4.1.3. Biosphärenreservate

Biosphärenreservate sind gemäß § 25 BNATSCHG einheitlich zu schützende und zu entwickelnde Gebiete.

Im UG befindet sich kein nach § 25 BNATSCHG ausgewiesenes Biosphärenreservat.

2.4.1.4. Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft gemäß § 26 BNATSCHG erforderlich ist. In einem Landschaftsschutzgebiet sind unter besonderer Beachtung des § 5 Absatz 1 BNATSCHG und nach Maßgabe näherer Bestimmungen alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.

Dem Untersuchungsgebiet am nächsten kommt das Landschaftsschutzgebiet:

- „Stadt Darmstadt“ (Nr. 2411001)

Es befindet sich ca. 870 m von der Leitung entfernt. Das Gebiet wird von dem Austausch der Leiterseile sowie den Montage- und Demontearbeiten nicht berührt. Es findet keine Flächeninanspruchnahme durch Zuwegungen, Seilzugflächen oder Arbeitsflächen statt. Somit sind keine Beeinträchtigungen für dieses Landschaftsschutzgebiet zu erwarten.

2.4.1.5. Naturparke

Naturparke sind gemäß § 27 BNATSCHG einheitlich zu entwickelnde und zu pflegende Gebiete. Sie sind in besonderem Maße aufgrund Ihrer großräumigen, naturnahen Landschaft für die Erholung der Bevölkerung vorgesehen. Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft werden gepflegt, erhalten und geschützt.

Das Umspannwerk Biebesheim sowie der anschließend nach Nordosten führende Leitungsbereich liegt im Naturpark Bergstraße-Odenwald. Zwischen den Masten Nr. 13 und Nr. 14 befindet sich die Naturparkgrenze, sodass der nördliche Teil der Leitung bei Eschollbrücken und Pfungstadt außerhalb des Naturparkes liegt (HLNUG 2017).

Auswirkungen auf das Landschaftsbild und somit auch auf den Naturpark werden in Kap. 3.6.2 beschrieben. Weitere Auswirkungen auf den Naturpark sind nicht zu besorgen. Dem Schutzzweck steht das Vorhaben nicht entgegen.

2.4.1.6. Naturdenkmäler

Naturdenkmäler sind rechtsverbindlich festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis zu fünf Hektar, deren besonderer Schutz gemäß § 28 BNATSCHG erforderlich ist. Die Beseitigung eines solchen Naturdenkmals sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.

Es befinden sich mehrere gemäß § 28 BNATSCHG ausgewiesene Naturdenkmäler im Umkreis der Leitung. Dem Untersuchungsgebiet am nächsten kommt das Naturdenkmal:

- „Karl-Spengler-Eiche am Dohlgraben“ (Nr. 3433019)

Es befindet sich ca. 1000 m von der Leitung entfernt. Das Naturdenkmal wird von dem Austausch der Leiterseile sowie den Montage- und Demontearbeiten nicht berührt. Es finden keine Flächeninanspruchnahme durch Zuwegungen, Seilzugflächen oder Arbeitsflächen in der Nähe des Baumes statt. Somit sind keine Beeinträchtigungen für dieses Naturdenkmal zu erwarten.

2.4.1.7. Geschützte Landschaftsbestandteile

Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) sind rechtsverbindlich festgesetzte Teile von Natur und Landschaft, deren besonderer Schutz gemäß § 29 BNATSCHG erforderlich ist. Der Schutz kann sich für den Bereich eines Landes oder für Teile des Landes auf den gesamten Bestand an Alleen, einseitigen Baumreihen, Bäumen, Hecken oder anderen Landschaftsbestandteilen erstrecken. Die Beseitigung des geschützten Landschaftsbestandteils sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des geschützten Landschaftsbestandteils führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten.

Es befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile im UR.

2.4.1.8. Bau- und Bodendenkmäler

Baudenkmäler

Aufgrund der räumlichen Lage innerhalb überwiegend intensiv bewirtschafteten landwirtschaftlichen Flächen sind keine Beeinträchtigungen auf Baudenkmäler zu erwarten.

Bodendenkmäler

Im UR befinden sich zahlreiche Bodendenkmäler. Diese sind folgender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2: Die Bodendenkmäler im Untersuchungsraum

Objektname	GIS ID
Griesheim 52	27860-11-1
Eschollbrücken 991	23891-11-1
Crumstadt 76	25891-11-1
Crumstadt 991	23853-11-1
Crumstadt 41	25820-11-1
Crumstadt 57	25867-11-1
Crumstadt 28	25777-11-1
Crumstadt 22	25769-11-1
Crumstadt 44	25823-11-1
Crumstadt 45	25825-11-1
Crumstadt 4	25726-11-1
Crumstadt 1	25647-11-1
Crumstadt 46	25826-11-1
Crumstadt 17	25763-11-1
Crumstadt 16	25760-11-1
Crumstadt 64	25876-11-1
Crumstadt 6	25734-11-1
Crumstadt 65	25878-11-1
Crumstadt 67	25880-11-1
Crumstadt 34	25790-11-1
Crumstadt 40	25819-11-1
Crumstadt 81	25897-11-1
Biebesheim 75	23825-11-1
Biebesheim 73	23823-11-1
Crumstadt 70	25895-11-1
Crumstadt 48	25836-11-1
Allmendfeld 12	24582-11-1
Biebesheim 70	23820-11-1
Biebesheim 74	23824-11-1
Biebesheim 34	23674-11-1

Zusätzlich zu diesen 30 Objekten liegen drei Bodendenkmäler ohne eine Bezeichnung (unbenannt) im UR, sodass insgesamt 33 Objekte zu betrachten sind (LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE HESSEN 2020).

2.4.1.9. Gesetzlich geschützte Biotope

Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope besitzen, werden gemäß § 30 BNATSCHG gesetzlich geschützt (allgemeiner Grundsatz). Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der

geschützten Biotope führen können, sind nach § 30 Abs. 2 BNATSCHG verboten. Die Verbote gelten auch für weitere von den Ländern gesetzlich geschützte Biotope. Von den Verboten des Absatzes 2 kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.

Im UR (25 m um Tragmasten, 100 m um Abspann- und Neubaumasten sowie 10 m beidseits der Zuwegungen) befinden sich gemäß der im Sommer 2020 durchgeführten Biotoptypenkartierung keine gesetzlich geschützten Biotope (TNL 2020).

Nach HLNUG (2017a) gibt es jedoch zwei Hinweise auf je ein nach § 30 BNATSCHG geschütztes Biotop sowie ein Biotopkomplex:

- „Streuobst-Grünland-Komplex nördlich Eschollbrücken“ (Biotopkomplex-Nr. 12)
- „Grünland unter dem Umspannwerk Pfungstadt“ (Biotop-Nr. 455)

Diese Hinweise auf das gesetzlich geschützte Biotop und den Biotopkomplex sind vergleichsweise alt (beide 1998). Es ist anzunehmen, dass sich diese Bereiche negativ entwickelt haben und daher 2020 keine schützenswerten Biotop(komplex)e mehr erkennbar waren. Eine Betroffenheit durch das Vorhaben wäre ohnehin nicht gegeben: Der „Streuobst-Grünland-Komplex nördlich Eschollbrücken“ liegt außerhalb des UR ca. 130 m südlich von Mast Nr. 8. Hier finden keine Seilzugarbeiten oder Montage- und Demontagarbeiten statt. Auch gibt es in diesem Bereich keine Flächeninanspruchnahme durch Zuwegungen, Seilzugflächen oder Arbeitsflächen.

Gleiches gilt für das Biotop „Grünland unter dem Umspannwerk Pfungstadt“, wo keine der genannten Arbeiten stattfinden oder Flächen durch Zuwegungen etc. in Anspruch genommen werden.

2.4.1.10. Natura 2000-Gebiete

Der Bund und die Länder erfüllen die sich aus den Richtlinien 92/43/EWG und 2009/147/EG ergebenden Verpflichtungen zum Aufbau und Schutz des zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ im Sinne des Artikels 3 der Richtlinie 92/43/EWG. Die gesetzlichen Bestimmungen sind in Kap. 4 Abschnitt 2 (§§ 31 - 36) BNATSCHG zugrunde gelegt.

Im UR (3.000 m beidseits der Bl. 0798) befinden sich acht Natura 2000-Gebiete:

- DE-6217-403 „Hessische Altneckarschlingen“ (EU-VSG)
- DE-6117-306 „Weißer Berg bei Darmstadt und Pfungstadt“ (FFH-Gebiet)
- DE-6117-301 „Griesheimer Düne und Eichwäldchen“ (FFH-Gebiet)
- DE-6117-309 „Beckertanne von Darmstadt mit angrenzender Fläche“ (FFH-Gebiet)
- DE-6117-304 „Ehemaliger August-Euler-Flugplatz von Darmstadt“ (FFH-Gebiet)
- DE-6117-307 „Pfungstädter Düne“ (FFH-Gebiet)
- DE-6117-401 „Griesheimer Sand“ (EU-VSG)
- DE-6116-450 „Hessisches Ried mit Kühkopf-Knoblochsau“ (EU-VSG).

Im FFH-Gebiet DE-6117-306 „Weißer Berg bei Darmstadt und Pfungstadt“ herrschen die Lebensraumtypen (LRT) 6120 „Subkontinentale basenreiche Sandrasen“, „Subpannonische Steppen-Trockenrasen“ (LRT 6240) und „Kiefernwälder der sarmatischen Steppe (LRT 91U0) vor. Es handelt sich bei dem Gebiet um einen auf flach ausgebreiteten Flugsanddünen stockenden Kiefernwald mit auftretendem Steppenrasen (BFN 2020). Der Abstand des FFH-Gebietes zur Bl. 0798 beträgt ca. 1.280 m.

Das FFH-Gebiet DE-6117-301 „Griesheimer Düne und Eichwäldchen“ liegt ca. 1.250 m nördlich der Bl. 0798. Es ist geprägt durch Binnendünen aus kalkhaltigem Flugsand und kontinentalem Kalk-Steppenrasen von überregionaler Bedeutung (BFN 2020).

Das FFH-Gebiet DE-6117-309 „Beckertanne von Darmstadt mit angrenzender Fläche“ setzt sich aus drei Teilflächen (z. T. militärisches Übungsgelände) zusammen. Von der Bestandsleitung ist es ca. 2.300 m entfernt. Steppen-Trockenrasen, kalkreiche Sandrasen mit *Jurinea cyanoides*-Vorkommen beherrschen das FFH-Gebiet (BFN 2020).

Im FFH-Gebiet DE-6117-304 „Ehemaliger August-Euler-Flugplatz“ finden sich ausgedehnte Kalk-Flugsand-Dünengebiete mit subkontinental/ submediterranen Sand-Trockenrasen und Pionierrasen. Im Gebiet kommen die Lebensraumtypen LRT 6214 „Kalk-(Halb-) Trockenrasen und ihre Verbuschungsstadien“, LRT 6240 „Steppenrasen“, LRT 2330 „Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen“ und LRT 6120 „Subkontinentale basenreiche Sandrasen“ vor (BFN 2020). Das FFH-Gebiet grenzt im Südwesten an Griesheim; der Abstand zur Leitung beträgt ca. 2.750 m.

Das FFH-Gebiet DE-6117-307 „Pfungstädter Düne“ ist ein langgestreckter, überwiegend bewaldeter Dünenzug mit zahlreichen hochgradig gefährdeten Arten. Die Lebensraumtypen 6240 „Steppenrasen“, LRT 6120 „Subkontinentale basenreiche Sandrasen“ und LRT 2330 „Offene Grasflächen mit Silbergras und Straußgras auf Binnendünen“ kommen vor (BFN 2020). Das Gebiet befindet sich nordwestlich von Pfungstadt und ist damit ca. 2.280 m von der Bl. 0798 entfernt.

Das EU-VSG „Griesheimer Sand“ (DE-6117-401) besitzt eine Fläche von ca. 312,67 ha (laut SDB) und liegt in dem Landkreis Stadt Darmstadt. Laut der GDE (BIO-PLAN 2008) und dem SDB (2015) besteht das EU-VSG „Griesheimer Sand“ aus ausgedehntem, trockenem Kalk-Flugsand- und Dünengebieten, mit verschiedenen Sand- und Trockenrasengesellschaften und daran angepasste, nach der EU-VSchRL zu schützende Vogelarten. Es liegt ca. 1.250 m nördlich der Bl. 0798.

Laut dem BFN (2020) liegt das EU-VSG „Hessisches Ried mit Kühkopf-Knoblochsaue“ (DE-6116-450) in einer Stromtallandschaft mit Altwasserarmen, naturnaher Vegetation mit Auenwäldern, Auenwiesen, Großseggenriedern, Röhrichten, Schlammfluren, Kopfweiden sowie intensiv bewirtschafteten Grünland- und Ackerflächen. Die Entfernung zur Bl. 0798 beträgt ca. 2.600 m.

Für die genannten sieben der acht Natura 2000-Gebiete konnte eine Beeinträchtigung schon in der Natura 2000-Prognose der FFH-VU ausgeschlossen werden (TNL 2021c), nicht jedoch für das EU-VSG DE-6217-403 „Hessische Altneckarschlingen“, welches aufgrund von Artvorkommen, deren max. artspezifische Fluchtdistanz kleiner ist als die Entfernung zum Vorhaben, vertiefend betrachtet werden muss.

Das EU-Vogelschutzgebiet DE-6217-403 „Hessische Altneckarschlingen“ wird in seinen Grenzen vom Vorhaben nicht berührt. Der niedrigste Abstand zwischen Gebietsgrenze und der Leitungsachse der Bl. 0798 findet sich zwischen den Masten Nr. 13 und Nr. 14 (ca. 65 m). Der Abstand zu den beiden Neubaumasten beträgt ca. 335 m (Nr. 1015) und ca. 1.450 m (Nr. 1020). Es handelt sich bei dem EU-Vogelschutzgebiet um ein mehr oder weniger durchgängiges Band von Feuchtgebietskomplexen im Verlauf des verlandeten Altneckars bzw. des Rheinrandflusses mit Feuchtwiesen, Röhrriechen, Seggenriedern und Bruchwäldern (BFN 2020).

Erhebliche Beeinträchtigungen können für alle maßgeblichen Bestandteile inkl. der Erhaltungsziele sicher ausgeschlossen werden. Das Vorhaben führt daher zu keinen Beeinträchtigungen des EU-VSG DE-6217-403 „Hessische Altneckarschlingen“ in seinen auf die Erhaltungsziele bezogenen maßgeblichen Bestandteilen (TNL 2021c).

Erhebliche Beeinträchtigungen der genannten Natura 2000-Gebiete werden in der FFH-Verträglichkeitsprüfung (vgl. TNL 2021c) ausgeschlossen. Das geplante Vorhaben kann daher als verträglich im Sinne der Natura 2000-Richtlinie im Hinblick auf die genannten Natura 2000-Gebiete beurteilt werden.

2.4.1.11. *Wasserschutz-, Heilquellenschutz-, Überschwemmungsgebiete*

Es sind im Untersuchungsgebiet keine UESG, Heilquellenschutzgebiete oder Risikogebiete vom Vorhaben betroffen.

Gemäß Wasserhaushaltsgesetz befinden sich jedoch folgende, in den Abbildungen 3 und 4 dargestellten, Wasserschutzgebiete (WSG) im Untersuchungsgebiet:

- WSG WW Pfungstadt, Schutzzone II und III (ID: 432-143)
- WSG WW Pfungstadt, Schutzzone III (ID: 432-049)
- WSG WW Eschollbrücken, Schutzzone II und III (ID: 423-004)
- WSG WW Allmendfeld, Schutzzone IIIA (ID: 433-002)

Eine Beeinträchtigung der genannten WSG kann nicht ausgeschlossen werden, weshalb nähergehende Betrachtung im Kapitel 6 erfolgt.

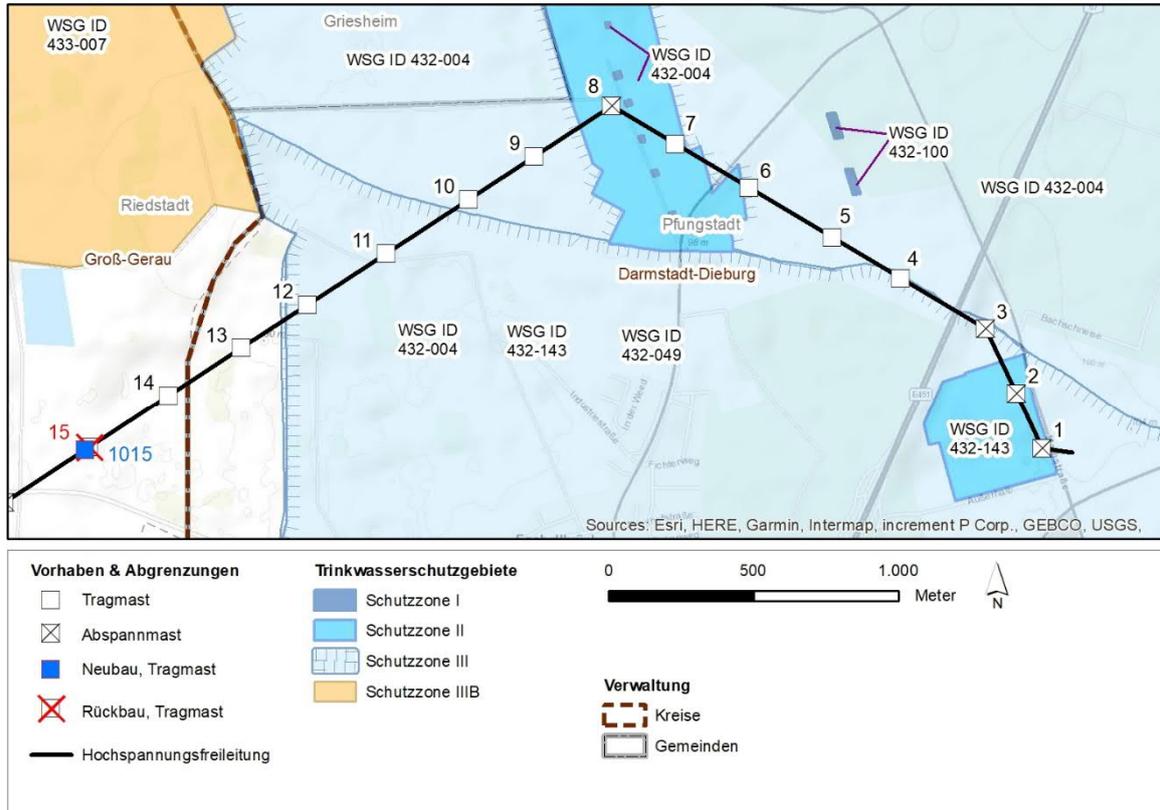


Abbildung 3: Lage der Trinkwasserschutzgebiete entlang der Bl. 0798 (Teil 1)

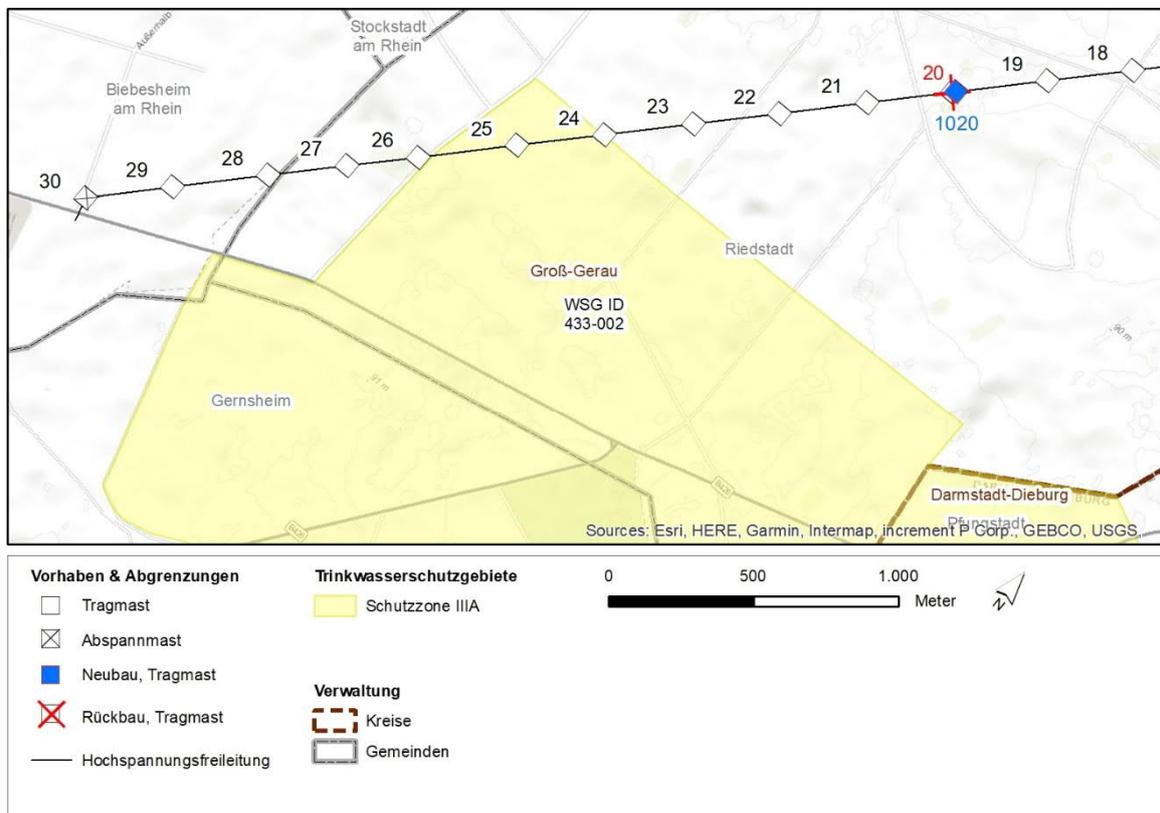


Abbildung 4: Lage der Trinkwasserschutzgebiete entlang der Bl. 0798 (Teil 2)

3. Erfassung und Beurteilung von Natur und Landschaft

Die Erfassung und Beurteilung von Natur und Landschaft erfolgt nach einzelnen Teilaspekten, den sogenannten „Schutzgütern“. Innerhalb des UG wurde eine flächendeckende Erfassung bzw. Beschreibung der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft, Biotoptypen und Pflanzen, Tiere sowie Landschaftsbild durchgeführt.

3.1. Schutzgut Boden

Der Boden (Pedosphäre) hat eine zentrale Funktion in der gesamten Ökosphäre. Er ist Durchdringungskomplex von Atmosphäre (Luftküle), Hydrosphäre (Wasserküle), Lithosphäre (Gesteine) und Biosphäre (Gesamtheit der von Lebewesen besiedelten Teile der Erde). Veränderungen in den einzelnen Sphären beeinflussen den Boden in seiner Funktion.

Die Struktur der Böden ist ein Produkt aus Ausgangsgestein, Klima und Vegetation, manchmal auch von menschlichen Einflüssen. Ihre Bildung vollzieht sich in erdgeschichtlichen Zeiträumen. Sie stellen hochkomplexe Wirkungsgefüge dar, die zusammen mit Wasser, Luft und Sonnenenergie die Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen bilden.

Nach § 2 (2) Bundes-Bodenschutzgesetz (BBODSCHG) erfüllt der Boden wichtige Funktionen:

Natürliche Funktionen:

- Lebensraumfunktion: Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Regelungsfunktion: Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere der Wasser- und Nährstoffkreisläufe,
- Filter- und Pufferfunktion: Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

Archivfunktion:

- Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Nutzungsfunktionen als:

- Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
- Rohstofflagerstätte,
- Fläche für Siedlung und Erholung,
- Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Im § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNATSCHG sind die Böden explizit als Schutzgut genannt: Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können.

Nach § 1 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBODSCHG) ist es das Ziel des Bodenschutzes, das Schutzgut Boden in seinen Funktionen nachhaltig zu sichern bzw. wiederherzustellen. Hierfür sind

- schädliche Bodenveränderungen abzuwehren,
- der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren
- und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen.

Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden.

Das Bundesbodenschutzgesetz (BBODSCHG), die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBODSCHV) und das Hessische Altlasten- und Bodenschutzgesetz (HALTBODSCHG) bilden den fachlichen und rechtlichen Maßstab für den Bodenschutz bei Bauvorhaben, so auch für die Errichtung von Windenergieanlagen.

Unter Vorsorgeaspekten sind das Vermeiden von Verdichtung sowie das Vermeiden von Schäden durch Verdichtungen vorrangiges Ziel des Bodenschutzes.

3.1.1 Methodik

Bei der Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Boden werden die Bodenverhältnisse an den Umspannwerken Pfungstadt (Mast Nr. 1) und Biebesheim (Mast Nr. 30), allen Masten und Neubaumasten (Nr. 1015 und Nr. 1020), sowie an den geplanten Zuwegungen und Arbeitsflächen betrachtet. In diesen Bereichen können potenzielle Beeinträchtigungen des Bodengefüges durch Befahren mit schwerem Gerät stattfinden. Der in diesen Bereichen anstehende Boden wird nachfolgend im Hinblick auf die wesentlichen Bodenfunktionen beurteilt.

Die Bestandsbeschreibung und –bewertung des Schutzguts Boden im UG erfolgte auf Grundlage der Online-Karten (Bodenkarten) der Kartendienste Boden-Viewer in Hessen (HLNUG 2021a).

Die Darstellung und Beurteilung der natürlichen Bodenfunktionen erfolgt auf Grundlage der Landschaftspläne sowie der vorhandenen Bodenflächendaten.

Insgesamt wird das Schutzgut Boden für den UR anhand nachfolgender Kriterien beschrieben und bewertet:

- Bodeneinheit/Bodentyp
- Ertragspotenzial
- Nitratrückhaltevermögen
- Feldkapazität
- Standorttypisierung

Kartengrundlage für die Erfassung der Böden im Vorhabenbereich ist die digitale Bodenkarte von Hessen (Maßstab 1:50.000).

3.1.2 Bestand und Bewertung

Die im Vorhabenbereich vorkommenden Bodeneinheiten sind in der folgenden Tabelle den jeweiligen Maststandorten zugeordnet.

Tabelle 3: Übersicht der im UR vorkommenden Bodeneinheiten

Bodeneinheit	Mastnummer
Anmoorgleye mit Auenanmoorgleyen	17
Braunerden mit Bändern	1, 2, 7, 24
Gley-Kolluvisole und Gley-Vega	9, 11
Kolluvisole	5, 10
Kolluvisole mit Vega	26, 27
Niedermoore mit Auengleyen und Nassgleyen	16
Parabraunerden	30
Pararendzinen	18, 20, 1020
Pelosole und Gley-Pelosole	12, 13, 14, 15, 19, 21, 28, 29, 1015
Pseudogleye und Gley-Pseudogleye mit Parabraunerde-Pseudogleyen	22, 23, 25
Pseudogleye und Gley-Pseudogleye mit Pseudogley-Braunerden	6, 8
Vega und Gley-Vega	3, 4

Parabraunerden gehören neben den Fahlerden zu den klassischen Vertretern der **Lessivés**. Charakteristisch für diese ist die Prägung des Bodenprofils durch den Vorgang der Lessivierung, also die Abwärtsverlagerung von Tonbestandteilen. Aufgrund dessen kommt es zu einer Verarmung der oberen Horizonte an Ton, während der Unterboden einen Tonanreicherungshorizont ausbildet (AMELUNG et al. 2018). Das Substrat der Parabraunerden im UR nahe der UA Biebesheim (Mast Nr. 30) besteht aus 3 bis 6 dm Hochflutschluff, örtl. über 2 bis 3 dm Hochflutton, über 2 bis 4 dm Hochflutschluff oder -lehm mit Carbonatanreicherungshorizont/ Rheinweiß über Terrassensand (Pleistozän

Pelosole sind aus tonreichen Sedimenten oder tonig verwitternden Festgesteinen entstandene Bodentypen. Aufgrund des hohen Tonanteils (i. d. R. 3-Schicht-Tonminerale) sind diese Böden durch Quellungs- und Schrumpfungsprozesse charakterisiert, wodurch sich ein stark ausgeprägtes Sekundärgefüge aus groben, scharfkantigen Bodenaggregaten bildet (Polyeder oder Prismen). Zudem werden durch den Quellungsdruck die Bodenaggregate gegeneinander verschoben, wobei sich der Ton senkrecht zum Druck einregelt und sog. *slicken sides* (= glänzende Oberflächen) entstehen. Der (reine) Pelosol weist normalerweise drei Horizonte auf: Ah/P/C. Da der Großteil der Pelosol dominierten Maßnahmenfläche landwirtschaftlich genutzt wird, ist der A-Horizont zusätzlich als gepflügt (p) gekennzeichnet. Der Tonmineralbestand von Pelosolen weist meist quellfähige Dreischichttonminerale auf, wodurch sie Nähr- und Schadstoffe in hohem Maße binden können. Dadurch sind sie bei Trockenheit jedoch stark anfällig für Schrumpfungsrisse (je nach Tongehalt), während sie feucht meist so stark gequollen sind, dass Luftmangel auftritt (AMELUNG et al. 2018). Die im UR vorkommende Bodeneinheit **Pelosole und Gley-Pelosole** (Mast Nr. 29, 28, und weitere)

besteht aus 4 bis 8 dm Hochflutton über 2 bis 10 dm Hochflutschluff, -lehm und/oder -ton mit Carbonatanreicherungshorizont/Rheinweiß über Terrassensand (Pleistozän) in der Neckartalaue und im Übergang zum Hochgestade.

Bei **Kolluvisolen** handelt es sich um terrestrisch anthropogene Böden (Kulturböden), deren gesamtes Profil anthropogen geprägt ist. Sie finden sich im UR in Form von Kolluvisolen. Diese sind eigentlich umgelagerte, humose Bodensedimente von > 40 cm Mächtigkeit, die aber aufgrund ihrer großen Verbreitung in der Kulturlandschaft bei der Kartierung als eigene Bodeneinheit behandelt werden. Sie können naturgemäß die verschiedensten Böden überlagern. Als umgelagerte Ackerböden sind sie oft mit Nährstoffen angereichert (AMELUNG et al. 2018). Das Substrat der im UR anzutreffenden **Kolluvisole mit Vega** ist an den Masten Nr. 26 und 27 ein 4 bis 20 dm mächtiger Schwemm- oder Auenschluff (Holozän) über Auenschluff, -lehm und/oder -ton (Holozän) oder Hochflutschluff, -lehm und/oder -ton (Pleistozän). An den Maststandorten Nr. 11 und 9 finden sich **Gley-Kolluvisole und Gley-Vega** aus 4 bis 10 dm Schwemmschluff, örtl. Kolluvial- oder Auenschluff über 2 bis >10 dm Auenlehm, -ton und/oder Torf (Holozän) über Terrassensand (Pleistozän) oder Stillwasserton (Holozän). Nordwestlich von Eschollbrücken durchzieht bei Mast Nr. 10 ein Band aus Schwemm- oder Kolluvialsand (**Kolluvisole**) und/oder -lehm (Holozän) den Untergrund, welches auch bei Mast Nr. 5 vorzufinden ist.

Stauwasserböden weisen redoximorphe Merkmale auf, die aber im Gegensatz zu den Grundwasserböden durch gestautes Niederschlagswasser verursacht wurden. Sie sind weit verbreitet und finden sich oft in ebenen Lagen (AMELUNG et al. 2018). Stauwasserböden sind, je nach Witterung, Wasserdurchlässigkeit und vorkommenden Pflanzen, Phasen unterschiedlicher Bodenfeuchte unterworfen. Dies führt zu einer schwankenden Verfügbarkeit von Bodenwasser. In Vernässungsphasen kommt es zu Sauerstoffmangel, was wiederum zur Reduzierung von Eisen- und Manganverbindungen und der damit einhergehenden Bleichung führt. In Trockenphasen werden die Verbindungen wieder oxidiert. Das Ergebnis des stetigen Wechsels der Bodenfeuchte sind gefleckte bis marmorierte Bodenschichten (AMELUNG et al. 2018). An den Masten Nr. 25, 23 und 22 besteht das Substrat der im UR vorkommenden **Pseudogleye und Gley-Pseudogleye mit Parabraunerde-Pseudogleyen** aus 3 bis 10 dm Fließerde (Hauptlage) oder Hochflutsand, örtl. über 2 bis 6 dm Flugsand, über 2 bis 8 dm Hochflutlehm oder -ton, meist über 2 bis 6 dm Hochflutsand oder -lehm mit Carbonatanreicherungshorizont/ Rheinweiß, über Terrassensand (Pleistozän). Die **Pseudogleye und Gley-Pseudogleye mit Pseudogley-Braunerden** im Bereich der Masten Nr. 6 und 8 setzen sich aus 3 bis 10 dm Fließerde (Hauptlage), örtl. über 2 bis 6 dm Flugsand, über 2 bis 10 dm Hochflutlehm, z. T. über 2 bis 4 dm Hochflutsand oder -schluff mit Carbonatanreicherungshorizont/Rheinweiß, über Terrassensand (Pleistozän) zusammen.

Bei **Ah/C-Böden** handelt es sich um Böden mit einem humosen Oberboden, welcher direkt auf dem Ausgangsgestein aufliegt. Letzteres ist dabei entscheidend für die Unterscheidung der Bodentypen innerhalb der Klasse. Nahe Crumstadt setzt sich das Substrat der **Pararendzinen** aus 6 bis >10 dm Hochflutschluff, örtl. über 3 bis 6 dm Hochflutton, über Terrassensand (Pleistozän) zusammen.

Gleye sind durch Grundwasser beeinflusste Böden, welche normalerweise die Horizontabfolge Ah/Go/Gr haben. Der Oxidationshorizont (Go) entsteht dabei durch Ausfällung von *Fe*- und *Mn* - Oxiden, welche im Reduktionshorizont (Gr) durch Sauerstoffmangel gelöst

werden und mit dem Grundwasser kapillar aufsteigen. Gleye können je nach Gestein, Sauerstoffgehalt und Grundwasserverhältnissen sehr unterschiedliche Ausprägungen annehmen. Sie bieten der Vegetation im Ah- und Go - Horizont gewöhnlich stets ausreichend Wasser, während es im Unterboden (Gr) durch ständig anstehendes Grundwasser zu O₂ - Armut kommt. Durch den Eintrag von Nährstoffen aus benachbarten Flächen aufgrund von Grundwasserströmungen sind Gleye oft nährstoffreich, die Verfügbarkeit dieser Stoffe kann jedoch stark variieren. Der schwankende Grundwasserspiegel erzeugt zudem einen Luftpumpeneffekt, der für eine gute Durchlüftung der Böden sorgt (AMELUNG et al. 2018). Zwischen Crumstadt und Eschollbrücken sind Altläufe des Neckars, Mainaltläufe und Muldenlagen der Weschnitzniederung zu finden. Die Böden aus Niedermoortorf und Auensedimenten variieren in ihrer Substratzusammensetzung. Die **Anmoorgleye mit Auenanmoorgleyen** bestehen aus 6 bis 10 dm Hochflutschluff, -lehm und/oder -ton (Pleistozän), örtlich Auenschluff, -lehm und/oder -ton (Holozän) über Terrassensand (Pleistozän).

Daran angrenzend befinden sich **Niedermoore mit Auengleyen und Naßgleyen**, resultierend aus den Altläufen des Untermains. Das Bodensubstrat hat sich hier aus örtlich 2 bis >10 dm Auenschluff, -lehm und/oder -ton, über/aus 5 bis >20 dm Torf, meist über 2 bis 10 dm Stillwasserlehm oder -ton (Holozän), über Terrassensand (Pleistozän) gebildet. **Niedermoore** sind hydromorphe Böden und entwickeln sich (als Verlandungsmoore) häufig in Uferbereichen stehender Gewässer, wobei Schilf (*Phragmites*), Rohrkolben (*Typha*) und/oder einige Seggen (*Carex*) das organische Ausgangsmaterial liefern. Topogene Niedermoore entstehen in Senken unter dem Einfluss ansteigenden Grundwassers (Versumpfungsmoore). Sie zeichnen sich wie auch Hochmoore durch einen über 3 dm mächtigen Torfhorizont und starke Reduktionsmerkmale des Mineralkörpers aus. Böden mit unter 3 dm mächtigen Torflagen werden als Moor- oder Anmoorgleye bezeichnet (AMELUNG et al. 2018). Bei den Moorböden im UR handelt es sich zumeist um vererdete Moore, die abgesehen vom direkten Umfeld von Oberflächengewässern eigentlich immer landwirtschaftlich genutzt werden.

Prägend für die Entwicklung von **Auenböden** sind die Schwankungen des Grundwasserspiegels. In Abgrenzung zu grundwasserbeeinflussten Gleyen weisen sie jedoch kaum redoximorphe Merkmale auf, zumindest nicht in den oberen 40 cm des Profils. In tieferen Bodenschichten folgen zwar häufig rostfleckige Go-Horizonte, jedoch fehlen ausgeprägte Reduktionshorizonte. Die Böden weisen einen humosen Ah + M-Horizont mit einer Mächtigkeit von über 4 dm auf (AMELUNG et al. 2018). Auenböden sind generell sauerstoffreich, da eine gute Wasserleitfähigkeit einen zügigen Austausch mit sauerstoffreichem Grundwasser ermöglicht. Häufig sind sie aus lehmigen Ablagerungen nährstoffreich und besitzen eine hohe Ca-Sättigung sowie eine hohe biologische Aktivität. Auenböden in unmittelbarer Nähe zu verschmutzten Flüssen können starke Kontaminationen mit Salzen und Schwermetallen aufweisen. Der Wurzelraum wird durch den Tiefstand des Grundwassers beschränkt. Traditionell werden Auenstandorte landwirtschaftlich eher als Grünland genutzt (STAHR et al. 2016, AMELUNG et al. 2018). In den Auen im Einzugsgebiet des Schwarzbaches, Sandbaches und Königs- oder Luderbaches nordöstlich von Eschollbrücken finden sich Substrate aus 6 bis 15 dm Auensand und/oder -lehm (Holozän) über Terrassensand (Pleistozän). Sie sind charakteristisch für die Bodeneinheit **Vega und Gley-Vega** im Bereich der Masten Nr. 3 und 4.

Braunerden weisen generell einen humosen A-Horizont auf, welcher in der Regel gleitend in einen braunefärbten Bv-Horizont übergeht. In Abhängigkeit vom Ausgangsgestein, der Vegetation, Entwicklungstiefe, Ton- und Humusgehalt, Lagerungsdichte und dem Versauerungsgrad variieren die Eigenschaften der Braunerden sehr stark. In Mitteleuropa dominieren in erster Linie basenarme Braunerden, die man z. B. in Mittelgebirgslagen aus Granit-, Grauwacke-, Tonschiefer- oder Sandstein-Fließerden findet, wobei sie mit Rankern (aus welchen sie u. a. aufgrund von Silikatverwitterung und der damit einhergehenden Verbraunung hervorgehen) und stärker podsolierten Böden vergesellschaftet sind (AMELUNG et al. 2018, STAHR et al. 2016). Braunerden sind der dominierende Bodentyp im Bereich der UA Pfungstadt. Des Weiteren finden sich größere Vorkommen im Umbeseilungsabschnitt und hier insbesondere auf Höhe Weiterstadt. Östlich der Verdichterstation Stockstadt liegen **Braunerden mit Bändern**, gebildet aus 3 bis 8 dm Flugsandfließerde (Hauptlage) über 3 bis >10 dm Flugsand über Terrassensand (Pleistozän), ebenso bei Pfungstadt. Dieselbe Bodeneinheit befindet sich auch im Norden an die UA Pfungstadt angrenzend, sowie westlich der UA die Variation (ID 123) aus 3 bis 8 dm Flugsandfließerde (Hauptlage) über Flugsand (Pleistozän).

Ertragspotenzial

Das Ertragspotenzial eines Bodens wird vor allem durch seine Durchwurzelbarkeit, insbesondere die des Unterbodens, und von der Fähigkeit des Bodens, Wasser in pflanzenverfügbare Form zu speichern, begrenzt. Unter den heutigen wirtschaftlichen und technischen Bedingungen in Hessen ist eine ausreichende Versorgung mit Nährstoffen nicht die limitierende Größe.

Als Schätzgröße für das Ertragspotenzial wird die nutzbare Feldkapazität im durchwurzelbaren Bodenraum zugrunde gelegt.

Die natürliche Eignung eines Standortes für die Produktion von Biomasse wird durch die Faktoren Boden, Klima und Relief bestimmt. Die Kenngrößen, welche die Bodeneigenschaften eines Standortes unabhängig von der Form und Intensität der Bewirtschaftung beschreiben und klassifizieren, sind:

- die nutzbare Feldkapazität im durchwurzelbaren Raum [nFKdB],
- der natürliche Basenhaushalt und
- der Grundwassereinfluss.

Je höher die nutzbare Feldkapazität und der natürliche Basengehalt und je geringer der Einfluss des Grundwassers, desto höher ist das Ertragspotenzial eines Bodens.

Die Böden des UG besitzen ein überwiegend hohes bis sehr hohes Ertragspotenzial. Dies trifft auch auf die Standorte der Neubaumasten Nr. 1015 und 1020 zu.

Feldkapazität

Die Feldkapazität entspricht der maximalen Menge an Wasser im Boden, welche entgegen der Gravitation im ungestörten Zustand oberhalb des Grundwasserspiegels gehalten werden kann (AMELUNG et al. 2018). Sie ist anhängig von:

- der Korngrößenverteilung,
- dem Bodengefüge und
- dem Anteil organischer Bodensubstanz.

Die Feldkapazität der Böden nördlich der UA Pfungstadt ist durch den höheren Sandgehalt in der Regel niedriger als im südlichen Teil des UR. Die Feldkapazität im UR wird überwiegend als „hoch“ angegeben, nur im nördlichen Teil finden sich größere Flächen mit einer geringen Feldkapazität. Die Standorte der Neubaumasten Nr. 1015 und 1020 verfügen über eine hohe Feldkapazität.

Nitratrückhaltevermögen

Böden besitzen Filter- und Pufferfunktionen und somit die Fähigkeit, Stoffe umzuwandeln, abzulagern und abzupuffern. Im Stoffhaushalt der Ökosphäre bilden Böden somit ein natürliches Reinigungssystem, das emittierte Schadstoffe aufzunehmen, zu binden und, je nach Art der Schadstoffe und Eigenschaften der Böden, in mehr oder weniger hohem Maße aus dem Stoffkreislauf der Ökosphäre zu entfernen vermag. Dieses Filtervermögen ist allerdings abhängig vom Gehalt der verschiedenen Bodenarten an Kies, Sand, Schluff und Ton. Es ist für Kies am geringsten und für Ton am größten.

Nitrat ist besonders leicht auswaschbar, da es aufgrund seiner negativen Ladung im ebenfalls negativ geladenen Boden kaum gebunden wird. Die Tiefe der Nitratverlagerung und somit die Zeit bis zum Erreichen des Grundwassers ist daher abhängig von der Sickerwassermenge und der maximalen Wasserspeicherung (Feldkapazität im Hauptwurzelraum). Je höher die maximale Wasserspeicherung und je geringer die Sickerwassermenge, umso höher ist das Nitratrückhaltevermögen im Boden und umso geringer die Gefährdung des Grundwassers.

Aus dem Nitratrückhaltevermögen kann daher auf die Regelungsfunktion der Böden im Wasser- und Stoffhaushalt und seine Filter- und Pufferfunktion bei Schadstoffeinträgen geschlossen werden.

Das Nitratrückhaltevermögen des Bodens wird insbesondere anhand der Feldkapazität im durchwurzelbaren Bodenraum [FKdB] und dem Stauwassereinfluss bewertet. Klimaparameter werden nicht einbezogen, sodass nur eine Aussage über den Boden, nicht aber über den Standort gemacht werden kann.

Das Nitratrückhaltevermögen im UG wird überwiegend als „hoch“ angegeben, nur im nördlichen Teil finden sich größere Flächen mit einem geringen Nitratrückhaltevermögen. Die Standorte der Neubaumasten Nr. 1015 und 1020 verfügen über ein hohes Nitratrückhaltevermögen.

Standorttypisierung

Aus den Bodendaten lassen sich Flächen ausgrenzen, die über extreme Standortbedingungen in Bezug auf den Wasser-, Luft- und Nährstoffhaushalt sowie die Basenversorgung verfügen. Diese Flächen verfügen bei extensiver Landnutzung über ein hohes standörtliches Biotopentwicklungspotenzial.

Das Biotopotential eines Bodens hängt somit besonders von der Wasserversorgung des Standorts, aber auch von seinem Basenhaushalt ab. Ziel des Naturschutzes ist daher der Erhalt standortbedingter Extrema der Böden als Grundlage für die Biotopotentialentwicklung.

Im Untersuchungsgebiet handelt es sich größtenteils um Standorte mit hohem Wasserspeichervermögen und unterschiedlichem natürlichem Basenhaushalt (Stufe 19 und 20). Dies trifft auch auf die durch die Neubaumasten Nr. 1015 und 1020 beanspruchten Flächen zu. An einzelnen Stellen werden diese Böden unterbrochen durch Standorte mit potenziell starkem Stauwassereinfluss (Stufe 8). Im nördlichen Teil des UR finden sich vermehrt physiologisch trockene Sand-Standorte (Stufe 13) mit schlechtem bis mittlerem natürlichem Basenhaushalt. Im Bereich der hessischen Altneckarschlingen sowie um den Hof Wasserbiblos finden sich Standorte mit extremem Nässeinfluss und nährstoffreichen Torf-Substraten (Stufe 1) sowie Standorte mit potenzieller Auendynamik und oberflächennahem Grundwassereinfluss (Stufe 4).

Prinzipiell besitzen die Böden trockener sowie vernässter Standorte im Plangebiet ein hohes Biotopotentialentwicklungspotential.

3.2. Schutzgut Wasser

Wasser gehört zu den elementaren Lebensgrundlagen aller Organismen. In den Ökosystemen übernimmt es grundsätzlich die Funktion als unmittelbares und mittelbares Umweltmedium für Pflanzen und Tiere sowie als Speicher- und Transportsystem für Stoffe und Gase.

Gesetzliche Grundlagen für dieses Schutzgut gehen aus der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL Art. 1), dem Hessischen Wassergesetz (§ 28 HWG), dem Wasserhaushaltsgesetz (§§ 1, 5, 6 WHG) sowie dem Bundesnaturschutzgesetz (BNATSchG § 1 Abs. 3 Nr. 3) hervor.

Das Grundwasser ist nachhaltig zu bewirtschaften, sodass erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes vermieden werden (§ 6 WHG, § 28 HWG). Die öffentliche Wasserversorgung hat Vorrang vor allen anderen Gewässernutzungen. Die Grundwasserneubildung darf durch Versiegelung des Bodens oder andere Beeinträchtigungen der Versickerung nicht wesentlich eingeschränkt werden.

3.2.1 Methodik

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Wasser wird zwischen unterirdischen Gewässern (Grundwasser) und oberirdischen Gewässern (Fließ- und Stillgewässern) unterschieden.

Die Darstellung und Beurteilung der Eigenschaften des Schutzgutes Wasser erfolgt auf Informations- und Datengrundlage des Fachinformationssystems Grund- und Trinkwasserschutz Hessen (HLNUG 2021d) sowie der Karten des WRRL - Viewers (HLNUG 2021b).

Für die Beschreibung und Bewertung vorhandener Oberflächengewässer konnte zudem die Biotoptypenkartierung herangezogen werden.

3.2.2 Bestand und Bewertung

Grundwasser

Das Vorhaben betrifft den Grundwasserkörper „DEHE_2396_3101“. Dieser wird zwar mit einem mengenmäßig guten, jedoch schlechten chemischen Zustand beschrieben.

Oberflächengewässer

Der nördliche Teil des UR (Maste Nr. 1 bis 20) liegt im Einzugsgebiet des „Sandbachs“ (ID: DEHE_23964.1; Ausnahme Mast Nr. 7). Es handelt sich dabei um ein Gewässer des Typs 19 „Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“. Während der ökologische Zustand mit „gut“ bewertet ist, wird der chemische Gesamtzustand mit „schlecht“ beschrieben.

Die Masten Nr. 21 bis 24 liegen im Einzugsgebiet des „Stockstadt-Erfelder Altrheins“ (ID: DEHE_2396.1, Typ 10 „Kiesgeprägte Ströme“), die folgenden Masten Nr. 25 und 26 befinden sich im Einzugsgebiet der „unteren Modau“ (ID: DEHE_23962.1, Typ 19 „Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“). Der südliche Teil des UR (Maste Nr. 27 bis 30) liegt im Einzugsgebiet des „unteren Fanggrabens“ (ID: DEHE_239628.1, Typ 19). In allen Fällen wird der chemische Gesamtzustand mit „schlecht“ beschrieben, der ökologische Zustand wird mit „mäßig“ bewertet (HLNUG 2021b).

3.3. Schutzgut Klima und Luft

Das Schutzgut Klima/Luft umfasst die regional- und geländeklimatischen sowie lufthygienischen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet.

3.3.1 Methodik

Die Betrachtung zum Schutzgut Klima/Luft bezieht sich auf die Auswirkungen des Vorhabens. Zur Beurteilung der Situation für das Schutzgut Klima/ Luft sind die folgenden fachgesetzlichen Anforderungen und Ziele zugrunde gelegt. Aspekte der Raumordnung und Landesplanung, die einen weiteren Bezug aufweisen, wurden ebenfalls geprüft und erforderlichenfalls einbezogen.

Das BNATSCHG fordert, Beeinträchtigungen des Klimas, insbesondere auch des örtlichen Klimas (Gebiete mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Funktion sowie Luftaustauschbahnen) zu vermeiden (§ 1 Abs. 3 Nr. 4 BNATSCHG).

3.3.2 Bestand und Bewertung

Beim Schutzgut Luft/Klima sind aufgrund des Umfangs und der Art des Vorhabens (Umbeseilung, (Ersatz-) Neubau zweier Masten im bestehenden Schutzstreifen) keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten, entsprechend wird an dieser Stelle nur sehr kurz auf Bestandsbeschreibung und -bewertung eingegangen.

Sowohl Deutschland als auch Hessen gehören insgesamt zum warm-gemäßigten Regenklima der mittleren Breiten. Mit überwiegend westlichen Winden werden das ganze Jahr über feuchte Luftmassen vom Atlantik herangeführt, die zu Niederschlägen führen. Der ozeanische

Einfluss, der von Nordwest nach Südost abnimmt, sorgt für milde Winter und nicht zu heiße Sommer.

In Südhessen werden die Schutzgüter Klima und Luft durch die Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen und das Vorranggebiet Regionaler Grünzug planerisch dargestellt und berücksichtigt (RP DARMSTADT 2010). Durch den Regionalen Grünzug und die damit einhergehende Offenhaltung der Landschaft und das Verhindern von Siedlungsagglomerationen wird auch klimatischen Belangen wie der Sicherung von Kalt- und Frischlufttransportgebieten und Luftleitbahnen gedient.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich sowohl im Vorranggebiet Regionaler Grünzug als auch teilweise in einem Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen.

3.4. Schutzgut Biotoptypen und Pflanzen

3.4.1 Methodik

Bestandserfassung

Die Realnutzung sowie die Biotoptypen wurden 2020 erfasst. Der UR umfasst einen Bereich von 25 m um Tragmasten, 100 m um Abspann- und Neubaumasten, sowie 10 m beidseits von Zuwegungen. Bei der Erhebung der Realnutzung und der Biotoptypen kam der Schlüssel der Standard-Nutzungstypen der Hessischen Kompensationsverordnung (KV) zur Anwendung.

Planungsrelevante Pflanzenarten wurden im Rahmen der Kartierung, sofern sie vorkamen, ebenfalls erfasst. Als planungsrelevante Arten werden Pflanzenarten eingestuft, die als wertgebende Arten für naturschutzfachlich wertvolle Biotope gelten, als gefährdet eingestuft oder im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet sind.

Die Realnutzungs- und Biotoptypenkartierung dient als Grundlage für die Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft sowie für die Berechnung der Eingriffshöhe im Eingriffsbereich des geplanten Vorhabens. Wichtige Grundlage für die Unterscheidung der einzelnen Biotoptypen ist die Methode der Pflanzensoziologie. Die Abgrenzung der Biotoptypen beruht demnach in vielen Fällen auf der Unterscheidung von Pflanzen-Lebensgemeinschaften. Diese sind insbesondere durch Standort und Nutzung in ihrer Ausprägung geformt.

Bestandsbewertung

Für die Bewertung der Eingriffserheblichkeit und die Ermittlung des Kompensationsbedarfs nach der Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (KV – Kompensationsverordnung) wird für die ermittelten Standard-Nutzungstypen eine Bewertung nach der Wertliste in Anhang 3 der KV vorgenommen.

3.4.2 Bestand und Bewertung

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung konnten 23 unterschiedliche Nutzungstypen im UR ermittelt werden. Die ermittelten und so genannten Standard-Nutzungstypen mit ihren

jeweiligen Wertpunkten (WP) gemäß Anlage 3 der Hessischen Kompensationsverordnung (KV 2018) sowie ihrer Flächengröße sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Die Lage der einzelnen Nutzungstypen im UG ist in Karte 1 dargestellt.

Tabelle 4: Ergebnisse der Biotopkartierung im UR

Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP/m ²	Fläche [m ²]
02.200	Gebüsch, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten	39	10.130
02.300	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten auf feucht/nassen Standorten (nicht in Sümpfen/nicht an Fließgewässern)	44	31
02.600	Neupflanzung von Hecken, Gebüsch (straßenbegleitend etc., nicht auf Mittelstreifen)	20	3.569
03.222	Obstplantagen und Weinbau außerhalb Steillagen, intensiv genutzt, mit Untersaat	25	1.475
04.110 ¹	Einzelbaum einheimisch, standortgerecht, Obstbaum	34	375
04.210 ¹	Baumgruppe/Baumreihe einheimisch, standortgerecht, Obstbäume (ab 3 Bäume)	34	717
04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig, Deckungsgrad der Bäume > 50 %	50	22.381
05.215	Begradigte und ausgebaute Bäche, Gewässerstrukturgüte 5 oder schlechter	19	820
06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität (meist 2- bis 3-malige Nutzung mit deutlichem Düngungseinfluss, artenreich)	35	7.789
09.122	Artenreiche Saumvegetation trockener Standorte (Mindestbreite 0,5 m)	53	1.195
09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	65.499
09.124	Arten- oder blühreiche Ruderalvegetation	41	30.587
09.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte, linear (ohne Gehölze)	29	2.088
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente, etc.	3	56.326
10.520	Nahezu versiegelte Flächen, Pflaster	3	484
10.530	Schotter-, Kies- und Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	14.795
10.610	Bewachsene, unbefestigte Feldwege	25	20.159
10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Bankett	4	15.447
10.710	Dachfläche nicht begrünt	3	82
11.191	Acker, intensiv genutzt	16	311.734
11.211	Grabeland, Gärten in der Landschaft, kleinere Grundstücke, meist nicht gewerbsmäßig genutzt	19	729
11.212	Gärten/ Kleingartenanlage mit überwiegendem Nutzgartenanteil	20	1.291

Im UR wurden keine nach § 30 BNATSCHG bzw. § 13 HAGBNATSCHG geschützten Biotope kartiert. Nach HLNUG (2017a) gibt es jedoch zwei Hinweise auf je ein nach § 30 BNATSCHG geschütztes Biotop sowie einen Biotopkomplex (vgl. Kap. 2.4.1.9). Da diese Hinweise jedoch relativ alt sind und sich auf Flächen außerhalb der Eingriffsflächen beziehen, sind negative Auswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen.

Naturschutzfachlich wertvolle Pflanzenarten wurden ebenfalls nicht kartiert.

3.5. Schutzgut Tiere

3.5.1. Methodik

Im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrags zur Eingriffsregelung wurde eine ausführliche Daten- und Literaturrecherche (basierend auf Punktdaten und Messtischblatt-Quadranten) durchgeführt, die als Basis für eine aktuelle Potenzialabschätzung von Vorkommen planungsrelevanter Arten dienen. Die Ermittlung potenziell im UR anzutreffender Arten erfolgte über Abgleich mit der aktuell zu Grunde liegenden Realnutzung sowie der erfassten Biotoptypen der betroffenen Flächen. Im Rahmen der Biotoptypenkartierung erfasste Zufallsbeobachtungen oder Hinweise auf Vorkommen planungsrelevanter Arten wurden hierbei berücksichtigt. Auch die Ergebnisse der im Jahr 2021 durchgeführten Feldhamsterkartierung werden im Folgenden berücksichtigt.

Nähere Ausführungen zu den artenschutzrechtlich relevanten Arten finden sich außerdem in der artenschutzrechtlichen Betrachtung zum vorliegenden Vorhaben (TNL 2021b).

Die Bewertung der Bedeutung des UR für die einzelnen Tiergruppen erfolgte verbalargumentativ.

3.5.3 Fledermäuse

Bestand und Bewertung

Potenziell können verschiedene Fledermausarten den UR als Jagdhabitat nutzen. Im Umfeld des Vorhabens sind vereinzelt sowohl lichte, ältere Waldbestände, als auch jüngere Gehölze, Dickungen, Halboffenland mit niedrigem Gebüsch und Grünlandflächen enthalten. Dort, wo ältere und totholzreiche bzw. geschädigte Baumbestände oder Baumindividuen existieren, könnten auch Quartiere baumbewohnender Fledermäuse im Umfeld der Freileitung und ihrer Masten vorliegen (DIETZ, VON HELVERSEN & NILL 2007).

Die bestehende 110-kV-Hochspannungsfreileitung verläuft zum überwiegenden Teil durch offene, wenig strukturierte Kulturlandschaft. Gehölzreiche Bestände werden lediglich tangiert.

Die Datenrecherche (BFN 2019a, HLNUG 2020, 2021, HESSEN-FORST 2006a-o) ergab, dass ein Auftreten von insgesamt bis zu 15 Fledermausarten im UR als möglich zu erachten ist. Da u. a. das Graue Langohr und die Bechsteinfledermaus als sehr ortstreu gelten (HESSEN-FORST 2006f; DIETZ, VON HELVERSEN & NILL 2007), wurden auch ältere Nachweise (bis ca. 2001 bzw. 2003) berücksichtigt.

Tabelle 5: Potenziell im UR vorkommende Fledermausarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL H	FFH-RL	BNATSchG	EHZ (H)
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	§§	unzureichend
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	II, IV	§§	günstig
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	2	IV	§§	günstig
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	2	IV	§§	günstig
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	2	IV	§§	günstig
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	1	2	IV	§§	unzureichend
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	*	2	IV	§§	unzureichend
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	*	2	II, IV	§§	günstig
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	2	IV	§§	unzureichend
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	*	2	IV	§§	günstig
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	*	k. A.	IV	§§	unzureichend
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	2	IV	§§	unbekannt
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	3	IV	§§	günstig
Zweifarbflödermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	D	2	IV	§§	unbekannt
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	3	IV	§§	günstig

RL H = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996), RL D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al 2020)
 RL-Status: V = Vorwarnliste; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; D = Daten unzureichend; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; k. A. = keine Angabe
 FFH-RL: II = Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie; IV = Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
 BNATSchG: §§ = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNATSchG
 EHZ(H): Erhaltungszustand der Tier- und Pflanzenarten der FFH-Richtlinie in Hessen (HLNUG 2019b)
Fett: planungsrelevante Arten

Potenziell können verschiedene Fledermausarten den UR als Nahrungsgebiet nutzen. Jedoch ist nicht davon auszugehen, dass sich Fledermäuse primär im Offenlandbereich im Umkreis der Masten aufhalten, da dieser kein essenzielles Jagdgebiet darstellt. Im Bereich der Ackerflächen kommen hauptsächlich Arten vor, die in größerer Höhe fliegen und sich nicht strukturgebunden orientieren (z. B. Abendsegler). Mit stärker frequentierten Jagdrevieren von Fledermäusen ist aufgrund der Ökologie und Jagdgewohnheiten insbesondere in strukturreicheren Abschnitten des UR, wie Waldrändern und Bachläufen zu rechnen. In diesen strukturreicheren Gebieten ist mit wendigeren, niedriger fliegenden Arten (z. B. Zwergfledermaus, *Myotis*-Arten) als Nahrungsgästen zu rechnen. Das Waldesinnere können sehr wendige Arten (z. B. *Myotis*-Arten, Braunes Langohr) als Jagdhabitat nutzen.

Konkrete Nachweise im (weiteren) Umfeld des Vorhabens aus den letzten 10 Jahren sind nach den vorliegenden Daten der Landesdatenbank (HLNUG 2021) nicht vorhanden.

3.5.2. Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Bestand und Bewertung

Für das Bauvorhaben wurden für den UR potenzielle Vorkommen sonstiger Säugetiere ermittelt. Der UR liegt innerhalb der Messtischblätter 6117, 6217 sowie zu einem geringen Teil

im MTB 6216. Die Erhebung der Säugetierfauna im UR erfolgte über eine Potenzialabschätzung aufgrund der vorgefundenen Biotoptypen und Habitate während der Trassenbegehung, sowie anhand von Daten- und Literaturrecherchen (HLNUG 2020, 2021, BFN 2019a, ITN 2007, AK HESSENLUCHS 2019, DBBW 2019). In einem 500 m-Radius um die Maststandorte Nr. 8, 15, 16, 20, 30, 1015 und 1020 wurde im Jahr 2021 eine Feldhamsterkartierung durchgeführt.

Auf Grundlage dieser Rechercheergebnisse und/ oder der gegebenen Biotopausstattung und/ oder der Feldhamsterkartierung ist das (potenzielle) Vorkommen der in der folgenden Tabelle aufgelisteten Arten möglich:

Tabelle 6: Potenziell vorkommende Säugetiere (ohne Fledermäuse) im UR

Art		RL D	RL H	FFH-RL	BNATSCHG	EHZ (H)
Feldhamster	<i>Cricetus cricetus</i>	1	3	IV	§§	schlecht
RLH = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996), RL D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al 2020) RL-Status: V = Vorwarnliste; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; D = Daten unzureichend; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes FFH-RL: IV = Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie BNATSCHG: §§ = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNATSCHG EHZ (H) = Erhaltungszustand der Tier- und Pflanzenarten der FFH-Richtlinie in Hessen (HLNUG 2019b) Fett: planungsrelevante Arten						

Die Art ist an offene Landschaften mit tiefgründigen, gut grabbaren und nicht zu feuchten Böden mit futterbietenden Pflanzen gebunden. Die Vorkommen beschränken sich in Deutschland deshalb nahezu ausschließlich auf Ackerflächen (BREUER et al. 2016; WEINHOLD & KAYSER 2006). Im agrarwirtschaftlich geprägten Offenland nordwestlich von Pfungstadt nahe Eschollbrücken/ Crumstadt liegen in den Daten der Landesdatenbank innerhalb eines UR von 500 m insgesamt sechs Hinweise auf Baue der Art aus den Jahren 2009 bis 2011 vor (HLNUG 2021). Die im Jahr 2021 durchgeführte Feldhamsterkartierung bestätigte ein Feldhamstervorkommen im 500 m-Radius um Mast Nr. 8. An den Maststandorten Nr. 15, 20, 30, 1015 und 1020 kann ein Vorkommen des Feldhamsters aufgrund der Kartierungen ausgeschlossen werden. An den Maststandorten Nr. 1 und 3 kann aufgrund der Ergebnisse der Datenrecherche ein Vorkommen nicht ausgeschlossen werden.

Ein Vorkommen weiterer artenschutzrechtlich betrachtungsrelevanter Säugetierarten im Umfeld der geplanten Arbeiten kann auf Basis der Datenrecherche und unter Berücksichtigung ihrer Lebensraumsprüche mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden (vgl. HLNUG 2020, 2021, BFN 2019a, AK HESSENLUCHS 2019, DBBW 2019).

3.5.4 Vögel

Die Datenrecherche (BFN 2019c, HLNUG 2020, 2021) ergab, dass bei einer äußerst konservativen Herangehensweise ein Auftreten von insgesamt bis zu 84 Brutvogelarten im UR und dessen (weiterem) Umfeld als möglich zu erachten ist. Hiervon sind 54 Brutvogelarten als planungsrelevant zu betrachten. Die planungsrelevanten Brutvogelarten werden in der Artenschutzrechtlichen Betrachtung zu diesem Vorhaben aufgeführt (TNL 2021b). Arten, die zwar für die MTB 6117 und 6217 gelistet sind, aber bei denen ein Vorkommen im Wirkraum des Vorhabens um die betroffenen Masten (inkl. Zuwegungen und Arbeitsflächen) aufgrund

ihrer Lebensraumsprüche sicher ausgeschlossen werden kann, werden im Folgenden nicht gelistet.

Tabelle 7: Potenziell im UR vorkommende Brutvogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNATSchG	RL D	RL H	EHZ (H)
Amsel	<i>Turdus merula</i>	§	*	*	günstig
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	§	*	*	günstig
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	§§	3	V	unzureichend
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	§	V	2	schlecht
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	§	*	*	günstig
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	§§	*	*	unzureichend
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	§	*	*	günstig
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	§	3	3	schlecht
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	§	2	1	schlecht
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	§	*	*	günstig
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	§	*	*	günstig
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	§	*	*	günstig
Elster	<i>Pica pica</i>	§	*	*	günstig
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	§	3	V	unzureichend
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	§	2	V	unzureichend
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	§	V	V	unzureichend
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	§§	V	1	schlecht
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	§	*	*	günstig
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	§	*	2	schlecht
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	§	*	3	schlecht
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	§	*	*	günstig
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	§	*	*	unzureichend
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	§	*	V	unzureichend
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	§§	V	1	schlecht
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	§	*	*	unzureichend
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	§§	2	2	schlecht
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	§	*	*	günstig
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	§§	*	*	günstig
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	§§	*	3	unzureichend
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	§	*	*	günstig
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	§	V	V	unzureichend
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	§	*	*	günstig

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNATSCHG	RL D	RL H	EHZ (H)
Jagdfasan ¹⁾	<i>Phasianus colchicus</i>	§	n. b.	n. b.	-
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	§	*	*	günstig
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	§§	2	1	schlecht
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	§	*	V	unzureichend
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	§	*	*	günstig
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	§	*	*	günstig
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	§	3	3	schlecht
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	§§	*	*	günstig
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	§	*	*	günstig
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	§	*	*	günstig
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	§	*	*	günstig
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	§	*	V	unzureichend
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	§	V	V	unzureichend
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	§	*	*	günstig
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	§	2	2	schlecht
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	§	*	*	günstig
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	§§	*	3	schlecht
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	§	*	*	günstig
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	§§	*	V	unzureichend
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	§	*	*	günstig
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	§	*	*	unzureichend
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	§§	*	*	unzureichend
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	§	*	*	günstig
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	§§	*	*	günstig
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	§	3	*	günstig
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	§§	V	V	schlecht
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	§	1	1	schlecht
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	§	*	V	unzureichend
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	§	*	V	unzureichend
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	§	*	*	günstig
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	§	*	*	günstig
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	§§	V	V	unzureichend
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	§	*	V	unzureichend
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	§	*	*	unzureichend
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	§§	*	*	günstig

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BNATSCHG	RL D	RL H	EHZ (H)
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	§§	2	2	schlecht
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	§§	*	*	unzureichend
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	§	*	*	unzureichend
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	§	V	V	unzureichend
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	§§	*	*	günstig
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	§§	*	3	unzureichend
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	§§	*	*	unzureichend
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	§	V	3	unzureichend
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	§	*	V	unzureichend
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	§§	V	V	unzureichend
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	§§	3	1	schlecht
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	§§	V	3	unzureichend
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	§	2	1	schlecht
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	§	*	*	günstig
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	§	*	*	günstig
Ziegenmelker	<i>Caprimulgus europaeus</i>	§§	3	1	schlecht
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	§	*	*	günstig

RL H: Rote Liste Hessen (VSW & HGON 2014), RL D: Rote Liste Deutschland (RYSLAVY et. al 2020)
 RL-Status: * = ungefährdet; V = Vorwarnliste; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet;
 n. B. = nicht bewertet
 BNATSCHG: besonders (§) oder streng geschützte (§§) Vogelarten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 oder
 Nr. 14 BNATSCHG
 EHZ(H): Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens (WERNER et al. 2014)
Fett: planungsrelevante Arten

3.5.5 Reptilien

Bestand und Bewertung

Als Ergebnis der Potenzialabschätzung aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen sowie der Datenrecherche (DGHT 2018, 2020a, BFN 2019a, HLNUG 2020, 2021, HESSEN-FORST 2005a-b) sind Vorkommen von zwei Reptilienarten möglich:

Tabelle 8: Potenziell im UR vorkommende Reptilienarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL H	FFH-RL	BNATSCHG	EHZ (H)
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	*	*	-	§	-
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	*	IV	§§	ungenügend

RL D = Rote Liste Deutschland (RL-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020), RL H = Rote Liste Hessen (AGAR & FENA 2010),
 RL-Status: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste,
 * = ungefährdet;
 FFH-RL: IV = Art des Anhangs IV

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL H	FFH-RL	BNATSchG	EHZ (H)
BNATSchG: §§ = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNATSchG						
EHZ (H): Erhaltungszustand der Tier- und Pflanzenarten der FFH-Richtlinie in Hessen (HLNUG 2019b)						
Erhaltungszustand der Tierarten ohne Status gemäß FFH-RL: RL 1 & 2= schlecht, RL 3 und V= unzureichend, *= günstig						
Fett = planungsrelevante Art						

Anhang IV-Arten

Für die Zauneidechse liegen Nachweise aus den MTB-Vierteln 6216/2, 6217/1, 6117/3 und 6117/4 vor.

Grundsätzlich weist der UR innerhalb des für Reptilien relevanten Wirkungsbereichs von 100 m um die Maststandorte keine besondere Eignung für die Artengruppe auf, da der Leitungsverlauf der Bestandstrasse zum überwiegenden Teil durch offene Kulturlandschaft geprägt ist. Im Bereich um Mast Nr. 8 liegen mit artenarmer Saumvegetation trockener Standorte (SNT 09.122) sowie angrenzenden Schotter-, Kies- und Sandwegen (SNT 10.530) und Feldgehölzen (SNT 04.600) die besten Habitatbedingungen für potenzielle Vorkommen planungsrelevanter Arten vor. Auch um die Maststandorte 1, 3, 16 und 30 befinden sich geeignete (Teil-) Habitate. Für alle weiteren Maststandorte können Vorkommen aufgrund fehlender (Teil-) Habitatbereiche ausgeschlossen werden.

3.5.6 Amphibien

Bestand und Bewertung

Aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen und der Datenrecherche (DGHT 2018, 2020b, BFN 2019a, HLNUG 2020, 2021) können die in der nachfolgenden Tabelle gelisteten Amphibienarten im UR vorkommen.

Tabelle 9: Potenziell im UR vorkommende Amphibienarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL H	BNATSchG	FFH-RL	EHZ (H)
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	*	*	§	-	k. A.
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	*	§	-	k. A.
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	2	2	§§	II, IV	schlecht
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V	V	§	V	günstig
Kleiner Wasserfrosch	<i>Rana lessonae</i>	G	3	§§	IV	günstig
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	3	2	§§	II, IV	schlecht
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	2	3	§§	IV	schlecht
Seefrosch	<i>Rana ridibunda</i>	D	V	§	V	günstig
Springfrosch	<i>Rana dalmatina</i>	V	V	§§	IV	günstig
Teichfrosch	<i>Rana kl. esculenta</i>	*	*	§	V	günstig
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	*	*	§	-	k. A.
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	2	2	§§	IV	schlecht

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL H	BNATSCHG	FFH-RL	EHZ (H)
RL H = Rote Liste Hessen (AGAR & FENA 2010), RL D = Rote Liste Deutschland (RL-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020) RL-Status: * = ungefährdet; V = Vorwarnliste; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet;; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes FFH-RL: IV = Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie; V = Art des Anhangs V der FFH-Richtlinie BNATSCHG: § = besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNATSCHG; §§ = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNATSCHG EHZ (H): Erhaltungszustand der Tier- und Pflanzenarten der FFH-Richtlinie in Hessen (HLNUG 2019b), Fett: planungsrelevante Arten						

Neun der zwölf in der obigen Tabelle aufgezählten Arten finden sich in einem Anhang der FFH-Richtlinie wieder, davon fünf (Gelbbauchunke, Kleiner Wasserfrosch, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Springfrosch und Wechselkröte) in Anhang IV und drei (Grasfrosch, Seefrosch, Teichfrosch) in Anhang V.

Das Vorkommen von Amphibien ist an das Vorkommen von geeigneten Laichgewässern in Nachbarschaft zu bevorzugten Landlebensräumen gebunden. An Mast Nr. 4 grenzt die Arbeitsfläche an den Sandbach an, welcher in diesem Bereich dem Biotoptyp-Code 05.125 („begradigte und ausgebaute Bäche, Gewässerstrukturgüte 5 oder schlechter“) zuzuordnen ist. Südöstlich davon befindet sich ein bewaldetes Rückhaltebecken, in dessen Bereich periodische Kleingewässer zu erwarten sind.

Nordwestlich der Masten Nr. 15 und Nr. 1015 befindet sich in ca. 360 m Entfernung ein dauerhaft wasserführendes Stillgewässer in Form eines Baggersees mit angrenzendem Kieswerk (Waschkieswerk Crumstadt).

Südöstlich der Masten Nr. 20 und Nr. 1020 befindet sich in ca. 255 m Entfernung ein weiteres dauerhaft wasserführendes Stillgewässer mit einem vorgelagerten Gehölzgürtel, für das Vorkommenshinweise des Kleinen Wasserfrosches (im Jahr 2013) vorliegen (HLNUG 2021).

Darüber hinaus liegen geeignete Amphibienlebensräume im Bereich des Lohrraingrabens vor, der die Bestandsleitung ca. 155 m südlich des Mastes Nr. 16 quert.

3.5.7 Insekten (Käfer, Schmetterlinge, Heuschrecken, Libellen)

Aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen sowie der Datenrecherche (BfN 2019a, HLNUG 2020, 2021) kann ein Vorkommen von artenschutzrechtlich betrachtungsrelevanten Insektenarten innerhalb des für Insekten relevanten Wirkungsbereichs von 100 m um die Maststandorte ausgeschlossen werden.

Für die Artengruppe der Libellen und Heuschrecken befinden sich Verbreitungsschwerpunkte im Bereich der Stillgewässer südöstlich des Mastes Nr. 1020 sowie für die Artengruppe der Libellen entlang des Lohrraingrabens westlich von Eschollbrücken und somit außerhalb der Wirkweite des Vorhabens (vgl. Kapitel 4.4). In den relevanten Wirkweiten existieren keine geeigneten Habitate für Libellen, so dass Beeinträchtigungen von vornherein ausgeschlossen werden können. Auch für xylobionte Käfer können Beeinträchtigungen im Vorfeld ausgeschlossen werden, da geeignete Habitatbereiche oder geeignete Brutbäume innerhalb des UR fehlen.

Geeignete Feuchtwiesen ohne/mit geringem Düngeeinfluss die für den Dunklen oder den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling geeignet wären (Hessen-Forst 2008a, b) liegen im relevanten Wirkungsbereich nicht vor. Auch für andere Schmetterlinge wurden keine geeigneten Habitate erfasst.

3.6. Schutzgut Landschaft

3.6.1. Methodik

Das Landschaftsbild wird hinsichtlich der Naturnähe, Vielfalt und Eigenart sowie seinem Erholungs- und Erlebnispotenzial verbal argumentativ bewertet. Weitere Informationen sind den Landschaftssteckbriefen des BfN (2012) entnommen.

Der Begriff „Landschaftsbild“ wird von verschiedenen Autoren unterschiedlich definiert. NOHL (1993) versteht darunter das „ästhetisch-interpretative Bild, das sich der Betrachter aufgrund der Ausstattungselemente, Strukturen und Eigenschaften einer gegebenen Landschaft und zugleich aufgrund seiner subjektiven Befindlichkeit von der Landschaft macht“. Das Landschaftsbild ist somit das ästhetisch-symbolisch interpretierte Erscheinungsbild der Landschaft. Größere Landschaftsbilder lassen sich nach NOHL (1993) in eine Reihe kleinerer Landschaftsbildeinheiten untergliedern (landschaftsästhetische Raumeinheiten), die im Hinblick auf das Zusammenspiel ihrer natur- und kulturräumlich bedingten Landschaftselemente selbstständige und in sich einheitliche Erlebnisräume darstellen. „Es sind Räume mit mehr oder weniger eigenständigem Erscheinungsbild oder mehr oder weniger eigenständiger Physiognomie. Für die Abgrenzung solcher ästhetischen Raumeinheiten sind die erlebbaren Formen des Reliefs, der Vegetation, der Nutzung und der Siedlungsstrukturen von besonderer Bedeutung“ (NOHL 1993).

3.6.2. Bestand und Bewertung

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der Teileinheiten „Pfungstadt-Griesheimer Sand und Griesheimer-Weiterstädter Sand“ (22503) und „Neckarried, Seeheimer Rinne und Einhäuser Rinne“ (22501) der naturräumlichen Haupteinheit „Hessische Rheinebene“ (225) (BfN 2012).

Bei der Teileinheit „Pfungstadt-Griesheimer Sand und Griesheimer-Weiterstädter Sand“ handelt es sich laut BfN um eine Gehölz- bzw. walddreiche Kulturlandschaft. Der daraus entstehende Eindruck der flächendeckenden Bewaldung bestätigt sich jedoch nur in den östlichen Teilen des Gebietes, der Westteil wird größtenteils durch landwirtschaftlich genutzte Fläche eingenommen. Auf den überwiegenden Ackerbauflächen wird meist Gemüse, v. a. Spargel, angebaut. Bei den Wäldern handelt es sich größtenteils um Eichen-Kiefernforste (BfN 2012).

Bei der Teileinheit „Neckarried, Seeheimer Rinne und Einhäuser Rinne“ handelt es sich dagegen laut BfN um eine ackergeprägte offene Kulturlandschaft. Im Bereich des Altneckarverlaufes und den früheren Neckarterrassen, welche heute Flugsand- und Dünenbereiche darstellen, findet sich die für diese Landschaft charakteristische feuchte, stellenweise anmoorige Ebene. Von der potenziellen natürlichen Vegetation (Eichen-Hainbuchen- und Erlenbruch-Wald) sind heute aufgrund der kulturlandschaftlichen

Überformung und der Nutzung der Flächen als Acker- und Grünland nur noch Fragmente erhalten (BFN 2012).

Das Untersuchungsgebiet hat durch den großen Anteil an Offenland, den im nördlichen Teil des UR zu findenden Forstflächen sowie den durchfließenden Gewässern (Sandbach, Lohrraingraben und Modau) eine nur mäßige Strukturvielfalt. Das Offenland ist zudem aufgrund der intensiven Nutzung und einem hohen Anteil an anthropogen überformten Bereichen als eher naturfern einzustufen. Die vielen Siedlungen, Straßen, Hochspannungsleitungen führen zu einer starken Zerschneidung der Landschaft durch naturferne Strukturen.

Aufgrund des hohen Überformungsgrad, der fehlenden Reliefvielfalt, der hohen Vorbelastung durch Verkehr und Freileitungen und der mäßigen Nutzungsvielfalt kommt der Landschaft eine geringe Erholungseignung zu (RP DARMSTADT 2000).

4. Wirkfaktorenanalyse

Unter „Beeinträchtigungen“ werden – bezogen auf die jeweilige Funktion – negativ zu bewertende Veränderungen der Potenziale von Natur und Landschaft verstanden. Diese sind im Rahmen der Eingriffsregelung im Hinblick auf ihre Rechtsfolgen nur soweit zu berücksichtigen, wie sie mit einer Veränderung der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen einhergehen und erheblich und/oder nachhaltig sind (LFU 2005).

Die Wirkfaktorenanalyse (Ermittlung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen) basiert auf der Beschreibung des geplanten Vorhabens und der daraus resultierenden Wirkfaktoren, getrennt nach anlage-, bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren. Dabei werden die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5) zunächst noch nicht berücksichtigt. Diese werden im Rahmen der Ermittlung der verbleibenden Beeinträchtigungen mit einbezogen (vgl. Kap. 6). Die Wirkfaktorenanalyse bildet die Grundlage für die Eingriffs-/Ausgleichs-Planung (vgl. Kap. 6.2).

Für das Vorhaben sind folgende Wirkfaktoren zu betrachten:

Baubedingte Wirkfaktoren

- Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen
- Fallenwirkung/Individuenverluste
- Zerschneidung von Lebensräumen
- Störungen
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt, Gewässer oder den Boden
- Eintrag von Schadstoffen

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Überbauung/Versiegelung
- Veränderung des Landschaftsbildes
- Erhöhung des Vogelschlagrisikos durch Kollision mit den Leiterseilen
- Entwertung von Lebensräumen durch Wuchshöhenbeschränkungen
- Entwertung von Lebensräumen (Meideeffekte)
- Wirkungen auf kulturhistorisch bedeutsame Flächen

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Störungen (Meideeffekte)
- Barrierewirkungen/Individuenverluste (Letale Beeinträchtigung durch Stromschlag)
- Niederfrequente elektrische und magnetische Felder
- Höhere Betriebstemperaturen durch HTLS - Leiterseile

Für die genannten Wirkfaktoren wird im Folgenden eine Relevanzbetrachtung durchgeführt. Diese hat zum Ziel, für die einzelnen Schutzgüter abzuschätzen, ob die Auswirkungen im vorliegenden Fall als vernachlässigbar einzustufen oder vertiefend zu betrachten sind. Betrachtungsrelevante Auswirkungen sind potenziell nur auf die Schutzgüter Boden (auch Bodendenkmäler), Wasser, Biotoptypen und Pflanzen, Tiere sowie das Landschaftsbild zu erwarten. Aufgrund der Art des geplanten Vorhabens sind erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/Luft vollständig auszuschließen. Das Ergebnis ist ggf. mit Angabe der jeweiligen Wirkräume/Wirkweite in Tabelle 10: Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktorenanalyse (Kap. 4.4) zusammengefasst.

Vernachlässigbare Auswirkungen werden nicht weiter betrachtet. Alle vertiefend zu betrachtenden Wirkfaktoren werden im Rahmen der schutzgutspezifischen Konfliktanalyse in Kap. 6 weiter behandelt. Hier wird das Ausmaß der Auswirkungen quantifiziert. Sofern notwendig und/oder möglich, werden entsprechende Vermeidungsmaßnahmen abgeleitet (s. Kap. 5).

4.1. Baubedingte Wirkfaktoren

4.1.1. Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen

Die erforderliche temporäre Flächeninanspruchnahme durch Demontage- und Montageflächen beschränkt sich auf die Maststandorte Nr. 15, 20, 1015 und 1020. Hier werden jeweils Arbeitsflächen von ca. 40 m x 40 m benötigt, die sich z. T. überschneiden. Die Montageflächen werden nach Fertigstellung wieder entfernt und der Ursprungszustand wiederhergestellt.

An den Abspannmasten Nr. 1, 3, 8, 16 und 30 sind Arbeitsflächen am Mastfuß mit einer Größe von etwa 10 m x 20 m vorgesehen. Diese werden mit Hilfe von Fahrbohlenwege zugänglich gemacht. Zuzüglich zu den Arbeitsflächen sind an diesen Standorten jeweils zwei Seilzugflächen von ca. 10 m x 20 m erforderlich. Da die Flächen beidseits der Masten liegen, sind dazwischen temporäre Zuwegungen (Fahrbohlenwege) vorgesehen. Die Arbeitsflächen sowie die Zufahrten werden wo notwendig mittels Aluplatten oder Kiesschüttung auf Geotextil temporär befestigt.

Für die übrigen Maststandorte (Tragmaste) ist es nach derzeitiger Planung nicht erforderlich, größere Fahrzeuge und Geräte in die Mastbereiche zu bringen. Sie werden mittels Kleintransporter angefahren, wofür soweit wie möglich bestehende Wege genutzt werden. Wo dies nicht mehr möglich ist, werden temporäre Wege mittels Aluplatten hergestellt. Überwiegend werden bereits vorhandene Wege oder Freiflächen genutzt und ein Großteil der Maststandorte ist ohne Gehölzeingriffe erreichbar, allerdings können punktuelle Gehölzeingriffe nicht ausgeschlossen werden.

Alle Arbeitsflächen sowie die Zuwegungen werden nach Abschluss der Maßnahme zurückgebaut.

Hinsichtlich der Schutzgüter Biotoptypen und Pflanzen bewirkt die bauzeitliche Flächenbeanspruchung einen vorübergehenden Verlust von Biotopen.

Auswirkungen auf das Grundwasser werden im Kapitel 4.1.5 Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt, Gewässer oder den Boden behandelt.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist dieser Wirkfaktor im Rahmen der Konfliktanalyse (vgl. Kap. 6) vertiefend zu prüfen.

4.1.2. Fallenwirkung/ Individuenverlust

In geringem Umfang kann es durch die Bautätigkeiten (z. B. Baufahrzeuge), durch die baubedingten Flächeninanspruchnahmen an den Maststandorten und durch das Ausheben der Baugruben temporär zu Fallenwirkungen (inkl. Individuenverlust) bei mobilen, aber flugunfähigen Arten kommen (BFN 2019b). Dies betrifft in der Regel flugunfähige und nicht kletterfähige Säugetiere, Amphibien, Reptilien und Laufkäfer.

Da im Rahmen des Bauvorhabens zwei Fundamentgruben ausgehoben werden, ist der Teilaspekt „Fallenwirkung“ des Wirkfaktors für die genannten Artengruppen im Rahmen der Konfliktanalyse (vgl. Kap. 6) vertiefend zu prüfen.

Für Vögel ist eine baubedingte Beeinträchtigung von Nestlingen und Eiern durch diesen Wirkfaktor möglich, wenn im Zuge der Freistellung von Arbeitsflächen oder Zuwegungen in der Brutzeit Nistplätze zerstört werden. Auch Fortpflanzungsstadien (Eier, Raupen, Larven) von Arthropoden können betroffen sein. Eine anlagenbedingte Beeinträchtigung von Vogelarten durch die Umbeseilung ist im Rahmen dieses Vorhabens nicht gegeben. Eine Entnahme einzelner Baumindividuen ist nicht vorgesehen, sodass eine Beeinträchtigung höhlenbewohnender Arten durch Gehölzentnahmen im Vorfeld ausgeschlossen werden kann.

Die Wirkweite des Wirkfaktors „Fallenwirkung/ Individuenverlust“ ist abhängig von der artspezifischen Mobilität und der Lage der Funktionsräume. In einem konservativen Ansatz wird für Fledermäuse und Vögel (Wirkweite ist der direkte Eingriffsbereich), Reptilien, Schmetterlings- und Libellenlarven und Laufkäfer eine Wirkweite von 100 m, für Kleinsäuger eine Wirkweite von 300 m und für Amphibien eine Wirkweite von 500 m zu Grunde gelegt.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Tiere ist dieser Wirkfaktor im Rahmen der Konfliktanalyse (vgl. Kap. 6) vertiefend zu prüfen.

4.1.3. Zerschneidung von Lebensräumen

Da es sich beim geplanten Vorhaben um ein Umbeseilungsvorhaben an einer bestehenden Freileitung handelt und der geplante Neubau zweier Masten keine Änderung der Trassenachse bewirkt, ist der Wirkfaktor nur baubedingt zu berücksichtigen.

Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor können potenziell durch die Bautätigkeiten entstehen und betreffen i. d. R. nur flugunfähige, weniger mobile Arten, wie Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien und ggf. einige Insektenarten. Für Vögel, Großsäuger und Fledermäuse kann eine Beeinträchtigung durch diesen Wirkfaktor von vornherein ausgeschlossen werden.

Da Arbeitsflächen und neu anzulegende Zuwegungen einen kleinräumigen, punktuellen und temporären Charakter haben, wird der Wirkfaktor „Zerschneidung von Lebensräumen (baubedingt)“ für alle Artengruppen als irrelevant eingestuft.

4.1.4. Störungen

Baubedingt kann es zu Störungen durch akustische und optische Reize bei anthropogenen Aktivitäten im Rahmen der Baumaßnahmen kommen. Auswirkungen auf andere Tiergruppen als größere Wirbeltiere (Säugetiere, Brut- und Gastvögel) können nach zusammenfassenden Studien (MANCI et al. 1988, KEMPF & HÜPPOP 1998, RECK et al. 2001) ausgeschlossen werden.

Eine Vielzahl störungsökologischer Untersuchungen an Vögeln zeigt, dass die Reaktionen art- und situationsabhängig sehr unterschiedlich ausfallen können (vgl. SCHNEIDER 1986, SPILLING ET AL. 1999, GÄDTGENS & FRENZEL 1997, SCHELLER ET AL. 2001, WILLE & BERGMANN 2002). In den meisten Fällen kommt es bis zu einer Entfernung von 200 bis 300 m zu deutlichen Reaktionen. Nur bei sehr störungsempfindlichen Großvögeln bzw. in Extremfällen (vor allem bei Bejagung) kann sich die Fluchtdistanz auf mehr als 500 m erhöhen (z. B. SCHNEIDER 1986, SCHNEIDER-JACOBY ET AL. 1993). Häufig können sich Vögel aber auch schnell an die Anwesenheit von Menschen gewöhnen. Der Wirkraum des Wirkfaktors wird in einem konservativen Ansatz für Vögel artspezifisch nach Gassner et al. (2010) betrachtet, der Maximaldistanzen von ca. 500 m aufführt. Für störungssensible Säugetiere wird die Wirkweite auf 100 m festgelegt.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Tiere ist dieser Wirkfaktor im Rahmen der Konfliktanalyse (vgl. Kap. 6) vertiefend zu prüfen.

4.1.5. Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt, Gewässer oder den Boden

Während des Austauschs der Leiterseile wird, wo immer dies möglich ist, von Wirtschaftswegen aus gearbeitet, die für eine Befahrung mit schwereren Fahrzeugen ausgelegt sind. Wird auf Bereiche außerhalb von Wirtschaftswegen ausgewichen, könnte potenziell eine Bodenverdichtung und somit ein verändertes bzw. schlechteres Abfließen und Einsickern von Regenwasser erfolgen.

Daher ist für den Fall des Befahrens von Gelände abseits bestehender Wege vorgesehen, diese Standorte mittels Aluplatten oder Kiesschüttung auf Geotextil temporär zu befestigen. Die Breite dieser Fahrbohlenwege wird auf das erforderliche Minimum beschränkt. Eine signifikante Beeinträchtigung von Bodenverhältnissen und dem Grundwasserhaushalt kann daher für den temporären Wegebau sowie für Standorte von Maßnahmen, welche ohne Bodeneingriffe auskommen, ausgeschlossen werden.

Der Bodenabtrag und die Bodenumlagerung für die Herstellung der Mastfundamente der Neubaumasten Nr. 1015 und 1020 können zu einer Beeinträchtigung des Bodenaufbaus und der Bodenstruktur sowie den Bodenfunktionen führen. Davon können auch Bodendenkmäler betroffen sein.

Durch eine mögliche bauzeitliche Wasserhaltung können sich zeitlich und räumlich begrenzte Veränderungen der Grundwasserverhältnisse sowie der Abflussverhältnisse der Vorfluter ergeben. Durch Stoffeinträge in das Grundwasser, beispielsweise durch den Verlust von Betriebsstoffen, kann es zu negativen Auswirkungen auf das Schutzgut kommen. Das Mastfundament kann die Grundwasserdeckschicht sowie ggf. den Grundwasserleiter kleinräumig beeinflussen.

Im Zusammenhang mit den Schutzgütern Boden und (Grund-) Wasser ist dieser Wirkfaktor im Rahmen der Konfliktanalyse (vgl. Kap. 6) vertiefend zu prüfen.

4.1.6. Eintrag von Schadstoffen

Baubedingt ergeben sich stoffliche Emissionen durch den Baustellenverkehr mittels LKW und durch den Betrieb der Baumaschinen auf der Baustelle. In Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen und dem Baubetrieb können Staubemissionen auftreten. Dies kann beispielsweise bei Erdarbeiten (insbesondere bei trockener Witterung) oder beim Abkippen und dem Einbau von Zuschlagsstoffen (Schotter, Kies) der Fall sein. Das Ausmaß der hieraus resultierenden Staub- und Schadstoffimmissionen hängt im Wesentlichen von der Zahl der Fahrzeuge sowie der Art des Baustellenbetriebes ab.

Aufgrund der geringen Zahl der notwendigen Fahrzeugbewegungen sowie des insgesamt geringen Umfangs an Bauarbeiten sind die Schadstoffemissionen unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V4 („Vermeidung von Bodenverunreinigung und Grundwassergefährdung“, vgl. Kap. 5) hier als vernachlässigbar einzustufen. Es ist davon auszugehen, dass mögliche Staubimmissionen auf die Baustellenbereiche beschränkt bleiben. Zudem sind sie temporär begrenzt.

Relevante Beeinträchtigungen durch baubedingte Immissionen sind nicht zu erwarten und daher unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten nicht zu betrachten.

4.2. Anlagebedingte Wirkfaktoren

4.2.1. Überbauung/Versiegelung

Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung des Bodens findet im Bereich der zu errichtenden Maste Nr. 1015 und Nr. 1020 durch die Fundamentköpfe statt. Diese besitzen einen Durchmesser von jeweils 1 m.

Durch die anlagebedingte Inanspruchnahme von Flächen können potenziell vorhandene Vegetationsbestände und Tierhabitats sowie ggf. landschaftsprägende Elemente und landwirtschaftliche Produktionsflächen beseitigt werden. Eine Änderung der Flächennutzung kann nicht ausgeschlossen werden.

Von der Bodenversiegelung können Bodenfunktionen und -denkmäler betroffen sein. Die Mastfundamente können die Grundwasserdeckschicht sowie ggf. den Grundwasserleiter kleinräumig beeinflussen.

Der Wirkfaktor „Überbauung/Versiegelung“ ist im Rahmen der Konfliktanalyse (vgl. Kap. 6) für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser und Landschaft vertiefend zu betrachten.

4.2.2. Veränderung des Landschaftsbildes

Das geplante Vorhaben kann durch die größere Raumwirkung der höheren Neubaumasten Nr. 1015 und 1020 zu einer visuellen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und einer Beeinträchtigung des Erholungspotenzials durch die Neubaumasten führen. Auch der mögliche Verlust landschaftsprägender Vegetationselemente ist zu betrachten.

Bei der Beurteilung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist die Vorbelastung des Raumes zu beachten, die durch die bestehende Leitung gegeben ist.

Im Zusammenhang mit potenziellen Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild, das Erholungspotenzial sowie landschaftsprägender Elemente, ist dieser Wirkfaktor im Rahmen der Konfliktanalyse (s. Kap. 6) vertiefend zu prüfen.

4.2.3. Erhöhung des Vogelschlagrisikos durch Kollision mit den Leiterseilen

Bei der anlagebedingten Vogelschlagproblematik an den Leiterseilen handelt es sich um ein lang bekanntes Problem, das vor allem in Bereichen mit hohem Vogelaufkommen (Küstengebiete, große Feuchtgebiete) auftritt und dort zu größeren Verlusten führen kann (HEIJNIS 1980; HÖLZINGER 1987). Im Binnenland ist Vogelschlag stark abhängig von der naturräumlichen Ausprägung, dem Verlauf der Trasse und dem vorhandenen Artenspektrum (BERNSHAUSEN et al. 1997; RICHARZ & HORMANN 1997).

Eine signifikante Erhöhung des Vogelschlagrisikos im Sinne des Verbotstatbestandes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG ist generell nur bei denjenigen Arten möglich, die in Bezug auf Hochspannungsfreileitungen als „vogelschlagrelevant“ anzusehen sind (vgl. BERNSHAUSEN et al. 2000, 2007, RICHARZ et al. 1997, 2001, HAAS et al. 2003). Dies betrifft im Regelfall vor allem große bis mittelgroße Vogelarten mit schlechtem dreidimensionalen Sehvermögen und somit vor allem Wasservogel, Limikolen, Möwen und Großvögel (ohne Greifvögel).

Im Rahmen eines bundesweiten Projekts zur Minimierung des Vogelschlags wurden vogelbedeutsame Bereiche im Trassennetz von Amprion (vormals RWE) ermittelt (BERNSHAUSEN et al. 1999, 2000, 2007).

Bei einem wie hier geplanten Austausch von Leiterseilen ist die Vogelschlagproblematik jedoch grundsätzlich vernachlässigbar, da es, wenn überhaupt, nur zu einer marginalen Erhöhung des Vogelschlagrisikos durch die Anbringung eines zweiten Stromkreises kommen kann. Eine Zubeseilung ist für die Bl. 0798 jedoch nicht geplant. Die meisten Kollisionen finden am bestehenden Erdseil statt, sodass sich hier diesbezüglich nichts am Status quo ändert (vgl. GÖG 2012).

Für andere flugaktive Tiergruppen sind Kollisionen mit den Leiterseilen nicht bekannt und können ausgeschlossen werden.

Der Wirkfaktor „Erhöhung des Vogelschlagrisikos durch Kollision mit den Leiterseilen (anlagebedingt)“ ist daher im vorliegenden Fall als irrelevant einzustufen und unter naturschutzrechtlichen Gesichtspunkten nicht vertiefend zu betrachten.

4.2.4. Entwertung von Lebensräumen durch Wuchshöhenbeschränkungen

Um die geforderten Mindestabstände zu den Leiterseilen sicher und dauerhaft gewährleisten zu können, wird ein anlage- bzw. betriebsbedingter Schutzstreifen von in der Regel 15 m (maximal 33 m) beidseits der Leitungssachse benötigt. Bäume und Sträucher, die innerhalb des Schutzstreifens stehen oder die in den Schutzstreifen hineinragen, müssen entfernt oder regelmäßig zurückgeschnitten werden, wenn durch ihren Wuchs der Bestand oder Betrieb der Leitung beeinträchtigt oder gefährdet werden kann.

Da es sich um einen Austausch der Leiterseile im bestehenden Schutzstreifen handelt, kommt es zu keinen zusätzlichen Wuchshöhenbeschränkungen. Auch die Neubaumasten werden innerhalb des bestehenden Schutzstreifens in unmittelbarer Nähe der Bestandsmasten errichtet, sodass der Schutzstreifen nicht verändert werden wird.

Der Wirkfaktor „Entwertung von Lebensräumen durch Wuchshöhenbeschränkung“ ist daher im vorliegenden Fall als irrelevant einzustufen und unter naturschutzrechtlichen Gesichtspunkten nicht vertiefend zu betrachten

4.2.5. Entwertung von Lebensräumen (Meideeffekte)

Anlagebedingt können Hochspannungsfreileitungen als vertikale Strukturen zu einer (partiellen oder vollständigen) Meidung und damit zu einer Entwertung von Lebensräumen führen. Dies gilt jedoch nur für Vögel und wurde konkret bisher nur für wenige Vogelarten beschrieben (HEIJNIS 1980, HÖLZINGER 1987, HOERSCHELMANN et al. 1988, ALTEMÜLLER & REICH 1997, BALLASUS & SOSSINKA 1997, KREUTZER 1997, BALLASUS 2002). Die Angaben betreffen Entfernungen von 100 bis 300 m. Für sonstige Tiergruppen sind solche Meideeffekte nicht bekannt.

Da es sich bei dem geplanten Projekt um einen Austausch von Leiterseilen innerhalb einer bestehenden Leitungstrasse handelt, und die Neubaumasten im laufenden Betrieb in unmittelbarer Nähe der Bestandsmasten errichtet werden, ändert sich am Status quo nichts Wesentliches. Mögliche Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor sind daher als vernachlässigbar einzustufen.

4.2.6. Wirkungen auf kulturhistorisch bedeutsame Flächen

Durch das Befahren der Arbeitsflächen mit schweren Fahrzeugen sowie durch die Anlage der Fundamente können Bodendenkmäler beeinträchtigt werden. Mögliche Konflikte insbesondere im Bereich der Arbeitsflächen für die Rückbaumasten Nr. 15 und 20 sowie die Neubaumasten Nr. 1015 und 1020 sind im Rahmen der Konfliktanalyse (vgl. Kap. 6) vertiefend zu prüfen.

4.3. Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Auswirkungen der bestehenden Stromleitung sowie betriebsbedingte Störungen durch Lärm (Wartung) sind bei Hochspannungsfreileitungen gleichfalls als irrelevant bzw. als vernachlässigbar anzusehen.

4.3.1. Störungen (Meideeffekte)

Betriebsbedingte Störungen durch visuelle, akustische oder olfaktorische Beeinträchtigungen sind bei Hochspannungsfreileitungen als irrelevant bzw. als vernachlässigbar anzusehen. Zudem handelt es sich hierbei lediglich um einen Austausch von Leiterseilen und einen (Ersatz-) Neubau zweier Masten, sodass sich am Status quo nichts Wesentliches ändert.

Betriebsbedingte Störungen durch das Vorhaben sind daher unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten nicht zu betrachten.

4.3.2. Barrierewirkungen / Individuenverluste (Letale Beeinträchtigung durch Stromschlag)

Betriebsbedingt kann der Stromschlag an Freileitungen erhebliche Ausmaße annehmen und damit manche Vogelarten beeinträchtigen (HAAS et al. 2003, HÖLZINGER 1987). Solche Unfälle sind aber vor allem an Mittelspannungsfreileitungen zu beobachten, sodass gemäß

§ 53 BNATSCHG bei Ersatzneubauten von Mittelspannungsfreileitungen technische Bauteile konstruktiv so auszurichten sind, dass Stromschläge mit Vögeln nicht mehr auftreten. Bestehende Mittelspannungsleitungsmaste sind nachträglich entsprechend abzusichern. Bei Hochspannungsfreileitungen in Deutschland ist der Abstand Phase-Erde und Phase-Phase jedoch so groß, dass eine Gefährdung heimischer Vogelarten auszuschließen ist.

Für sonstige flugaktive Tiergruppen ist Stromschlag nicht bekannt und kann ausgeschlossen werden.

Betriebsbedingte Individuenverluste des Vorhabens durch Stromschlag sind daher unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten nicht zu betrachten.

4.3.3. Niederfrequente elektrische und magnetische Felder

Die von der Leitung ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder liegen unter den in Deutschland einzuhaltenden Grenzwerten (WESTNETZ 2021). Da es sich bei dem Vorhaben größtenteils um eine Umbeseilung handelt, sich an der Spannungsebene nichts ändert und sich der Bodenabstand einzelner Spannungsfelder durch den Ersatzneubau der Masten Nr. 1015 und 1020 vergrößert, kann der Wirkfaktor „Niederfrequente elektrische und magnetische Felder“ als vernachlässigbar eingestuft werden. Eine weitere Berücksichtigung des Wirkfaktors ist daher nicht erforderlich.

4.3.4. Höhere Betriebstemperaturen durch HTLS-Leiterseile

Die Standard-Leiterseile der Bl. 0798 zwischen Biebesheim und Pfungstadt sollen durch sogenannte HTLS-Leiterseile ersetzt werden. Die bisher verwendeten Leiterseile sind i.d.R. für maximal 80 C Betriebstemperatur ausgelegt. Mittels der geplanten Hochtemperaturleiterseile, die bis zu einer Temperatur von 210°C betrieben werden können, kann die Kapazität des betroffenen Stromkreises deutlich gesteigert werden (WESTNETZ GMBH 2021).

Aktuelle Untersuchungen zeigen, dass von HTLS-Leiterseilen keine artenschutzrechtlich relevante Gefährdung für die Avifauna ausgeht (BERNSHAUSEN et al. 2018). Bereits in älterer Literatur existieren keine fundierten wissenschaftlichen Erkenntnisse darüber, dass zeitweise auftretende Hitzeentwicklung an HTLS-Leiterseilen zu einer Beeinträchtigung der Avifauna führen kann (FREUDENSTEIN 1995). Bekanntermaßen nutzen Vögel hauptsächlich die Masten und das Erdseil einer Freileitung als Sitzwarten. An Nieder- und Mittelspannungsfreileitungen (unter 45 kV) werden auch die Leiterseile regelmäßig genutzt (u.a. KEIL & ROSSBACH 1985, HOERSCHELMANN et al. 1988, BERNSHAUSEN et al. 1997, SILNY 1997, BRAUNEIS et al. 2003, BERNSHAUSEN & KREUZIGER 2010, BERNSHAUSEN et al. 2013). Letzteres liegt vor allem an der hier vergleichsweise niedrigen elektrischen Feldstärke, die anders als bei Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen aufgrund ihrer geringeren Intensität im Nieder- und Mittelspannungsbereich keine Irritation bei rastenden Vögeln verursacht. Für Leiterseile höherer Spannungsbereiche ist wiederum belegt, dass sie nicht als Ansitz genutzt werden. Auf die hier anliegende elektrische Feldstärke reagieren Vogelarten nachweislich in der Form, dass sie die Leiterseile von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen i.d.R. meiden und vielmehr deren Erdseile oder Masten nutzen (zusammenfassend v. a. SILNY 1997). Da das beschriebene „Unwohlsein“ vom elektrischen Feld ausgelöst wird, gilt die Schlussfolgerung sowohl für Freileitungen, die mit HTLS-Leiterseile betrieben werden als auch für solche, deren

Betrieb mit den heute üblichen Standard-Leiteseilen erfolgt. Aus den o.g. Gründen wird im vorliegenden Fall der betriebsbedingte Wirkfaktor „Höhere Betriebstemperaturen durch HTLS“ in Bezug auf anlagenbedingte Beeinträchtigung für die Artengruppe der Vögel nicht weiter betrachtet, da nach aktuellem wissenschaftlichen Kenntnisstand keine artenschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten sind. Das konstellationsspezifische Risiko ist derart gering, dass es keine artenschutzrechtliche Relevanz erlangt (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016).

4.4. Ergebnis der Wirkfaktoren

Eine zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktorenanalyse ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Es ist jeweils angegeben, für welche Schutzgüter der Wirkfaktor relevant ist oder ob er für das vorliegende Vorhaben als vernachlässigbar eingestuft werden kann. Relevante Wirkfaktoren werden für die jeweils angegebenen Schutzgüter in der Konfliktanalyse (vgl. Kap. 6) vertiefend betrachtet.

Tabelle 10: Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktorenanalyse

Wirkfaktor	Relevanz	Wirkweite, -raum
Baubedingte Wirkfaktoren		
Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen	relevant für SG Biotoptypen und Pflanzen, Tiere und Landschaftsbild	Arbeitsflächen, Zuwegungen
Fallenwirkung/Individuenverlust	relevant für SG Tiere: Brutvögel, Kleinsäuger, Reptilien, Amphibien, Schmetterlingslarven	direkter Eingriffsbereich für Brutvögel; 100 m für Reptilien, Schmetterlingslarven und Laufkäfer; 300 m für Kleinsäuger; 500 m für Amphibien
Zerschneidung von Lebensräumen	irrelevant	-
Störungen	relevant für SG Tiere: störungsempfindliche Säugetiere, Brut- und Gastvögel	Säugetiere: 100 m; Brutvögel: artspezifisch nach GASSNER et al (2010), max. 500 m
Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt, Gewässer oder den Boden	relevant für SG Boden und Wasser	Arbeitsflächen, insbesondere Baugruben
Eintrag von Schadstoffen	vernachlässigbar	-
Anlagebedingte Wirkfaktoren		
Überbauung/Versiegelung	relevant für die SG Boden, Wasser, Biotoptypen und Pflanzen, Tiere	Fundamentköpfe der Neubaumasten
Veränderung des Landschaftsbildes	relevant für das SG Landschaft	15-fache Masthöhe
Erhöhung des Vogelschlagrisikos durch Kollision mit den Leiteseilen	vernachlässigbar	-
Entwertung von Lebensräumen durch Wuchshöhenbeschränkungen	vernachlässigbar	-
Entwertung von Lebensräumen (Meideeffekte)	vernachlässigbar	-
Wirkungen auf kulturhistorisch bedeutsame Flächen	relevant für das SG Boden	Arbeitsflächen, Zuwegung Mast Nr. 15
Betriebsbedingte Wirkfaktoren		

Wirkfaktor	Relevanz	Wirkweite, -raum
Störungen (Meideeffekte)	vernachlässigbar	-
Barrierewirkungen/ Individuenverluste (Letale Beeinträchtigungen durch Stromschlag)	vernachlässigbar	-
Niederfrequente elektrische und magnetische Felder	vernachlässigbar	-
Höhere Betriebstemperaturen durch HTLS-Leiteseile	vernachlässigbar	-

5. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen

Gemäß § 15 BNATSCHG ist der Verursacher eines Eingriffs zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen.

Für die geplante Baumaßnahme sind daher und zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNATSCHG (vgl. Artenschutzrechtliche Betrachtung, TNL 2021b) folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vorgesehen (vgl. Anhang 2):

V1 - Umweltbaubegleitung / Bodenkundliche Baubegleitung

Gesamtes Vorhaben

Das Bauvorhaben ist durch eine Umweltbaubegleitung (UBB) zu begleiten. Aufgabe der UBB ist es, über die Umsetzung und Einhaltung der festgesetzten Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen zu wachen. Hierzu gehört insbesondere die Sicherstellung des Ausschlusses von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNATSCHG, erhebliche Beeinträchtigungen nach § 34 BNATSCHG und erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft gemäß § 13 ff BNATSCHG und damit die:

- Überprüfung der zeitlichen Koordination, z. B. Berücksichtigung der landschaftspflegerischen Maßnahmen im Bauzeitplan;
- Kontrolle der Einhaltung von naturschutzfachlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Zuge der Bauarbeiten;
- regelmäßige Teilnahme an den Bauberatungen und Aufklärung der Bauleitung sowie der am Bau Beschäftigten über die Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen;
- Beweissicherung im Schadensfall;
- Nachbilanzierung von Eingriffen, die im Vorfeld noch nicht absehbar waren bzw. die infolge von bauzeitlichen Havariefällen oder der Nichtbeachtung von landschaftspflegerischen Auflagen (Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen) entstanden sind.

Ferner ist im Rahmen der Umweltbaubegleitung dafür Sorge zu tragen, dass es für ggf. im Baustellenbereich auftretende planungsrelevante Arten zu keiner erheblichen Beeinträchtigung kommt.

Die Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) ist bei der Ausschreibung und Überprüfung der Ausschreibungsunterlagen hinsichtlich der Anforderungen des vorsorgenden Bodenschutzes zu beteiligen. Die Bauleitung sowie der am Bau Beschäftigten werden über die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zum Boden aufgeklärt. Um eine erfolgreiche Bodenkundliche Baubegleitung gewährleisten zu können, ist deren frühzeitige Einbindung beim Bauvorhaben und Bauvorbereitung sicherzustellen. Hierzu gehört auch die regelmäßige Teilnahme an den Bauberatungen soweit Belange des Bodenschutzes betroffen sind.

Zur Überwachung der Ausführung der baulichen Tätigkeiten auf Übereinstimmung mit bodenfachlichen Auflagen der Genehmigung, Ausführungsplänen, Baubeschreibung,

Leistungsbeschreibung sowie auch entsprechenden Verordnungen, Vorschriften und anerkannten Regeln der Technik sind regelmäßige Begehungen der Baustelle und deren Umgebungen durchzuführen.

Die Einhaltung aller genehmigten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen im Zusammenhang mit Bodenschutz sind zu überwachen sowie, falls im Genehmigungsverfahren nicht berücksichtigt, Ergänzungen in Plan und Ausführung durchzuführen.

Die Einhaltung der Vorgaben zu der Bearbeitbarkeit von Böden z. B. Einstellung der Arbeiten bei feuchten Bodenverhältnissen bzw. Einsetzen geeigneter Schutzmaßnahmen, der DIN 19639:2019-09 und Maßnahmen zum Erosionsschutz ist sicherzustellen.

Eine Vermischung der Bodenschichten bei Aus- und Einbau ist zu vermeiden und wird daher überwacht. Die Bodenkundliche Baubegleitung dokumentiert bzw. bewertet Schäden an Böden. Die Beseitigung festgestellter Beeinträchtigungen des Bodens wird überwacht. Der Zustand des Bodens wird ggf. im Zuge eines Beweissicherungsverfahrens und falls erforderlich unter Hinzuziehen eines Umweltlabors festgestellt.

V2 - Maßnahmen zum Schutz von Gehölzbiotopen sowie wasserwirtschaftlich sensibler Gebiete

Anlage von Zuwegungen entlang der gesamten Trasse

Gehölzbiotope und wasserwirtschaftlich sensible Gebiete sind soweit technisch möglich vor bauzeitlichen Beeinträchtigungen zu schützen.

Vor Beginn des Ausbaus der Zuwegungen legt die Bauleitung in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung die Ausbauseite der Zuwegung fest. Ziel ist es dabei, den Erhalt von an Zuwegungen gelegenen Gehölzbiotopen durch Festlegung der Ausbauseite auf geringwertigere Biotoptypen (z. B. Intensivacker) zu sichern.

V3 - Minderung der Bodenverdichtung

Anlage von Zuwegungen und Einrichtung von Arbeitsflächen entlang der gesamten Trasse

Eine Verdichtung des Bodens durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme ist soweit wie möglich zu vermindern.

Bei der Anlage von Zufahrten außerhalb befestigter Wege erfolgt bei feuchter Witterung eine Auslage von Fahrplatte oder Fahrbohlen (gemäß DIN 19639), um eine Verdichtung des Bodens und den daraus resultierenden Funktionsverlust sowie eine mögliche Beeinträchtigung von Bodendenkmälern zu vermeiden.

Die Bodenmieten, die beim Aushub der Fundamentgrube und den dazugehörigen Arbeiten entstehen, sind bei Oberboden maximal 2 m hoch und bei Unterböden/Material aus dem Untergrund maximal 3 m hoch aufzuschütten. Die Mieten werden nach Errichtung auf keinen Fall befahren und dürfen nicht als Lagerfläche genutzt werden.

V4 - Vermeidung von Bodenverunreinigung und Grundwassergefährdung

Einrichtung von Arbeitsflächen, Herstellung der Mastfundamente der Neubaumasten Nr. 1015 und 1020 sowie Rückbau der Bestandsfundamente der Masten Nr. 15 und 20.

Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers durch Schadstoffeinträge im Zuge der Baumaßnahmen beim Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen werden durch

die Verwendung von Maschinen und Geräten nach dem aktuellen Stand der Technik und durch sorgfältigen Umgang mit derartigen Stoffen verhindert, sodass weder für Fließ- und Stillgewässer, Wasserschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete ein Risiko besteht. Ferner ist dafür Sorge zu tragen, dass alle Regeln und Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Betriebsstoffen eingehalten werden. Es ist sicherzustellen, dass im Bereich der Baustellenflächen keine Materialien in und auf den Boden aufgebracht werden, die eine Bodenverunreinigung oder Grundwassergefährdung erzeugen. Hierbei sind die Anforderungen des § 12 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBODSCHV), insbesondere Abs. 9, zu berücksichtigen. Die Einhaltung der Anforderungen wird durch die Umweltbaubegleitung (V1) überwacht.

V5 - Minderung der Störung des Horizontaufbaus der Böden

Einrichtung von Arbeitsflächen, Herstellung der Mastfundamente der Neubaumasten Nr. 1015 und 1020 sowie Rückbau der Bestandsfundamente der Masten Nr. 15 und 20.

Bodenmaterialien unterschiedlicher Beschaffenheit werden bei Ausbau und Lagerung getrennt gehalten, insbesondere wird der humose Oberboden getrennt ausgebaut und zwischengelagert. Die Zwischenlagerung erfolgt gemäß den Anforderungen der DIN 18915 bzw. 19731, welche Verwendungsgrundsätze aufstellen die als Anleitung für einen schonenden Umgang mit Boden im Rahmen von Verwertungsmaßnahmen dienen. Bei Herstellung von Mieten im Zeitraum November bis März sind diese mit Vlies oder Folie abzudecken. Nach Abschluss der Gründungsarbeiten wird der gelagerte Boden horizontbezogen wieder eingebaut. Dies gilt insbesondere für den Bodenschichtaufbau und die einzubringenden Bodenqualitäten. Das Verfüllen sollte ebenfalls bei trockener Witterung geschehen, um Verschlammungen und Verdichtungen zu vermeiden.

V6 - Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodendenkmälern

Einrichtung von Arbeitsflächen und Herstellung der Mastfundamente an den Neubaumasten Nr. 1015 und 1020

Bei Erdarbeiten sind erkennbare Bodendenkmäler bzw. archäologische Funde gem. § 21 HDSCHG für Hessen unverzüglich der Denkmalfachbehörde zu melden.

Etwa zutage kommende sonstige archäologische Funde (wie Mauern, Erdverfärbungen, Knochen und Skeletteile, Gefäße oder Scherben, Münzen und Eisengegenstände usw.) unterliegen dem Hessischen Denkmalschutzgesetz (HDSCHG) vom 28. November 2016 (GVBl. S. 211). Der Fund oder die Fundstelle sind an die jeweils zuständige Denkmalfachbehörde zu melden und bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten. Die örtlich eingesetzten Firmen sind entsprechend zu befehlen.

V7 - Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen

Anlage von Zuwegungen, Schutzgerüsten und Einrichtung von Arbeitsflächen

Alle bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen werden nach der Inanspruchnahme wieder in den Zustand zurückversetzt, in dem sie vor Beginn der Baumaßnahmen angetroffen wurden.

Die Baustelleneinrichtungsflächen um die neu zu errichtenden und abzubauenen Masten sowie die Zufahrten werden, in Abstimmung mit den Grundstückseigentümern oder Pächtern, nach Abschluss der Bauarbeiten bei Bedarf aufgelockert (Beseitigung von

Bodenverdichtungen) und anschließend rekultiviert. Hierbei erfolgt die Angleichung an das ursprüngliche Relief.

V8 - Vermeidung der Beeinträchtigung von Brutvögeln

Anlage von Zuwegungen, Schutzgerüsten und Einrichtung von Arbeitsflächen entlang der gesamten Trasse

In Bezug auf die geplanten Arbeiten an der Freileitung ist die UBB (V1) frühzeitig über den geplanten Beginn der Arbeiten zu informieren. Daran anknüpfend erfolgen umgehend die natur- und artenschutzfachlichen Kontrollen an allen durch die Bauarbeiten in Anspruch genommenen Masten inkl. der notwendigen Zuwegungen und Arbeitsflächen. Auf Basis dieser Kontrollen wird durch die UBB entschieden, ob Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen sind, ausgeweitet werden müssen oder nicht notwendig sind.

Zum Schutz des Brutgeschäftes dürfen Rückschnitte und Entnahmen von Gehölzen gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNATSCHG nicht während der Vegetationsperiode (1. März bis 30. September) durchgeführt werden. Die geplanten Arbeiten an den Masten sowie damit verbundene bauvorbereitende Maßnahmen (Baufeldfreimachung) haben demnach vor Beginn der Brutperiode (bis 28./ 29. Februar) bzw. nach der Brut (ab 01. Oktober) zu erfolgen.

Diese bauzeitliche Beschränkung gewährleistet, dass es für einen Großteil der potenziell im Vorhabenbereich vorkommenden Brutvogelarten nicht zu einem Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 BNATSCHG sowie erheblichen Beeinträchtigungen gemäß § 34 BNATSCHG kommt.

Von dieser zeitlichen Beschränkung kann nur dann abgewichen werden, wenn durch eine Umweltbaubegleitung überprüft wurde und gewährleistet ist, dass innerhalb des artspezifischen Wirkraums des Wirkfaktors „Störung (baubedingt)“ um die Eingriffsflächen keine bebrüteten Nester oder Gelege existieren. Im Einzelfall kann das Vorkommen einer frühbrütenden und/ oder bereits vor Brutbeginn störungsempfindlichen Art zu einer lokal begrenzten, angepassten bauzeitlichen Beschränkung führen, da die an § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNATSCHG angelehnte Bauzeitenbeschränkung u. U. artspezifisch unzureichend ist. Dies betrifft bspw. den Uhu (BAUER et al. 2012).

Auch bei Durchführung der Arbeiten außerhalb der Brutperiode kann an Horsten/ Nestern von Groß- bzw. Greifvögeln auf vom Vorhaben betroffenen Freileitungsmasten der Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG bzw. erhebliche Beeinträchtigungen gemäß § 34 BNATSCHG ausgelöst werden. Um zu gewährleisten, dass dies nicht geschieht, ist durch die UBB (V1) vor Beginn der Bauarbeiten zu kontrollieren, ob sich Nester bzw. Horste auf den vom Vorhaben betroffenen Freileitungsmasten befinden. Ist dies der Fall, sind die Fortpflanzungsstätten nach Möglichkeit nicht zu entfernen und nicht zu beschädigen. Befinden sich Nester/ Horste an für die Arbeiten ungünstigen Stellen, dürfen diese nur nach frühzeitiger Rücksprache mit der UBB bzw. der zuständigen UNB außerhalb der Brutperiode (artspezifisch) entfernt werden, wenn dies für die Instandhaltungsarbeiten unabdingbar ist.

Durch diese Vermeidungsmaßnahme wird gewährleistet, dass es zu keinen Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1, Nr. 2 und Nr. 3 BNATSCHG oder zu erheblichen Beeinträchtigungen gemäß § 34 BNATSCHG kommt. Die fachgerechte Umsetzung der Maßnahme ist durch eine UBB (V1) sicherzustellen.

V9 - Vermeidung der Beeinträchtigung planungsrelevanter Reptilien

Anlage von Zuwegungen und Einrichtung von Arbeitsflächen im Bereich des Mastes Nr. 1, 3, 8, 16, 30

Aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen sowie der Datenrecherche ist ein Vorkommen einer artenschutzrechtlich betrachtungsrelevanten Reptilienart möglich. Insbesondere in leicht verbuschten Mager- und Trockenrasen und strukturreichen Waldrändern bzw. -lichtungen entlang der Trassenschneise oder in extensiv gepflegten Straßenböschungen ist mit einem Vorkommen der Zauneidechse zu rechnen.

Durch Kontrollen der zugehörigen Zuwegungen und Arbeitsflächen an Mast Nr. 8, auf Vorkommen artenschutzrechtlich betrachtungsrelevanter Reptilienarten, wird gewährleistet, dass es zu keinen relevanten Beeinträchtigungen kommt. In Bezug auf die geplanten Arbeiten an der Freileitung ist die UBB (V1) frühzeitig über den geplanten Beginn der Arbeiten zu informieren. Daran anknüpfend erfolgen umgehend die natur- und artenschutzfachlichen Kontrollen. Auf Basis dieser Kontrollen wird durch die UBB entschieden, ob Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen sind, ausgeweitet werden müssen oder nicht notwendig sind. Mittels dieser Maßnahme lassen sich auch Beeinträchtigungen für andere planungsrelevante Reptilienarten vermeiden, die Vorgaben sind entsprechend auf die artspezifische Ökologie anzupassen.

Werden Vorkommen von Reptilien auf Eingriffsflächen oder in ihrem direkten Umfeld durch die UBB bestätigt oder können sie nicht sicher ausgeschlossen werden, sind innerhalb der Aktivitätszeit der Tiere (April – September) Zuwegungen und Arbeitsflächen zu umzäunen, um ein Überfahren der Tiere zu verhindern. Im Bereich der Zuwegung betrifft diese Maßnahmen lediglich die mit Fahrbohlen versehenen Abschnitte, um zu vermeiden, dass sich Individuen die ausgelegten Fahrbohlen als Tagesverstecke nutzen. Arbeitsflächen und/oder Zuwegungen sind in Abstimmung mit der UBB im Bedarfsfall kleinräumig zu verschieben, um bspw. eine Zerstörung von Eiablageplätzen und darin enthaltenen Reproduktionsstadien (Eier) zu vermeiden. Habitatstrukturelemente, wie Totholzhaufen, Baumstubben oder Steinhaufen, sind nach Möglichkeit kleinräumig zu umgehen, andernfalls zu verschieben bzw. an anderer Stelle neu zu errichten.

Eine Durchführung der Arbeiten außerhalb der Aktivitätszeit der Zauneidechse (Ende Oktober – Anfang März) ist als unkritisch einzustufen, wenn bei der Beräumung von Zuwegungen und Arbeitsflächen Habitatstrukturen bzw. potenzielle Überwinterungsplätze wie Baumstubben umgangen werden. In diesem Fall kann auf eine Umzäunung von Zuwegungen und Arbeitsflächen verzichtet werden.

Da die Arbeiten an einem Maststandort jeweils nur wenige Tage andauern sollen, wird diese Maßnahme als ausreichend erachtet. Hierdurch ist gewährleistet, dass es zu keinen Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNATSCHG kommt. Die fachgerechte Umsetzung der Maßnahme ist durch eine UBB (V1) sicherzustellen.

V10 - Vermeidung der Beeinträchtigung planungsrelevanter Amphibien

Anlage von Zuwegungen und Einrichtung von Arbeitsflächen im gesamten Vorhaben sowie die Baugruben an den Maststandorten Nr. 1015 und 1020

Einige vom Vorhaben betroffenen Eingriffsflächen kommen als Sommerhabitat der Knoblauchkröte in Frage. Potenziell geeignete Sekundärhabitats für die Knoblauchkröte sind Ackerflächen. Zusätzlich sind geeignete Laichgewässer im weiteren Umfeld vorhanden, sodass mit wandernden Amphibien zu rechnen ist. An den Arbeitsflächen und Zuwegungen wird durch Kontrollen auf Vorkommen artenschutzrechtlich betrachtungsrelevanter Amphibienarten vor der Vorhabendurchführung gewährleistet, dass es zu keinen relevanten

Beeinträchtigungen kommt. Mittels dieser Maßnahme lassen sich auch Beeinträchtigungen für andere planungsrelevante Amphibienarten vermeiden, die Vorgaben sind entsprechend auf die artspezifische Ökologie anzupassen.

In Bezug auf die geplanten Arbeiten an der Freileitung ist die UBB (V1) frühzeitig über den geplanten Beginn der Arbeiten zu informieren. Daran anknüpfend erfolgen umgehend die natur- und artenschutzfachlichen Kontrollen aller potenzieller Laichgewässer im Umfeld von durch die Bauarbeiten in Anspruch genommenen Flächen. Diese Kontrollen sind nur zur Laichzeit der potenziell auftretenden Amphibienarten möglich (witterungs- und artabhängig ca. April – Juli). Auf Basis dieser Kontrollen wird durch die UBB entschieden, ob Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen sind, ausgeweitet werden müssen oder nicht notwendig sind.

Wird das Vorkommen mindestens einer artenschutzrechtlich relevanten Amphibienart während der Kontrollen bestätigt, sind die Baustellenbereiche die im 500 m-Radius des Gewässer liegen während der Hauptwanderungszeiten (Anfang April – Anfang September) mit Amphibienschutzzäunen zu sichern. Die Amphibienschutzzäune werden so angeordnet, dass der Übersteigschutz nach außen gerichtet ist. Die Maßnahme ist bis Beendigung der Bauarbeiten umzusetzen.

Sofern temporäre Laichhabitats im Bereich der Arbeitsflächen und/ oder Zuwegungen festgestellt werden, sind diese in Abstimmung mit der UBB im Bedarfsfall kleinräumig zu verschieben. Sofern dies nicht möglich ist, sind entsprechende Laichhabitats durch die UBB als Bautabuzone zu kennzeichnen und bis Abschluss der Larvalentwicklung zu schonen. Alternativ dazu können Beeinträchtigungen durch vorsichtiges Umsetzen der Laichballen in nahegelegene geeignete Laichgewässer vermieden werden. Die Maßnahme ist durch fachlich geschultes Personal umzusetzen.

Hierdurch ist gewährleistet, dass es zu keinen Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kommt. Die fachgerechte Umsetzung der Maßnahme ist durch eine UBB (V1) sicherzustellen.

V11 - Vermeidung der Beeinträchtigung des Feldhamsters

Einrichtung von Arbeitsflächen im Bereich der Masten Nr. 1, 3 und 8

Bei der Umsetzung des Vorhabens muss in allen Offenlandbereichen, in denen der Feldhamster geeignete Habitats vorfindet, durch Kontrollen der Eingriffsflächen (Zuwegungen, Arbeitsflächen) und der zugehörigen Wirkräume gewährleistet werden, dass es zu keinen relevanten Beeinträchtigungen von Individuen dieser Art und ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommt. In Bezug auf die geplanten Arbeiten an der Freileitung ist die UBB (V1) frühzeitig über den geplanten Beginn der Arbeiten zu informieren. Daran anknüpfend erfolgen umgehend die natur- und artenschutzfachlichen Kontrollen, in deren Rahmen die in Anspruch zu nehmenden Flächen auf Feldhamstervorkommen hin überprüft werden. Der sichere Ausschluss bzw. die sichere Bestätigung eines Feldhamstervorkommens kann in den Wochen nach Ende des Winterschlafs (witterungsabhängig Mai – Juni) bzw. nach der Ernte (witterungsabhängig Juli – August) erbracht werden, wenn der Lebensraum einsehbar ist und die Tiere aktiv sind (BREUER et al. 2016). Auf Basis dieser Kontrollen wird durch die UBB entschieden, welche der unten genannten Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen sind, gar ausgeweitet werden müssen oder nicht notwendig sind. Arbeitsflächen und/ oder Zuwegungen sind in Abstimmung mit der UBB im Bedarfsfall kleinräumig zu verschieben.

Grundsätzlich ist die Flächeninanspruchnahme auf der betroffenen Ackerfläche bei Feldhamstervorkommen so gering wie möglich zu halten. Folgendes Vorgehen gilt bei bestätigten bzw. nicht sicher auszuschließenden Vorkommen des Feldhamsters auf den in Anspruch genommenen Ackerflächen:

Bei Umsetzung des Vorhabens zur Zeit der Überwinterung (witterungsabhängig November – März):

- Bei der Anlage von Arbeits- oder Seilzugflächen sind eventuell sichtbare, nicht verschlossene und deshalb nicht besetzte Baue des Feldhamsters zu schonen (vgl. Breuer et al. 2016).
- Unabhängig vom Zeitpunkt der Vorhabendurchführung ist ein Schutz vor Bodenverdichtung einzuplanen (Fahrbohlen), zudem dürfen nach Durchführung der Arbeiten mechanischen Auflockerungen des Bodens nur in Tiefen ≤ 30 cm erfolgen (vgl. Breuer et al. 2016).
- Hierdurch ist gewährleistet, dass es zu keinen Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNATSCHG kommt. Die fachgerechte Umsetzung der Maßnahme ist durch eine UBB (V1) sicherzustellen.

Bei Umsetzung des Vorhabens im Aktivitätszeitraum (witterungsabhängig April – Oktober):

- Vor der Anlage von Arbeits- oder Seilzugflächen sind die zu beanspruchenden Flächen (erneut) auf Feldhamstervorkommen zu prüfen. Wird die Umgehung von Feldhamsterbauen aufgrund höherer Dichten als nicht möglich eingeschätzt, ist folgendes Vorgehen notwendig:
- Durch die Anlage von Schwarzbrachen im Winter vor der Umsetzung des Vorhabens kann Vergrämung ansässiger Individuen erzielt bzw. die Anlage neuer Baue im darauffolgenden Jahr verhindert werden. Diese Maßnahme ist auf die benötigten Arbeitsflächen mit einem beidseitigen Puffer von 10 m zu beschränken. Die Flächen sind bis zur Beendigung der Arbeiten am Mast weitgehend vegetations- und deckungsfrei zu halten, damit die Maßnahme ihre Wirksamkeit entfalten kann (Grubbern in einem Abstand von maximal vier Wochen). Die Arbeiten können, nach Anlage der Schwarzbrache im Winter, ab Mai beginnen (bei ausreichend milder Witterung ab April), damit zuvor die Tiere ihre oberirdisch nicht sichtbaren Winterbaue und die Schwarzbrache verlassen können.
- Der einjährige Verlust von Nahrungsflächen in der Aktivitätszeit durch das Vorhaben ist – unabhängig von der Anlage einer Schwarzbrache – durch das einjährige Belassen oder Ansäen eines Schutzstreifens aus Wintergetreide (mindestens 3 m Breite) oder Luzerne bzw. Klee-grasmischungen (mindestens 6 m Breite) auf einer Teilfläche des beanspruchten Ackers, mindestens von der Größe der beanspruchten Fläche, zu kompensieren. Derartig angelegte Schutzstreifen sind erst ab Ende Oktober unterzupflügen bzw. zu schlegeln, eine Tiefenauflockerung, eine Anwendung von Rodentiziden oder von stark riechenden organischen Düngern sind dabei zu unterlassen (vgl. BREUER et al. 2016).
- Unabhängig vom Zeitpunkt der Vorhabendurchführung ist ein Schutz vor Bodenverdichtung einzuplanen (Fahrbohlen), zudem dürfen nach Durchführung der Arbeiten

mechanischen Auflockerungen des Bodens nur in Tiefen ≤ 30 cm erfolgen (vgl. BREUER et al. 2016).

Hierdurch ist gewährleistet, dass es zu keinen Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNATSCHG kommt. Die fachgerechte Umsetzung der Maßnahme ist durch eine UBB (V1) sicherzustellen.

V12 – Schleiffreier Seilzug

Gesamtes Vorhaben

Im Zuge der Beseilung durch den Seilzug können Beeinträchtigungen außerhalb der Eingriffsflächen (Zuwegung, Arbeitsflächen) nicht ausgeschlossen werden, wenn die Arbeiten ohne Einschränkung durchgeführt werden. Durch das Betreten oder Befahren im Zuge der Beseilung können Verbotstatbestände für am Boden oder in niedrigeren Gehölzen lebende, planungsrelevante Arten in den jeweils geeigneten Habitaten des UR ausgelöst werden (bspw. bodenbrütende/gebüschbrütende Vögel). Durch die Vermeidungsmaßnahme wird gewährleistet, dass es zu keinen erheblichen Störungen, zu keinen direkten Tötungen von Individuen und nicht zur Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommt (gemäß § 44 Abs. 1 BNATSCHG).

Der Austausch der Leiterseile erfolgt schleiffrei, d.h. ohne Bodenkontakt. Dazu werden an den Abspannmasten die notwendigen Maschinen (Seilwinden und Trommelbremsen) für den Seilzug aufgestellt. Die derzeit montierten Leiterseile werden an den Masten von den Isolatoren gelöst, auf temporär angebrachte Seilzugrollen aufgelegt. Anschließend werden die Isolatorenketten ausgetauscht. Der Seilaustausch erfolgt dann in einem Schritt, indem die neuen Hochtemperaturleiterseile mit den alten Leiterseilen verbunden werden und mittels Seilzugmaschine die alten Leiterseile herausgezogen werden und damit gleichzeitig die neuen Hochtemperaturleiterseile eingezogen werden. Zum Abschluss werden diese dauerhaft an den Isolatoren befestigt (Westnetz GmbH 2021).

6. Eingriffs- und Ausgleichsplanung Konfliktanalyse

Von den in Kap. 4 ermittelten Wirkfaktoren sind folgende für einzelne Schutzgüter relevant (vgl. Tab. 12 Kap. 4.4) und werden daher im Rahmen der Konfliktanalyse vertiefend betrachtet:

Baubedingte Wirkfaktoren

- Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen
- Fallenwirkung/Individuenverlust
- Störungen
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt, Gewässer oder den Boden

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Überbauung/Versiegelung
- Veränderung des Landschaftsbildes

Durch diese Wirkfaktoren können Konflikte entstehen, die im Folgenden aufgelistet und kurz beschrieben werden. Die Konflikte werden unabhängig davon, ob sie zu kompensierungspflichtigen Beeinträchtigungen führen oder nicht, in Karte 1 dargestellt.

B1 Verlust von Biotopen durch Versiegelung

Durch den Neubau kommt es im Bereich der Fundamentköpfe zu einer punktuellen Versiegelung von Flächen, die zu einem Verlust der hier vorkommenden Biotope führt.

B2 Beeinträchtigung von Biotopen durch temporäre Flächeninanspruchnahme

Durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme kann es zu einer Beeinträchtigung von Biotopen kommen.

Bo1 Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung

Durch den Neubau kommt es im Bereich der Fundamentköpfe zu einer punktuellen Versiegelung von Böden, die zu einem Verlust der natürlichen Bodenfunktionen führt.

Bo2 Beeinträchtigung der Bodenfunktion durch Bodenüberformung

Durch den Einbau der Fundamente unterhalb der Bodenoberkante kommt es zu einer Störung des Bodenaufbaus, dies kann zu einer Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen führen.

Bo3 Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch temporäre Flächeninanspruchnahme

Durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme kann es durch Befahren (mögliche Verdichtung) zu einer Beeinträchtigung des Bodens kommen.

D1 Beeinträchtigung von Bodendenkmälern

Durch die im Rahmen des Vorhabens stattfindenden Eingriffe in den Boden sowie durch Befahren kann es zu Beeinträchtigungen von unter der Erdoberfläche befindlichen Bodendenkmälern kommen.

F1 Beeinträchtigung des Feldhamsters auf Ackerflächen

Durch die Anlage von Arbeitsflächen sowie durch Befahren kann es zu Beeinträchtigungen von unter der Erdoberfläche befindlichen Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Feldhamsters kommen.

F2 Beeinträchtigungen von Gehölz bewohnenden Vogelarten durch Rückschnitt von Hecken und Gebüsch

Durch die im Rahmen des Vorhabens stattfindenden Arbeiten innerhalb ruderaler Strukturen kann es zu einer Beeinträchtigung von Gehölz bewohnenden Vogelarten kommen.

F3 Beeinträchtigungen von Bodenbrütern im Offenland

Durch die im Rahmen des Vorhabens stattfindenden Bodenarbeiten sowie Einrichtung der Arbeitsflächen kann es zu einer temporären Beeinträchtigung von Bodenbrütern im Offenland kommen.

F4 Beeinträchtigungen von Brutvögeln auf den Masten

Durch die im Rahmen des Vorhabens stattfindenden Arbeiten an den Masten kann es für Brutvogelarten, welche die Hochspannungsmasten als Nistplatz nutzen, durch Störung oder Entfernung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu Beeinträchtigungen kommen.

F5 Beeinträchtigungen von Reptilien

Durch die im Rahmen des Vorhabens stattfindenden Arbeiten an den Masten sowie Einrichtung der Arbeitsflächen innerhalb ruderaler Strukturen kann es zu einer Beeinträchtigung von Reptilienarten kommen.

F6 Beeinträchtigungen von Amphibien

Durch die im Rahmen des Vorhabens stattfindenden Arbeiten an den Masten sowie Einrichtung der Arbeitsflächen innerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen kann es zu einer Beeinträchtigung von Amphibienarten kommen.

L1 Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes der Landschaft durch den Raumanspruch der Maste und Leitungen sowie durch den Verlust landschaftsprägender Vegetationselemente

Durch den Neubau ist von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes auszugehen.

W1 Beeinträchtigung des Grundwassers

Durch eine mögliche bauzeitliche Wasserhaltung können sich zeitlich und räumlich begrenzte Veränderungen der Grundwasserverhältnisse ergeben. Die Mastfundamente können die Grundwasserdeckschicht sowie ggf. den Grundwasserleiter kleinräumig beeinflussen.

In der folgenden Eingriffsbeurteilung wird die konfliktmildernde Wirkung der unter Kap. 5 genannten Vermeidungsmaßnahmen auf die in Kap. 6 genannten, potenziell erheblichen, Konflikte berücksichtigt. Im Anschluss folgt eine zusammenfassende Auflistung der verbleibenden, nicht vermeidbaren und somit zu kompensierenden, Konflikte.

6.1.1. Baubedingte Wirkfaktoren

6.1.1.1. *Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen*

Folgende Konflikte können auftreten und werden hinsichtlich der Schutzgüter Biotoptypen und Pflanzen sowie Tiere betrachtet.

- B2 Beeinträchtigung von Biotopen durch temporäre Flächeninanspruchnahme
- F1 Beeinträchtigung des Feldhamsters auf Ackerflächen
- F2 Beeinträchtigungen von Gehölz bewohnenden Vogelarten durch Rückschnitt von Hecken und Gebüsch
- F3 Beeinträchtigungen von Bodenbrütern im Offenland
- F4 Beeinträchtigungen von Brutvögeln auf den Masten
- F5 Beeinträchtigungen von Reptilien
- F6 Beeinträchtigungen von Amphibien

Biotoptypen

Das geplante Vorhaben hat Auswirkungen auf die vorhandenen Vegetations- und Biotopstrukturen. Welche Biotoptypen (Standard-Nutzungstypen) von Eingriffen betroffen sind, stellt Tabelle 11 und 12 dar.

Tabelle 11: Übersicht über die von Arbeitsflächen betroffenen Biotope

Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	Wertpunkte	Fläche [m ²]
02.200	Gebüsch, Hecken, Säume heimischer Arten auf frischen Standorten	39	906
05.215	Begradigte und ausgebaute Bäche, Gewässerstrukturgüte 5 oder schlechter	19	15
06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität (meist 2- bis 3-malige Nutzung mit deutlichem Düngungseinfluss, artenreich)	35	389
09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	1.028
09.124	Arten- oder blühreiche Ruderalvegetation	41	913
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente, etc.	3	21
10.530	Schotter-, Kies- und Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	31
10.610	Bewachsene, unbefestigte Feldwege	25	106
10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Bankett	4	52

Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	Wert- punkte	Fläche [m ²]
11.191	Acker, intensiv genutzt	16	9.941
Summe			13.404

Tabelle 12: Übersicht über die von Zuwegungen betroffenen Biotope

Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	Wert- punkte	Fläche [m ²]
2.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	232
2.600	Neupflanzung von Hecken/ Gebüschen, straßenbegleitend etc., nicht auf Mittelstreifen	20	8
3.222	Obstplantagen und Weinbau außerhalb von Steillagen, intensiv, mit Untersaat	25	49
4.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig, Deckungsgrad der Bäume > 50 %	50	73
5.215	Begradigte und ausgebaute Bäche, Gewässerstrukturgüte 5 oder schlechter	19	11
6.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität (meist 2- bis 3- malige Nutzung mit deutlichem Düngungseinfluss, artenreich)	35	404
9.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	1.872
9.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	823
9.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte, linear (ohne Gehölze)	29	187
10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	142
10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	2.301
10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	4.191
10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	118
11.191	Acker, intensiv genutzt	16	7.781
Summe			18.192

Durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme kann es zu einer Beeinträchtigung dieser Biotope kommen (Konflikt B2).

An zahlreichen Masten und Zuwegungen befinden sich Gehölzbiotope (z. B. SNT 02.200). Diese werden größtenteils ausgespart und beispielsweise durch die gezielte Festlegung der Ausbauseite von Zuwegungen auf geringwertigere Biotoptypen (z. B. Intensivacker) (V2) vor einem erheblichen Eingriff bewahrt. Im Einzelfall kann es jedoch zur Entnahme und/oder Rückschnitt einzelner Gehölze kommen. Durch den vereinzelt erfolgten Rückschnitt ergibt sich ein erheblicher Konflikt, welcher bilanziert (vgl. Kap. 6.2.1) und kompensiert werden muss. Die vom Rückschnitt bzw. der Entnahme betroffenen Gehölze sind in Tabelle 14 und Tabelle 15 sowie im Karte 1 dargestellt.

Die Flächen unterhalb der geplanten Neubaumasten Nr. 1015 und 1020 werden als potenzielle Biotope weiterhin zur Verfügung stehen und können sich, z. B. im Fall von Gehölzstrukturen,

zu wertvollen Trittsteinen in der landwirtschaftlich geprägten Umgebung entwickeln (WALZ et al. 2020).

Beidseits der BAB 67 verläuft mit dem Sandbach ein ausgebauter Bach der Gewässergüte 5 oder schlechter (SNT 05.215) unter der Bl. 0798. Dieser wird bei der Freistellung der geplanten Arbeitsflächen an Mast 3 und 4 ausgespart, sodass eine Beeinträchtigung des Gewässers auszuschließen ist. Ein erheblicher Konflikt verbleibt nicht.

Nordöstlich von Mast Nr. 16 liegt eine Frischwiese (SNT 06.340 „Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität, meist 2- bis 3-malige Nutzung mit deutlichem Düngungseinfluss, artenreich“) neben der Kreisstraße 150. Um die Seilzugarbeiten auch während des laufenden Verkehrs durchführen zu können, wird die K 150 optional mit einem Schutzgerüst überspannt. Das Schutzgerüst wird im Bereich der Frischwiese aufgestellt und nach Abschluss der Arbeiten wieder abgebaut. Mast Nr. 3 befindet sich auf einer Frischwiese desselben Biotoptyps. Hier ist die Frischwiese von einer Arbeitsfläche am Mastfuß sowie von einer der Arbeitsflächen für die Seilzugarbeiten betroffen. Die Arbeitsflächen werden nach Abschluss der Maßnahme zurückgebaut. Durch die Vermeidungsmaßnahme V7 „Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen“ werden erhebliche Beeinträchtigungen vermieden.

Der Biotoptyp „Arten- oder blühreiche Ruderalvegetation“ (SNT 09.124) findet sich im UR an zahlreichen Standorten. Er ist flächig ausgeprägt, wie an den Maststandorten Nr. 3, 4, 8 und 23. Teilweise liegen an diesen Standorten auch die Arbeitsflächen innerhalb des Biotoptyps. An den Maststandorten Nr. 16, 25 und 26 bildet dieser Biotoptyp lineare Strukturen und ist entlang der Zuwegungen zu finden. Den Biotoptyp Ruderalvegetation findet man im UR auch in einer artenarmen Ausprägung (SNT 09.123). Er ist ebenfalls sowohl flächig (Mast Nr. 1, 9, 10, 30) als auch linear entlang von Zuwegungen betroffen. Durch die Vermeidungsmaßnahme V7 („Rekultivierung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen“) werden erhebliche Beeinträchtigungen vermieden.

Mit 9.941 m² Fläche bildet intensiv genutzte Ackerfläche den größten Teil der Eingriffsflächen. Im Rahmen der Vermeidungsmaßnahmen V7 werden die betroffenen Flächen nach Abschluss der Arbeiten wieder rekultiviert und erhebliche Beeinträchtigungen vermieden.

Die Zuwegungen führen nach Möglichkeit über bereits vorhandene und befestigte Wege (SNT 10.530, 10.640). Zufahrten, die über unbefestigte Bereiche führen (SNT 10.610), werden mittels Fahrbohlen befestigt. Die temporären Zuwegungen werden nach Abschluss der Arbeiten wieder zurückgebaut. Vor Beginn des Ausbaus legt die Bauleitung in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung die Ausbauseite der Zuwegung fest. Ziel ist es dabei, den Erhalt von an Zuwegungen gelegenen Gehölzbiotopen durch Festlegung der Ausbauseite auf geringwertigere Biotoptypen (z. B. Intensivacker) zu sichern (V2). Ein erheblicher Konflikt verbleibt nicht.

Auf den betroffenen Flächen konnten im Rahmen der Biotoptypenkartierung darüber hinaus keine Vorkommen geschützter oder sensibler Biotoptypen (§ 30 BNATSCHG) sowie planungsrelevanter Pflanzenarten festgestellt werden.

Fazit

Die bauzeitliche Flächenbeanspruchung führt zu einem vorübergehenden Verlust von Biotopen. Die temporären Eingriffe in die Biotope werden durch die Maßnahmen V1, V2 und

V7 vermieden, bzw. vermindert. Die temporäre Flächeninanspruchnahme führt vereinzelt, insb. im Bereich der Neu- und Rückbaumasten, dennoch zu einem erheblichen Konflikt (B2). Der Kompensationsbedarf wird in Kapitel 6.2.1 entsprechend ermittelt.

Tiere

Säugetiere: Fledermäuse

Im Rahmen der Biototypenkartierung wurden im Bereich der Arbeitsflächen und Zuwegungen keine strukturreichen Einzelbäume oder Baumbestände nachgewiesen. Eine Entnahme älterer Baumindividuen, die als potenzielle Quartierbäume für höhlenbewohnende Arten dienen können, ist für das geplante Vorhaben nicht erforderlich, sodass potenzielle Beeinträchtigungen sicher ausgeschlossen werden können. Für einen Funktionsverlust von Jagdhabitaten dieser hochmobilen Artengruppe sind die eventuell notwendigen Gehölzeingriffe ebenfalls zu kleinräumig.

Potenzielle Auswirkungen auf Fledermäuse durch baubedingte Veränderungen der Biotopstrukturen werden daher nicht als erheblicher Eingriff nach BNATSchG gewertet.

Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Eine Zerstörung oder Abdeckung von Feldhamster-Bauen ist durch die Anlage von Zuwegungen bzw. durch Baustellenverkehr auf Ackerflächen im Umfeld der Masten Nr. 1, 3 und 8 möglich. Auf diese Weise können Fortpflanzungs- und Ruhestätten für den Feldhamster verloren gehen. Potenzielle Beeinträchtigungen für den Feldhamster im Umfeld der Masten sind ausschließlich in der Aktivitätszeit vom Frühling bis zum Herbst (witterungsabhängig von April – Oktober) relevant. Während der Überwinterung bzw. des Winterschlafs sind die Tiere in ihren verschlossenen Bauen durch das Vorhaben nicht betroffen (witterungsabhängig von November – März), da die Flächeninanspruchnahme temporär ist und keine Bodenarbeiten stattfinden. Ein Schutz vor Bodenverdichtung ist notwendig.

Eine großflächige Freimachung von Ackerflächen während der Vegetationsperiode und der Aktivitätszeit kann sich durch den Verlust von Deckung und Nahrung negativ auf den Feldhamster auswirken, ist allerdings im Rahmen des Vorhabens, das zeitlich und räumlich eng begrenzt ist, auch nicht vorgesehen und ist in jedem Fall zu vermeiden. Um einen Verlust der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang zu verhindern, ist bei Eingriffen auf von Feldhamstern besiedelten Ackerflächen bei hoher Dichte der Baue u. U. eine CEF-Maßnahme zur Neuschaffung geeigneter Lebensräume im direkten räumlichen Zusammenhang notwendig (bspw. ein- bis zweijährige Buntbrachestreifen).

Um Beeinträchtigungen sicher zu vermeiden, ist bei nicht auszuschließenden Feldhamstervorkommen im Wirkraum der Instandhaltungsarbeiten die Vermeidungsmaßnahme V3 durchzuführen und durch die UBB (V1) zu überwachen.

Potenzielle Auswirkungen auf den Feldhamster durch baubedingte Veränderungen der Biotopstrukturen werden bei Verwirklichung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V11 und V12 in Verbindung mit V1 (vgl. Kap. 5) daher nicht als erheblicher Eingriff nach BNatSchG gewertet.

Brutvögel

Ein nachteiliger Verlust von Nahrungshabitaten kann für alle potenziell vorkommenden Brutvogelarten ausgeschlossen werden, aufgrund der räumlich und zeitlich begrenzten Dimensionen des Vorhabens. Im Zuge des Neu- und Rückbaus der Masten Nr. 1015 und 1020 bzw. Nr. 15 und 20 sowie während der Arbeiten für die Umbeseilung kann jedoch eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Form von Nistplätzen (gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG) für alle Brutvogelarten nicht ausgeschlossen werden, sollten die Arbeiten innerhalb der Brutzeit (artspezifisch) stattfinden. Für alle auf den Eingriffsflächen und im artspezifischen Störradius (GASSNER et al. 2010) um die Eingriffsflächen vorkommenden, gehölbewohnenden oder in der Bodenvegetation brütenden Vogelarten, kann es durch Gehölzrückschnitte sowie im Zuge der Einrichtung und der Nutzung von Arbeitsflächen und Zuwegungen zu einer Beschädigung von Nistplätzen kommen. Für häufige, ubiquitäre Brutvogelarten in einem günstigen Erhaltungszustand¹ kann ein Verlust der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang dabei ausgeschlossen werden (gem. § 44 Abs. 5 BNATSCHG). Die vorzunehmenden Gehölzrückschnitte haben punktuellen Charakter, die Flächen werden anschließend der Sukzession überlassen und entwickeln sich zeitnah wieder zu geeigneten Bruthabitaten für diese Arten. Zudem stehen im räumlichen Zusammenhang ausreichend Ersatzlebensräume zur Verfügung, die sich zur Anlage eines Nestes eignen (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG im Zusammenhang mit § 44 Abs. 5 BNATSCHG).

Potenzielle Auswirkungen auf die Brutvögel durch baubedingte Veränderungen der Biotopstrukturen werden bei Verwirklichung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V8 und V12 in Verbindung mit V1 (vgl. Kap. 5) daher nicht als erheblicher Eingriff nach BNATSCHG gewertet.

Reptilien

Lebensräume für Zauneidechse sind Primär- und Sekundärhabitats in Form (halb-) offener, sonnenexponierter und sehr strukturreicher Gebiete. Derartige Gebiete ermöglichen mit einem Wechsel von dichten Vegetationsstrukturen als Deckung und Schutz vor Fressfeinden und offenen vegetationsfreien Bereichen zur Nahrungssuche und Eiablage gute Lebensbedingungen. Die Zauneidechse überwintert in Fels- oder Bodenspalten, vermoderten Baumstubben, Erdbauen anderer Arten oder selbst gegrabenen Röhren im frostfreien, gut durchlüfteten Boden – die Mauereidechse in ausreichend tiefen Fels- und Mauerspalt (BLAB & VOGEL 2002, HESSEN-FORST 2005b).

Für die Art kann ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Eiablageplätze, Tagesverstecke, Sonnplätze, Winterquartiere) durch den Wirkfaktor „Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen (baubedingt)“ nicht vollständig ausgeschlossen werden (gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG). Kleinräumige Eingriffe in die Krautschicht und eine Entnahme von Gehölzen zur Freistellung von Zuwegungen und Arbeitsflächen sind – sofern Fortpflanzungs- und Ruhestätten unbeeinträchtigt bleiben – als vernachlässigbar bis positiv einzustufen, da sie vorhandene Lebensräume für die Zauneidechse u. U. sogar aufwerten.

Um Beeinträchtigungen sicher zu vermeiden, ist bei den Instandhaltungsarbeiten deshalb die Vermeidungsmaßnahme V9 durchzuführen und durch die UBB (V1) zu überwachen.

¹ Häufige, ubiquitäre Arten in einem günstigen Erhaltungszustand im Bundesland Hessen (VSW 2014) und ohne Gefährdungstatus gemäß RL Hessen (VSW & HGON 2015).

Potenzielle Auswirkungen auf Reptilien durch baubedingte Veränderungen der Biotopstrukturen werden bei Verwirklichung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V9 und V12 in Verbindung mit V1 (vgl. Kap. 5) daher nicht als erheblicher Eingriff nach BNATSCHG gewertet.

Amphibien

Einwirkungen finden ausschließlich auf den ausgewiesenen Arbeitsflächen und Zuwegungen statt, Bodenarbeiten oder ein großflächiger Abtrag der oberen Vegetationsschichten außerhalb von Ackerflächen sind nicht vorgesehen. Die betroffenen Flächen können als Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Knoblauchkröte in Betracht kommen. Jedoch kommt es im Rahmen der Befahrung der Arbeitsflächen und Zuwegungen nicht zu einer dauerhaften Zerstörung oder Beschädigung potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, da diese nach Beendigung der Arbeiten uneingeschränkt zur Verfügung stehen.

Potenzielle Beeinträchtigung der Reproduktionsstadien von Amphibien (Laich, Quappen bzw. Larven) sind unter dem Wirkfaktor „Fallenwirkung / Individuenverlust (baubedingt)“ zu betrachten.

Potenzielle Auswirkungen auf Amphibien durch baubedingte Veränderungen der Biotopstrukturen werden daher nicht als erheblicher Eingriff nach BNATSCHG gewertet.

Fazit

Bei Umsetzung der oben beschriebenen Maßnahmen (V1, V8, V9, V10, V11 und V12) verbleiben keine Eingriffe durch den Wirkfaktor „Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen (baubedingt)“ für das Schutzgut Tiere.

6.1.1.2. *Fallenwirkung/ Individuenverlust*

Folgende Konflikte können auftreten und werden hinsichtlich des Schutzgut Tiere betrachtet.

- F1 Beeinträchtigung des Feldhamsters auf Ackerflächen
- F2 Beeinträchtigungen von Gehölz bewohnenden Vogelarten durch Rückschnitt von Hecken und Gebüsch
- F3 Beeinträchtigungen von Bodenbrütern im Offenland
- F4 Beeinträchtigungen von Brutvögeln auf den Masten
- F5 Beeinträchtigungen von Reptilien
- F6 Beeinträchtigungen von Amphibien

Auswirkungen durch den Wirkfaktor „Fallenwirkung/ Individuenverlust“ können potenziell durch Bautätigkeiten, wie die Einrichtung der Arbeitsflächen oder durch Baustellenverkehr, entstehen. Hierdurch kann es potenziell zum Verlust von Individuen oder ihrer Entwicklungsformen kommen.

Säugetiere: Fledermäuse

Die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung, bei der auch auf Vorkommen potenzieller Habitatbäume geachtet wurde, zeigte, dass innerhalb eines 100 m-Puffers um Abspann- und Neubaumasten bzw. in einem 25 m-Radius um alle Tragmasten keine potenziellen Quartierbäume im Bereich der Arbeitsflächen oder Zuwegungen existieren, somit kann eine Tötung von übertagenden Fledermäusen ausgeschlossen werden.

Potenzielle Auswirkungen auf Fledermäuse durch baubedingte Individuenverluste werden daher nicht als erheblicher Eingriff nach BNATSchG gewertet.

Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Durch Bodeneingriffe im Bereich der Rück- und Neubaumasten, Anlage von Arbeitsflächen und durch Baustellenverkehr auf Ackerflächen im Umfeld der Masten könnte es zu Individuenverlusten des Feldhamsters kommen (gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG), u. a. durch großflächige Abdeckung von Bauen. Durch die Kartierungen konnte ein Vorkommen des Feldhamsters an den Rück- und Neubaumasten ausgeschlossen werden.

Im Umfeld der weiteren Maststandorte mit (potenziellen) Feldhamstervorkommen (Nr. 1, 3 und 8) werden potenzielle Beeinträchtigungen für den Feldhamster ausschließlich in der Aktivitätszeit vom Frühling bis zum Herbst (witterungsabhängig von April – Oktober) relevant. Während der Überwinterung bzw. des Winterschlafs sind die Tiere in ihren verschlossenen Bauen durch Arbeiten an den Tragmasten nicht betroffen (witterungsabhängig von November – März), da die Flächeninanspruchnahme temporär ist und keine Bodenarbeiten stattfinden. Um Beeinträchtigungen sicher zu vermeiden, sind bei den Instandhaltungsarbeiten deshalb die Vermeidungsmaßnahmen

Um Beeinträchtigungen sicher zu vermeiden, sind bei den Instandhaltungsarbeiten deshalb die Vermeidungsmaßnahmen V11 und V12 durchzuführen und durch die UBB (V1) zu überwachen.

Potenzielle Auswirkungen auf Feldhamster durch baubedingte Individuenverluste werden bei Verwirklichung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V11 in Verbindung mit V1 (vgl. Kap. 5) daher nicht als erheblicher Eingriff nach BNATSchG gewertet.

Brutvögel

Ein Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSchG kann für alle Brutvögel nicht ausgeschlossen werden. Durch mechanische Einwirkungen (Entnahme von Gehölzen, Anlage von Zuwegungen auf Ackerflächen) oder durch optische bzw. akustische Störung im artspezifischen Störradius nach GASSNER et al. (2010) kann es zur Brutzeit durch eine Schädigung bzw. Aufgabe von Eiern oder Nestlingen zu Individuenverlusten kommen.

Um Beeinträchtigungen (gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSchG) für alle potenziell vorkommenden Brutvogelarten sicher zu vermeiden, sind bei den Instandhaltungsarbeiten deshalb die Vermeidungsmaßnahmen V8 und V12 durchzuführen und durch die UBB (V1) zu überwachen.

Potenzielle Auswirkungen auf Brutvögel durch baubedingte Individuenverluste werden bei Verwirklichung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V8 und V12 in Verbindung mit V1 (vgl. Kap. 5) daher nicht als erheblicher Eingriff nach BNATSchG gewertet.

Reptilien

Kommt eine Reptilienart im direkten Umfeld der Eingriffsflächen vor, könnten bei der Freistellung und bei der Befahrung von Zuwegungen und Arbeitsflächen adulte Tiere getötet oder Eier und Schlüpflinge beschädigt werden (gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSchG). Ein erhöhtes Tötungsrisiko durch Zuwegungen wird nicht gesehen, wenn die Zuwegung über bereits vorhandene, stärker frequentierte befestigte Wege erfolgt, auch wenn diese an potenziell geeignete Habitate angrenzen.

Um Beeinträchtigungen sicher zu vermeiden, sind bei den Umbeseilungsmaßnahmen deshalb die Vermeidungsmaßnahmen V9 und V12 durchzuführen und durch die UBB (V1) zu überwachen.

Potenzielle Auswirkungen auf Reptilien durch baubedingte Individuenverluste werden bei Verwirklichung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V9 und V12 in Verbindung mit V1 (vgl. Kap. 5) daher nicht als erheblicher Eingriff nach BNATSchG gewertet.

Amphibien

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch eine Vielzahl geeigneter Laichhabitate in Form von Abgrabungsgewässern sowie teilweise strukturreichen wasserführenden Gräben, zwischen denen Wanderbewegungen von adulten oder juvenilen Individuen während der Aktivitätsphase nicht auszuschließen sind.

Die im Rahmen der Errichtung der Mastfundamente anzulegenden Baugruben an den Masten Nr. 1015 und 1020 können für wandernde Individuen der o. g. Amphibienarten eine Fallenwirkung entfalten und folglich zur Tötung von Individuen führen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).

Bei der Einrichtung temporärer Zuwegungen und Arbeitsflächen sowie bei ihrer Befahrung kann es zur Verletzung oder Tötung von Individuen oder ihren Reproduktionsstadien kommen (gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).

Um Beeinträchtigungen sicher zu vermeiden, sind deshalb die Vermeidungsmaßnahmen V10 und V12 durchzuführen und durch die UBB (V1) zu überwachen.

Potenzielle Auswirkungen auf Amphibien durch baubedingte Individuenverluste werden bei Verwirklichung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V10 und V12 in Verbindung mit V1 (vgl. Kap. 5) daher nicht als erheblicher Eingriff nach BNATSchG gewertet.

Fazit

Bei Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen (V1, V8, V9, V10, V11 und V12) verbleiben keine Eingriffe durch den Wirkfaktor „Fallenwirkung/Individuenverlust“ für das Schutzgut Tiere.

6.1.1.3. Störungen

Tiere

Baubedingt kann es zu Störungen durch akustische und optische Reize bei anthropogenen Aktivitäten im Rahmen der Baumaßnahmen kommen. Auswirkungen auf andere Tiergruppen als größere Wirbeltiere (Säugetiere, Brut- und Gastvögel) können nach zusammenfassenden Studien (MANCI et al. 1988, KEMPF & HÜPPOP 1998, RECK et al. 2001) ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 4.3.1).

Folgende Konflikte können auftreten und werden hinsichtlich des Schutzgut Tiere betrachtet.

- F1 Beeinträchtigung des Feldhamsters auf Ackerflächen
- F2 Beeinträchtigungen von Gehölz bewohnenden Vogelarten durch Rückschnitt von Hecken und Gebüsch
- F3 Beeinträchtigungen von Bodenbrütern im Offenland
- F4 Beeinträchtigungen von Brutvögeln auf den Masten

Säugetiere: Fledermäuse

Aufgrund ihrer nachtaktiven und hochmobilen Lebensweise sind erhebliche Störungen infolge der Baumaßnahmen, die räumlich wie zeitlich punktuellen Charakter haben, auszuschließen (gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Als Art der Kulturlandschaft, die überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv ist, ist der Feldhamster als wenig störungsempfindlich gegenüber optischen und akustischen Reizen einzustufen (BREUER et al. 2016). Durch die zeitlich und räumlich eng begrenzten Arbeiten im Rahmen der Umbeseilung ist keine erhebliche Beeinträchtigung über diesen Wirkfaktor im Sommer- oder Winterhalbjahr zu erwarten.

Eine Störung durch das Bauvorhaben (gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) kann daher ausgeschlossen werden.

Brutvögel

Eine durch den Wirkfaktor „Störung (baubedingt)“ ausgelöste Beeinträchtigung ist potenziell für alle im UR vorkommenden Brutvogelarten möglich. Eine erhebliche Beeinträchtigung bzw. relevante Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNATSchG durch akustische und optische Reize wird jedoch nur für störungsempfindliche Arten angenommen.

Als störungsempfindlich werden Vogelarten betrachtet, die entweder vom Menschen stark und gezielt bejagt oder vergrämt werden/ wurden (z. B. Wasservögel, Gänse), von Natur aus einem hohen Prädationsdruck unterliegen und geringe Reproduktionsraten besitzen oder Groß- und Greifvogelarten im Bereich ihrer Horst- bzw. Koloniestandorte. Bei diesen Gruppen handelt es sich um störungsempfindliche Brutvögel, die infolge von Störungen ihren Brutplatz verlassen können (Aufgabe von Gelegen/ nicht flüggen Jungvögeln) und bei denen sich der Erhaltungszustand der lokalen Population ggf. nachteilig verändern kann. Als nicht störungsempfindlich werden dahingegen solche Arten eingeschätzt, deren Erhaltungszustand in Hessen günstig ist und/ oder die direkt in Siedlungen bzw. im intensiv genutzten Kulturland brüten (bspw. Haussperling, Feldlerche). Im vorliegenden Fall trifft dies überwiegend auf Horste/ Nester artenschutzrechtlich vertiefend zu betrachtender Brutvögel zu. Als Wirkraum ist dabei innerhalb der Brutzeit artspezifisch die in GASSNER et al. (2010) genannte Distanz zu den Eingriffsbereichen bzw. der entsprechende Radius um alle vom Vorhaben betroffenen Masten anzunehmen.

Sofern die Arbeiten außerhalb der Brutzeit stattfinden, sind weder artenschutzrechtlich relevante Störungen noch daraus resultierende Tötungen zu erwarten, da die Nester dann in keiner relevanten Weise genutzt werden (keine Bebrütung oder Jungenaufzucht) und durch

die kurzweiligen Arbeiten für die Altvögel keine Störungen zu erwarten sind, die eine Aufgabe des Niststandortes in der nächsten Brutzeit zur Folge hätten.

Ein Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNATSCHG kann demnach für die artenschutzrechtlich vertiefend zu betrachtenden Brutvogelarten nicht ausgeschlossen werden, sofern die Arbeiten innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden. Um Beeinträchtigungen sicher zu vermeiden, sind bei den Zu- bzw. Umbeseilungsmaßnahmen deshalb die Vermeidungsmaßnahmen V8 und V12 durchzuführen und durch die UBB (V1) zu überwachen.

Potenzielle Auswirkungen auf Brutvogelarten durch baubedingte Störungen werden bei Verwirklichung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen V8, V12 und V1 (vgl. Kap. 5) daher nicht als erheblicher Eingriff nach BNATSCHG gewertet.

Rastvögel

Da Rastvögel nicht so stark ortsgebunden sind wie Brutvögel und es sich um kurzzeitig und kleinräumig durchzuführende Arbeiten handelt, ist keine relevante Beeinträchtigung von rastenden und ggf. störungssensiblen Vögeln durch den Wirkfaktor „Störungen (baubedingt)“ zu erwarten, sofern sie denn überhaupt im relevanten Störradius von max. 500 m auftreten. Setzt man dies als potenziell möglich voraus, ist es dennoch sehr unwahrscheinlich, dass entsprechend sensible Vogelarten regelmäßig und mit einer gewissen Stetigkeit innerhalb des artspezifischen Störradius nach GASSNER et al. (2010) in größerer Zahl auftreten, da ähnliche oder teils höherwertigere Flächen außerhalb der Wirkweiten des geplanten Vorhabens zur Verfügung stehen. Insgesamt ist folgendes festzuhalten:

Die zu erwartende Störwirkung betrifft nur wenige Teilbereiche entlang des kurzen Trassenabschnittes. Dort finden die Arbeiten nur zeitweise an vereinzelt Standorten statt und betreffen nicht gleichzeitig alle Bereiche entlang der Trasse. Aufgrund der vergleichsweise kurzen Bauzeit je Standort ist nicht mit relevanten Störwirkungen zu rechnen, die sich negativ auf den Erhaltungszustand der jeweiligen Arten auswirken könnten, sofern sie denn vorkommen würden.

Fazit

Bei Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen (V1, V8, V11, V12) verbleiben keine Eingriffe durch den Wirkfaktor „Störungen (baubedingt)“ in das Schutzgut Tiere (hier: Brutvögel, Feldhamster).

6.1.1.4. Veränderung abiotischer Standortfaktoren: Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt und/oder den Boden

Durch Rückbau-/Gründungsmaßnahmen an den Standorten der Maste Nr. 15, 1015, 20 und 1020 kann es in Bezug auf die Schutzgüter zu folgenden Konflikten kommen:

- Bo2 Beeinträchtigung der Bodenfunktion durch Bodenüberformung
- Bo3 Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch temporäre Flächeninanspruchnahme
- W1 Beeinträchtigung des Grundwassers

Wasser

Negative Auswirkungen durch Stoffeinträge in das Grundwasser können durch den sorgfältigen Umgang mit Betriebsstoffen (vgl. Kap. 5, V4) ausgeschlossen werden.

Die Auswirkung auf das Grundwasser durch Raumansprüche der Fundamente der Neubaumasten ist aufgrund der Kleinräumigkeit des Vorhabens vernachlässigbar, zumal im Rahmen des Rückbaus eine nahezu gleichwertige und dauerhafte Entlastung stattfindet.

Eine Grundwasserhaltung ist, wenn überhaupt, nur im Rahmen der Gründungs- und Rückbaumaßnahmen an den Neu- und Rückbaumasten Nr. 15, 1015, 20 und 1020 nötig, da die übrigen Maßnahmen ohne Bodeneingriffe auskommen. Laut dem hydrologischen Kartenwerk zum Grundwasserflurabstand (HLNUG 2015) liegt dieser an den betroffenen Standorten bei etwa 3 bis 4 m. Daher wird, wenn überhaupt nötig, mit einer geringen Dimension der Grundwasserabsenkung gerechnet, welche wiederum maßgeblich ist für die Reichweite des Absenktrichters und der Ausprägung der Absenkkurven. Unter zusätzlicher Berücksichtigung des mengenmäßig guten Zustandes des Grundwasserkörpers sowie des zeitlich begrenzten Charakters der Maßnahme wird der Eingriff als unerheblich eingeschätzt, der Konflikt W1 entfällt daher. Es gelten dabei weiterhin die Bestimmungen des WHG, insb. der §§ 8 und 49.

Eine Beeinträchtigung der in Kapitel 2.4.1.11 genannten WSG kann nicht von vorneherein ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V4 „Vermeidung von Bodenverunreinigung und Grundwassergefährdung“ kann jedoch davon ausgegangen werden, dass nichts den in § 3 (VO des WSG Allmendfeld) bzw. § 4 (VO der WSG Eschollbrücken und Pfungstadt) der Verordnungstexte genannten Verboten für die Schutzzone III bzw. IIIA entgegensteht und der Seilaustausch als konform mit dem Schutzgebiet zu sehen sind, zumal diese Arbeiten ohne Bodeneingriffe auskommen.

Zur Durchführung der Maßnahmen innerhalb der Schutzzonen II der WSG Eschollbrücken und Pfungstadt ist gemäß der Verbotstatbestände der Schutzgebietsverordnungen § 4 Abs. 2 (Nr. b) eine Ausnahmegenehmigung bei der zuständigen Behörde einzuholen. Der Ausnahme bzw. Befreiung gemäß § 7 der Schutzgebietsverordnungen stehen keine Gründe entgegen, da im Rahmen der Maßnahmen keine Bodeneingriffe stattfinden, die Grundwasserüberdeckung genau wie der Grundwasserkörper an sich unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V4 „Vermeidung von Bodenverunreinigung und Grundwassergefährdung“ nicht beeinflusst wird und die Maßnahmen zudem zeitlich begrenzt stattfinden. Die Schutzzone I des WSG grenzt an eine befestigte Zuwegung an, wird jedoch durch das Vorhaben weder beeinflusst noch berührt.

Der Rückbau der Masten Nr. 15 und 20 sowie die Errichtung der Masten Nr. 1015 und 1020 finden außerhalb der o. g. Schutzgebiete statt.

Boden

Im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und der Zuwegungen kommt es zu einer zeitlich begrenzten Einwirkung auf die Böden durch Befahren, das Aufstellen von Maschinen/Geräten/Gerüsten sowie durch das temporäre Ab- und Zwischenlagern von Bodenaushub und Baumaterialien.

Durch diese Einwirkungen kann es zu einer Verdichtung der dortigen Böden kommen. Das Ausmaß der daraus resultierenden Bodenveränderungen hängt dabei vom einwirkenden Gewicht, der Überrollhäufigkeit, sowie der Bodenstabilität bzw. der Verdichtungsempfindlichkeit der Böden ab.

Die Verdichtung von Böden bewirkt eine Veränderung des Bodengefüges, was sich wiederum auf verschiedene Stoffkreisläufe auswirken kann. Die Durchlüftung des Bodens wird verringert und Wasser infiltriert nicht mehr im gleichen Maße (veränderte Feldkapazität). Darunter leiden das Bodenleben sowie die Bodenfruchtbarkeit (verändertes Biotopentwicklungs- und Ertragspotenzial). An der Oberfläche kommt es dagegen zu einer erhöhten Gefahr von Wassererosion durch beschleunigte Abflussbildung (BUNDESVERBAND BODEN 2013).

Für Maststandorte bzw. Arbeitsflächen, die sich nicht unmittelbar neben Straßen oder Wegen befinden, müssen temporäre Zuwegungen mit einer Breite von ca. 3,5 m eingerichtet werden. Um Bodenverdichtungen und Beeinträchtigung von Bodendenkmälern im Bereich von Zuwegungen vorzubeugen, werden (insb. innerhalb von Umgebungsschutzbereichen von Bodendenkmälern) Fahrplatten aus Aluminium, Stahl oder Fahrbohlen aus Holz ausgelegt (vgl. V3). Die Zuwegungen werden dabei auf dem bestehenden Oberboden errichtet, ein Abschieben ist nicht nötig. Die für die Zuwegungen in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen in ihren Ausgangszustand versetzt (vgl. V7). Eine erhebliche Beeinträchtigung der Böden in den Bereichen von geplanten Zuwegungen kann somit ausgeschlossen werden. Die Flächeninanspruchnahme durch temporäre Zuwegungen geht nicht mit in die Berechnung des Kompensationsbedarfs ein.

Für Arbeitsflächen und Zuwegungen sind keine Bodenarbeiten notwendig, welche zu einer direkten Wirkung auf umliegende Bodendenkmäler führen würden. Da die Denkmalsubstanz jedoch meist unmittelbar unter dem Oberboden ansteht, können auch mechanische Belastungen, z. B. durch Befahren, zu Beeinträchtigungen von Bodendenkmälern durch temporäre Flächeninanspruchnahmen führen. Zerstörungen oder Beschädigungen der Denkmalsubstanz sind i. d. R. irreparabel. Daher haben Bodendenkmäler grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten direkten Flächeninanspruchnahmen, insbesondere bei Befahren mit schwerem Gerät. Für die Anfahrt werden größtenteils vorhandene Zuwegungen genutzt und nur die letzten Meter bis zum Mast bzw. bis zur Arbeitsfläche werden auf unbefestigten Wegen zurückgelegt. Dabei handelt es sich zumeist um Ackerflächen, die aufgrund ihrer Bewirtschaftung mit schwerem landwirtschaftlichem Gerät oftmals stark überformte obere Bodenschichten aufweisen, welche frei von Denkmalsubstanz sind. Aufgrund dieser Vorbelastung sind Beeinträchtigungen durch die stattfindende Umbeseilung abseits der Neubauten bzw. Demontagen (Mast Nr. 15 und 20 bzw. 1015 und 1020) unwahrscheinlich.

Für die Seilzugarbeiten werden Arbeitsflächen von ca. 10 x 20 m benötigt, die sich an den Abspannmasten Nr. 1, Nr. 3, Nr. 8, Nr. 16, Nr. 30, sowie in den Umspannanlagen Pfungstadt und Biebesheim befinden. Die Tragmasten werden lediglich mit einem Kleintransporter angefahren, eine Einrichtung von Arbeitsflächen erfolgt nicht. Je nach Boden- und Witterungsverhältnissen werden für die eingesetzten Fahrzeuge innerhalb der Arbeitsflächen Fahrplatten aus Aluminium, Stahl oder Fahrbohlen aus Holz ausgelegt (vgl. V3). Da für den Seilaustausch weniger schwere Fahrzeuge benötigt werden und die Belastung der Böden durch die Maßnahmen an den Masten der Bl. 4591 deutlich geringer ausfallen als an den Neubauten/ Demontagen, können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Die Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsflächen abseits der Neubauten bzw. Demontagen (Mast Nr. 15 und 20 bzw. 1015 und 1020) geht nicht mit in die Berechnung des Kompensationsbedarfs ein.

Für die zur Umbeseilung der Bl. 0798 an Abspannmasten zu platzierenden Seilzugmaschinen werden zusätzlich zu den bereits angesprochenen Arbeitsflächen an den Masten selbst je Abspanner zwei jeweils rd. 10 m x 20 m große Arbeitsflächen benötigt. Da die betroffenen Flächen nach Abschluss der Baumaßnahmen in ihren Ausgangszustand zurückversetzt werden und dies eine Auflockerung des Bodens einschließt (vgl. V7), können erhebliche Beeinträchtigungen durch Verdichtung im Falle aller betroffenen Böden ausgeschlossen werden.

Für den Bau neuer Maste (Nr. 1015 und 1020) sowie den Rückbau zweier Bestandsmasten (Nr. 15 und 20) sind temporäre Baustelleneinrichtungsflächen wie Kranstell- und Montageflächen notwendig. Zudem bedarf es Arbeitsflächen für die Zwischenlagerung des Erdaushubs, für die Vormontage und Ablage von Mastteilen sowie für die Aufstellung von zum Bau und Rückbau benötigten Geräten und Fahrzeugen. Die Größe der Arbeitsflächen, einschließlich des Maststandortes, beträgt je Mast etwa 40 m x 40 m, wobei sich die Arbeitsflächen von Neu- und Rückbau teilweise überschneiden. Zwar werden auch in diesem Fall je nach Boden- und Witterungsverhältnissen für die eingesetzten Fahrzeuge innerhalb der Arbeitsflächen Fahrplatten aus Aluminium, Stahl oder Fahrbohlen aus Holz ausgelegt (vgl. V3), die Wirkintensität ist jedoch nicht zuletzt durch die höhere Belastung der Böden durch schwerere Maschinen (im Vergleich zu Masten, welche im Rahmen der Umbeseilung angefahren werden müssen) höher zu bewerten. Daher können Verdichtungen im Zuge der Baumaßnahmen an den Neu- und Rückbaumasten nicht von vorneherein ausgeschlossen werden.

Sollte es im Zuge der Baumaßnahmen zu Verdichtungen kommen wird im Zuge der V6 eine anschließende Rekultivierung vorgenommen. Beispiele aus der Landwirtschaft zeigen jedoch, dass eine (Auf-) Lockerung von verdichteten Böden nur eingeschränkt möglich ist und nicht selten aufwändige, wiederkehrende Maßnahmen für einen begrenzten Erfolg nötig sind (BUNDESVERBAND BODEN 2013).

Daher kann der Wirkfaktor an dieser Stelle trotz der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht abgeschichtet werden. Die Ermittlung des verbleibenden Kompensationsbedarfs in der Kompensationsermittlung Boden (Anhang 1).

Durch Änderungen des Grundwasserstandes können Standort- und Bodeneigenschaften grundlegend beeinflusst werden, es droht der Verlust von Lebensraumfunktionen für Pflanzen und Funktionen des Bodens im Wasserhaushalt. Das Ausmaß der Beeinflussung bzw. des Verlusts verschiedener Bodenfunktionen hängt dabei u. a. vom Gehalt organischer Substanzen im Boden sowie von der Dauer und Dimension der Grundwasserabsenkung ab. Letztere wiederum ist abhängig von der Reichweite des Absenktrichters und der Ausprägung der Absenkkurven. Vernässte Böden sind dabei je nach Aufbau und Zusammensetzung besonders empfindlich. Eine dauerhafte Absenkung des Grundwassers kann zum Verlust grundwasserabhängiger Böden führen (HLNUG 2018).

Zur Herstellung sowie zum Rückbau von Mastfundamenten werden Baugruben angelegt, in welchen abhängig von der Baumaßnahme und dem Grundwasserstand eine Wasserhaltung nötig wird. Das Ausmaß der Beeinflussung bzw. des Verlusts verschiedener Bodenfunktionen

von angrenzenden Böden durch eine eventuelle Grundwasserhaltung (Konflikt Bo3) hängt u. a. vom Gehalt organischer Substanzen im Boden sowie von der Dauer und Dimension der Grundwasserabsenkung ab, welche wenn überhaupt nötig recht gering ausfallen dürfte. Zudem haben temporäre Bodenwasserhaushaltsveränderungen laut HLNUG 2018 erst ab einem Anteil von >15 % an organischer Substanz in den betroffenen Böden einen Verlust an Bodenfunktionen zur Folge, was auf die potenziell betroffenen Böden nicht zutrifft. Somit kann dieser Wirkfaktor unter Berücksichtigung der V4 („Vermeidung von Bodenverunreinigung und Grundwassergefährdung“) als unbedenklich eingestuft werden.

6.1.2. Anlagebedingte Wirkfaktoren

6.1.2.1. Überbauung/Versiegelung

Folgende Konflikte können auftreten und werden hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Biotop betrachtet.

- Bo1 Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung
- B1 Verlust von Biotopen durch Versiegelung

Boden

Durch das geplante Vorhaben kommt es zu dauerhafter Flächeninanspruchnahme bzw. Versiegelungen, da zwei neue Masten (Nr. 1015 und Nr. 1020) als dauerhafte Anlagen errichtet werden (Konflikt Bo1). Die tatsächliche Versiegelung beschränkt sich auf die Fläche der insgesamt acht Fundamentköpfe an den beiden genannten Neubaumasten. Die Fundamentköpfe werden einen Durchmesser von ca. 100 cm aufweisen, damit beträgt die versiegelte Fläche insgesamt 6,3 m². Eine Vermeidung ist nicht möglich, die Versiegelung wird schon in der Planungsphase auf das technisch erforderliche Mindestmaß beschränkt. Daher verbleiben immer erhebliche Beeinträchtigungen durch die Neuversiegelung von Böden.

Des Weiteren kommt es durch die Fundamentplatten (Ansatz 4 m x 4 m) zu einer untergründigen Versiegelung. Zwar werden die Platten mit einer 1,5 m mächtigen Bodenschicht überdeckt, da eine weitere Minderung, welche über die Überdeckung des Plattenfundaments hinausgeht, jedoch nicht möglich ist und eine vorhabenbedingte signifikante Beeinträchtigung der vertikalen Stofftransporte verbleibt, kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen der betroffenen Böden und deren Funktionserfüllung.

Dem entgegen gestellt werden kann die Entsiegelung, welche im Rahmen der Demontage der Masten Nr. 15 und 20 stattfindet. Deren quadratischen Fundamentköpfe haben eine Seitenlänge von jeweils ca. 1,2 m. Die entsiegelte Fläche beträgt somit insgesamt 11,5 m² und befindet sich in unmittelbarer Nähe zu den neu versiegelten Bereichen. Eine untergründige Entsiegelung findet hingegen nicht statt, da die Stufenfundamente zwar auf eine Tiefe von mindestens 1,2 m unter EOK zurückgebaut werden, der untere Teil jedoch im Boden verbleibt.

Die Anlagebedingte und somit dauerhafte Versiegelung von Flächen ist mit einem erheblichen bzw. vollständigen Verlust von Bodenfunktionen verbunden und daher kompensationspflichtig. Die Berechnung des Kompensationsbedarfs erfolgt unter Verrechnung mit der Entsiegelung in Anhang 1 (Kompensationsermittlung Boden).

Biotope

Durch die Überbauung der Flächen für die neuen Fundamentköpfe kommt es zu punktuellen Versiegelungen von Flächen, die zu einem Verlust der hier vorkommenden Biotope führen (Konflikt B1; siehe auch Kap. 6.1.1.1). Diese Verluste werden in Kapitel 6.2.1 bilanziert und müssen kompensiert werden.

Fazit

Es entsteht ein erheblicher, unvermeidbarer Konflikt durch Überbauung/Versiegelung aufgrund des kleinräumigen Verlustes von Biotopen und Böden. Die Ermittlung des entsprechenden Kompensationsbedarfs erfolgt in Kapitel 6.2 und in der Kompensationsermittlung Boden (Anhang 1).

6.1.2.2. Veränderung des Landschaftsbildes

Für das Schutzgut Landschaft kann es durch das geplante Vorhaben zu folgenden Konflikten kommen:

- L1 Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes der Landschaft durch den Raumspruch der Masten und Leitungen sowie durch den Verlust landschaftsprägender Vegetationselemente

Durch vorhabenbedingte Baumaßnahmen kann es zu (temporären) Verlusten von Vegetationsbeständen kommen. Hierbei handelt es sich meist um Ruderalstrukturen unterhalb der Masten, welche keine landschaftsprägende Funktion erfüllen. Ein temporärer Verlust dieser Strukturen führt nicht zuletzt aufgrund der vorhandenen Vorbelastung des Raumes durch die Freileitung an sich zu keiner erheblichen Veränderung des Landschaftsbildes, zumal sich diese Strukturen nach Abschluss der Arbeiten wieder entwickeln können. Erhebliche Auswirkungen können somit ausgeschlossen werden.

Weiterhin wird während des Baus die Erholungsfunktion der Landschaft durch die Emission von Licht, Lärm, Staub usw. beeinträchtigt. Dabei handelt es sich jedoch um relativ kleinräumige und zudem temporäre Beeinträchtigungen, womit der Wirkfaktor in Bezug auf die ohnehin recht geringe Erholungsfunktion der Landschaft an dieser Stelle als unerheblich abgeschichtet werden kann.

Die Neubaumasten Nr. 1015 und Nr. 1020 werden in unmittelbarer Nähe zu den Tauschmasten Nr. 15 und Nr. 20 errichtet. Eine Verbreiterung des bestehenden Schutzstreifens ist im Zusammenhang mit dem Austausch der Masten und Leiterseile nicht notwendig, neue Grundstücksbetroffenheiten entstehen nicht.

Hochspannungsfreileitungen beeinträchtigen das Landschaftsbild in der Regel erheblich; es liegt jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung vor, sofern die neue Freileitung auf der Trasse einer vorhandenen Leitung geführt wird und neue Masten nur geringfügig (bis 20 %) höher sind (NLT 2011). Da dies auf die zu ersetzenden Masten Nr. 15 (35,3 m) bzw. 1015 (36,7 m) und 20 (31,3 m) bzw. 1020 (34,7 m) zutrifft, ist keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes gegeben.

Fazit

Erhebliche visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und des Erholungspotenzials sind daher durch den Austausch der Leiterseile und die geringfügig höheren Neubaumasten nicht gegeben. Eine Kompensation entfällt.

6.1.2.3. Wirkungen auf kulturhistorisch bedeutsame Flächen

Folgende Konflikte können auftreten und werden hinsichtlich des Schutzgutes Boden betrachtet.

- D1 Beeinträchtigung von Bodendenkmälern

Für den Untersuchungsraum wurden vom Landesamt für Denkmalpflege Hessen die Positionen von 33 Bodendenkmälern übermittelt. Da eine abschließende Ermittlung der Ausdehnung dieser Objekte bislang nicht erfolgt ist, wurde dabei ebenfalls der sogenannte Umgebungsschutz mit einem Radius von 200 m für jedes Objekt berücksichtigt.

Bodendenkmäler, bei denen sich der Umgebungsschutzradius mit bereits bestehenden Zufahrten (Asphaltwege) überschneidet, sind durch die zusätzlichen Fahrten auf den Asphaltwegen nicht erheblich betroffen. Gleiches gilt für bereits vorhandene Schotterwege.

Für Arbeitsflächen und Zuwegungen sind keine Bodenarbeiten notwendig, welche zu einer direkten Wirkung auf umliegende Bodendenkmäler führen würden. Da die Denkmalsubstanz jedoch meist unmittelbar unter dem Oberboden ansteht, können auch mechanische Belastungen, z. B. durch Befahren, zu Beeinträchtigungen von Bodendenkmälern durch temporäre Flächeninanspruchnahmen führen. Zerstörungen oder Beschädigungen der Denkmalsubstanz sind i. d. R. irreparabel. Daher haben Bodendenkmäler grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten direkten Flächeninanspruchnahmen, insbesondere bei Befahren mit schwerem Gerät. Für die Anfahrt werden größtenteils vorhandene Zuwegungen genutzt und nur die letzten Meter bis zum Mast bzw. bis zur Arbeitsfläche werden auf unbefestigten Wegen zurückgelegt. Dabei handelt es sich zumeist um Ackerflächen, die aufgrund ihrer Bewirtschaftung mit schwerem landwirtschaftlichem Gerät oftmals stark überformte obere Bodenschichten aufweisen, welche frei von Denkmalsubstanz sind. Aufgrund dieser Vorbelastung und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen sind Beeinträchtigungen durch die stattfindende Umbeseilung abseits der Neubauten bzw. Demontagen (Mast Nr. 15 und 20 bzw. 1015 und 1020) unwahrscheinlich.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sorgen auch für eine Verringerung der Beeinträchtigungen auf betroffene Bodendenkmäler im Bereich der Neubauten/ Demontagen (Crumstadt 41, Crumstadt 57 und Crumstadt 4). Um einer möglichen Beschädigung vorzubeugen, finden die Arbeiten unter Einhaltung der in Kapitel 6 aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen sowie der Vermeidungsmaßnahmen V6 „Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodendenkmälern“ statt. Es werden großflächig Lastverteilungsplatten ausgelegt, die die mechanische Belastung durch Befahren mit Baumaschinen deutlich verringern. Im Rahmen von Bodenarbeiten – insbesondere bei der Mastgründung - ist zusätzlich besondere Vorsicht geboten. Bisher nicht bekannte, aber während der Arbeiten erkennbare Bodendenkmäler bzw. archäologische Funde sind unverzüglich der Denkmalfachbehörde zu melden. Etwaige Funde oder die Fundstellen sind an die jeweils

zuständige Denkmalfachbehörde zu melden und bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten. Die örtlich eingesetzten Firmen werden entsprechend belehrt (vgl. V6). Erhebliche Beeinträchtigungen können trotz der Vorbelastungen und der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Falle der geplanten Bodeneingriffe aufgrund der Ausdehnungsbereiche und der unklaren Verortung von Denkmalsubstanz jedoch nicht sicher ausgeschlossen werden. Die mögliche Beeinträchtigung wird innerhalb der Kompensationsberechnung (Kapitel 6.2) in Form einer Aufwertung jeweilig betroffener Biotoptypen berücksichtigt.

Fazit

Erhebliche Beeinträchtigungen können trotz der Vorbelastungen und der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Falle der geplanten Bodeneingriffe aufgrund der Ausdehnungsbereiche und der unklaren Verortung von Denkmalsubstanz nicht sicher ausgeschlossen werden. Die mögliche Beeinträchtigung wird innerhalb der Kompensationsberechnung (Kapitel 6.2) in Form einer Aufwertung jeweilig betroffener Biotoptypen berücksichtigt.

6.1.3. Zusammenfassende Darstellung der Konflikte

Folgende Tabelle stellt, unter Berücksichtigung der in Kapitel 5 beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, die vorhabenbedingt entstehenden Konflikte dar. Es wird hierbei aufgezeigt, welche Konflikte einen Eingriff in Natur und Landschaft gemäß BNATSCHG darstellen und daher kompensiert werden müssen.

Tabelle 13: Zusammenfassende Darstellung der ermittelten Konflikte

Relevanter Wirkfaktor		Konfliktbeschreibung	Betroffene Flächen	Konflikt-Nr.	Maßnahmenbezeichnung (V)	Relevanz Kompensationsberechnung
Baubedingt	Fallenwirkung/ Individuenverlust	Beeinträchtigung des Feldhamsters auf Ackerflächen	Arbeitsflächen	F1	V1, V11	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.2)
		Beeinträchtigungen von Gehölz bewohnenden Vogelarten durch Rückschnitt von Hecken und Gebüsch	Arbeitsflächen, Zuwegungen	F2	V1, V8, V12	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.2)
		Beeinträchtigungen von Bodenbrütern im Offenland	Arbeitsflächen, Zuwegungen	F3	V1, V8, V12	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.2)
		Beeinträchtigungen von Brutvögeln auf den Masten	Bestandsmasten	F4	V1, V8	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.2)
		Beeinträchtigungen von Reptilien	Arbeitsflächen, Zuwegungen	F5	V1, V9, V12	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.2)
		Beeinträchtigungen von Amphibien	Arbeitsflächen, Zuwegungen	F6	V1, V10, V12	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.2)
	Störungen	Beeinträchtigung des Feldhamsters auf Ackerflächen	Arbeitsflächen	F1	V1, V11	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.3)
		Beeinträchtigungen von Gehölz bewohnenden Vogelarten durch Rückschnitt von Hecken und Gebüsch	Arbeitsflächen, Zuwegungen	F2	V1, V8, V12	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.3)
		Beeinträchtigungen von Bodenbrütern im Offenland	Arbeitsflächen, Zuwegungen	F3	V1, V8, V12	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.3)
		Beeinträchtigungen von Brutvögeln auf den Masten	Bestandsmasten	F4	V1, V8	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.3)
	Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen	Beeinträchtigung von Biotopen durch temporäre Flächeninanspruchnahme	Arbeitsflächen, Schutzgerüst, Zuwegungen	B2	V1, V2, V7, V12	relevant (vgl. Kap. 6.1.1.1)

		Beeinträchtigung des Feldhamsters auf Ackerflächen	Arbeitsflächen	F1	V1, V11, V12	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.1)
		Beeinträchtigungen von Gehölz bewohnenden Vogelarten durch Rückschnitt von Hecken und Gebüsch	Arbeitsflächen, Zuwegungen	F2	V1, V8, V12	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.1)
		Beeinträchtigungen von Bodenbrütern im Offenland	Arbeitsflächen, Zuwegungen	F3	V1, V8, V12	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.1)
		Beeinträchtigungen von Brutvögeln auf den Masten	Bestandsmasten	F4	V1, V8, V12	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.1)
		Beeinträchtigungen von Reptilien	Arbeitsflächen, Zuwegungen	F5	V1, V9, V12	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.1)
		Beeinträchtigungen von Amphibien	Arbeitsflächen, Zuwegungen	F6	V1, V10, V12	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.1)
	Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Beeinträchtigung des Bodens durch Herstellung der Mastfundamente	Arbeitsflächen Neubaumaste	Bo2	V5	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.4 und Anhang 1)
		Beeinträchtigung des Bodens durch Befahren (Verdichtung)	Arbeitsflächen, Zuwegungen	Bo3	V3, V7	relevant (vgl. Kap. 6.1.1.4 und Anhang 1)
		Beeinträchtigung des Grundwassers durch Stoffeintrag bei der Herstellung der Mastfundamente	Arbeitsflächen Neubaumaste	W1	V4	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.1.4)
Anlagebedingt	Überbauung/Versiegelung	Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung	Fundamentköpfe Neubaumasten	Bo1	-	relevant (vgl. Anhang 1)
		Verlust von Biotopen durch Versiegelung	Fundamentköpfe Neubaumasten	B1	-	relevant (vgl. Kap. 6.1.2.1)
	Veränderung des Landschaftsbildes	Durch den Neubau ist von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes auszugehen.	Neubaumaste	L1	-	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.2.2)

	Wirkungen auf kulturhistorisch bedeutsame Flächen (anlagebedingt)	Beeinträchtigung durch Befahren	Arbeitsflächen, Zuwegungen	D1	V3	nicht relevant (vgl. Kap. 6.1.2.3)
		Beeinträchtigung durch Herstellung der Mastfundamente	Arbeitsflächen Neubaumaste	D1	V6	relevant (vgl. Kap. 6.1.2.3 und Anhang 1)

Unter Berücksichtigung und Umsetzung der o. g. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5) verbleiben die Konflikte D1, B1 und B2, Bo1 und Bo3 welche als erhebliche Eingriffe gemäß § 14 BNATSCHG in der folgenden Eingriffsbilanz (Bo1 und Bo3 siehe Anhang 1) zu berücksichtigen sind.

6.2. Eingriffsbilanz und Kompensationsberechnung gemäß KV Hessen

6.2.1. Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Zur Bestimmung der Höhe des Eingriffes wird eine Bilanzierung der den Biotoptypen zugeordneten Standard-Nutzungstypen (SNT) und deren Wertpunkten nach Kompensationsverordnung (KV) vorgenommen. Dabei wird der Voreingriffszustand der vom Vorhaben beanspruchten Flächen dem jeweiligen Nacheingriffszustand dieser Flächen gegenübergestellt.

In der Bilanzierung erscheinen alle von dem Vorhaben betroffenen Flächen – d. h. Arbeitsflächen/Maschinenstellplätze und Zuwegungen, welche nicht auf vorhandenen Wegen entlangführen und mittels Fahrbohlen befestigt werden müssen. Bei der Eingriffsberechnung wird dem, nach KV bewerteten, Bestand die künftige Flächengestaltung ebenfalls mit Wertpunkten pro Quadratmeter gegenübergestellt.

In der Bilanzierung des Eingriffes wird berücksichtigt, dass sich unter zahlreichen Flächen Bodendenkmäler befinden können. Die entsprechenden Flächen werden in der Bilanzierung mit drei zusätzlichen Biotopwertpunkten aufgewertet, jedoch nur, wenn ein kompensationspflichtiger Eingriff stattfindet (vgl. Kap. 6.1.2.3). Hierdurch ergibt sich für jeden Quadratmeter Eingriffsfläche eine Wertpunktdifferenz, die sich aus der Bewertung des Bestandes (Ausgangsbiotop) und der Bewertung der zukünftigen Flächengestaltung (Zielbiotop) ergibt. Die bilanzierungsrelevanten Zeilen sind rot eingefärbt.

Tabelle 14: Eingriffsbilanz der temporären Flächeninanspruchnahme für Arbeitsflächen

Mast Nr.	Bestand					Planung				
	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP
1	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	67	1.666	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	67	1.666
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	1.933	30.934	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	1.933	30.934
2	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	80	2.005	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	80	2.005
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	120	1.917	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	120	1.917
3	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	8	308	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	8	308
	06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität (meist 2- bis 3- malige Nutzung mit deutlichem Düngungseinfluss, artenreich)	35	389	13.624	06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität (meist 2- bis 3- malige Nutzung mit deutlichem Düngungseinfluss, artenreich)	35	389	13.624
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	24	591	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	24	591
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	179	2.868	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	179	2.868
4	05.215	Begradigte und ausgebaute Bäche, Gewässerstrukturgüte 5 oder schlechter	19	15	282	05.215	Begradigte und ausgebaute Bäche, Gewässerstrukturgüte 5 oder schlechter	19	15	282
	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	22	562	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	22	562
	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	132	5.397	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	132	5.397
	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	31	187	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	31	187
5	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	98	2.457	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	98	2.457
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	102	1.628	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	102	1.628
6	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	83	2.079	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	83	2.079
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	117	1.869	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	117	1.869

Mast Nr.	Bestand					Planung				
	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP
7	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten,frisch	39	64	2.505	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten,frisch	39	64	2.505
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	136	2.172	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	136	2.172
8	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	600	24.600	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	600	24.600
9	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten,frisch	39	199	7.775	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten,frisch	39	199	7.775
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	1	10	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	1	10
10	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten,frisch	39	77	3.007	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten,frisch	39	77	3.007
	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	17	413	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	17	413
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	106	1.700	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	106	1.700
11	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten,frisch	39	63	2.455	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten,frisch	39	63	2.455
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	137	2.193	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	137	2.193
12	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten,frisch	39	74	2.893	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten,frisch	39	74	2.893
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	126	2.013	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	126	2.013
13	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten,frisch	39	12	459	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten,frisch	39	12	459
	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	18	460	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	18	460
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	12	298	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	12	298
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	158	2.527	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	158	2.527
14	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	34	856	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	34	856
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	166	2.652	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	166	2.652
15/1015	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	54	1.350	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	18	450

Mast Nr.	Bestand					Planung				
	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	8	24	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	8	24
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	4	111	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	4	111
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	2.109	33.744	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	2.170	34.713
	11.191	Acker, intensiv genutzt*	19	25	475					
16	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	35	884	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	35	884
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	565	9.034	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	565	9.034
17	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	34	1.343	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	34	1.343
	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	18	441	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	18	441
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	148	2.367	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	148	2.367
18	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	78	1.961	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	78	1.961
	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	28	112	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	28	112
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	93	1.496	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	93	1.496
19	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	38	1.471	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	38	1.471
	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	55	1.364	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	55	1.364
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	108	1.724	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	108	1.724
20/1020	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	66	1.650	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	17	425
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	8	24	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	8	24

Mast Nr.	Bestand					Planung				
	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	2.105	33.680	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	2.179	34.864
	11.191	Acker, intensiv genutzt*	19	25	475					
21	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	52	1.297	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	52	1.297
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	148	2.370	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	148	2.370
22	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	4	175	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	4	175
	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	15	369	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	15	369
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	23	568	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	23	568
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	158	2.528	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	158	2.528
23	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	169	6.926	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	169	6.926
	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	24	97	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	24	97
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	7	109	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	7	109
24	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	6	230	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	6	230
	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	24	606	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	24	606
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	44	1.092	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	44	1.092
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	126	2.019	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	126	2.019
25	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	21	823	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	21	823
	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	25	615	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	25	615
	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	13	514	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	13	514
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	142	2.268	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	142	2.268
26	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	76	1.896	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	76	1.896

Mast Nr.	Bestand					Planung				
	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	124	1.987	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	124	1.987
27	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	31	1.226	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	31	1.226
	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	47	1.182	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	47	1.182
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	121	1.940	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	121	1.940
28	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	86	3.373	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	86	3.373
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	114	1.816	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	114	1.816
29	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	72	2.813	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	72	2.813
	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	47	1.184	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	47	1.184
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	81	1.288	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	81	1.288
30	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	115	4.490	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	115	4.490
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	21	63	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	21	63
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	464	7.417	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	464	7.417
Summe				13.404	274.377				13.404	273.454
Biotopwertdifferenz										-922

*Aufwertung des Ausgangsbiotopwerts um 3 WP aufgrund von Lage innerhalb des Umgebungsschutzbereichs angrenzender Bodendenkmäler

ROT: Kompensierungsrelevante Veränderungen des jew. Biotoptyps

Tabelle 15: Eingriffsbilanz der temporären Flächeninanspruchnahme für Zuwegungen

Mast Nr.	Bestand					Planung				
	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP
1	09.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte, linear (ohne Gehölze)	29	187	5.410	09.151	Artenarme Feld-, Weg- und Wiesensäume frischer Standorte, linear (ohne Gehölze)	29	187	5.410
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	39	116	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	39	116
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	403	6.447	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	403	6.447
2	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	221	5.530	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	221	5.530
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	270	4.314	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	270	4.314
3	06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität (meist 2- bis 3- malige Nutzung mit deutlichem Düngungseinfluss, artenreich)	35	340	11.904	06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität (meist 2- bis 3- malige Nutzung mit deutlichem Düngungseinfluss, artenreich)	35	340	11.904
	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	163	4.086	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	163	4.086
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	267	6.679	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	267	6.679
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	267	4.266	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	267	4.266
4	05.215	Begradigte und ausgebaute Bäche, Gewässerstrukturgüte 5 oder schlechter	19	11	201	05.215	Begradigte und ausgebaute Bäche, Gewässerstrukturgüte 5 oder schlechter	19	11	201
	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	190	4.740	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	190	4.740
	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	116	4.772	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	116	4.772
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	22	66	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	22	66
	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	1.218	7.311	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	1.218	7.311

Mast Nr.	Bestand					Planung				
	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP
5	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	395	9.866	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	395	9.866
	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	10	410	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	10	410
	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	944	5.666	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	944	5.666
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	560	8.959	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	560	8.959
6	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	421	10.531	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	421	10.531
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	28	84	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	28	84
	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	33	196	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	33	196
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	275	4.403	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	275	4.403
7	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	6	144	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	6	144
	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	76	456	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	76	456
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	371	9.281	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	371	9.281
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	67	1.078	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	67	1.078
8	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	246	10.075	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	246	10.075
	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige	6	8	50	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige	6	8	50

Mast Nr.	Bestand					Planung				
	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP
		Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter					Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter			
9	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch*	42	41	1.723	02.400	Neuanpflanzung von Hecken/Gebüschen (heimisch, standortgerecht, nur Außenbereich), Neuanlage von Feldgehölzen	27	41	1.108
	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	11	68	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	11	68
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	652	10.426	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	652	10.426
11	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	11	284	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	11	284
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	59	949	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	59	949
12	04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig, Deckungsgrad der Bäume > 50 %	50	53	2.651	02.400	Neuanpflanzung von Hecken/Gebüschen (heimisch, standortgerecht, nur Außenbereich), Neuanlage von Feldgehölzen	27	53	1.431
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	35	883	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	35	883
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	542	8.676	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	542	8.676
13	03.222	Obstplantagen und Weinbau außerhalb von Steillagen, intensiv, mit Untersaat	25	49	1.217	03.222	Obstplantagen und Weinbau außerhalb von Steillagen, intensiv, mit Untersaat	25	49	1.217
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	44	1.090	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	44	1.090
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	23	361	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	23	361
14	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	187	7.284	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	187	7.284
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	572	9.150	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	572	9.150
15	02.600	Neupflanzung von Hecken/ Gebüschen, straßenbegleitend etc., nicht auf Mittelstreifen	20	8	160	02.600	Neupflanzung von Hecken/ Gebüschen, straßenbegleitend etc., nicht auf Mittelstreifen	20	8	160
	06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität (meist 2- bis 3- malige Nutzung mit deutlichem Düngungseinfluss, artenreich)	35	64	2.251	06.340	Frischwiesen mäßiger Nutzungsintensität (meist 2- bis 3- malige Nutzung mit deutlichem Düngungseinfluss, artenreich)	35	64	2.251
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb	3	2	6	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb	3	2	6

Mast Nr.	Bestand					Planung				
	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP
		oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.					oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.			
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	558	13.947	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	558	13.947
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	751	12.021	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	751	12.021
16	04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig, Deckungsgrad der Bäume > 50 %	50	10	510	04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig, Deckungsgrad der Bäume > 50 %	50	10	510
	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	14	340	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	14	340
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	23	587	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	23	587
	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	15	60	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	15	60
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	326	5.212	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	326	5.212
17	04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig, Deckungsgrad der Bäume > 50 %	50	7	339	04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig, Deckungsgrad der Bäume > 50 %	50	7	339
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	41	1.030	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	41	1.030
	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	9	34	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	9	34
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	928	14.847	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	928	14.847
18	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	12	47	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	12	47
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	13	211	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	13	211
19	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	10	41	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	10	41
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	532	8.517	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	532	8.517
20	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	14	43	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	14	43

Mast Nr.	Bestand					Planung				
	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	440	10.999	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	440	10.999
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	173	2.772	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	173	2.772
21	04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig, Deckungsgrad der Bäume > 50 %	50	3	152	04.600	Feldgehölz (Baumhecke), großflächig, Deckungsgrad der Bäume > 50 %	50	3	152
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	15	44	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	15	44
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	731	18.281	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	731	18.281
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	77	1.229	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	77	1.229
22	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	197	4.928	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	197	4.928
	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	34	136	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	34	136
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	84	1.342	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	84	1.342
23	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	24	986	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	24	986
	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	9	34	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	9	34
24	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	1.083	27.065	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	1.083	27.065
	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	29	118	10.640	Wege mit Schotterbankett (Asphalt, Beton, Pflaster), max. 5 m breit, beidseits mind. 0,5 m Banket	4	29	118
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	37	586	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	37	586
26	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	7	182	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	7	182
	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	427	17.494	09.124	Arten- oder blütenreiche Ruderalvegetation	41	427	17.494
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	17	51	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	17	51
	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	21	524	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	21	524

Mast Nr.	Bestand					Planung				
	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP	Typ-Nr.	Standard-Nutzungstyp	WP	Fläche [m²]	BWP
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	141	2.259	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	141	2.259
27	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	368	9.204	10.610	Bewachsene unbefestigte Feldwege	25	368	9.204
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	315	5.039	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	315	5.039
28	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	10	60	10.530	Schotter-, Kies- u. Sandwege, -plätze oder andere wasserdurchlässige Flächenbefestigung sowie versiegelte Flächen, deren Wasserabfluss versickert, auch Gleisschotter	6	10	60
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	124	1.977	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	124	1.977
29	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	455	11.366	09.123	Artenarme oder nitrophytische Ruderalvegetation	25	455	11.366
	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	6	18	10.510	Sehr stark oder völlig versiegelte Flächen (Ortbeton, Asphalt), Müll-Deponie in Betrieb oder nicht abgedeckt, unbegrünte Keller, Fundamente usw.	3	6	18
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	295	4.712	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	295	4.712
30	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	4	156	02.200	Gebüsche, Hecken, Säume heimischer Arten, frisch	39	4	156
	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	296	4.742	11.191	Acker, intensiv genutzt	16	296	4.742
Summe				18.192	358.484				18.192	357.127
Biotopwertdifferenz										<u>-1.835</u>

*Aufwertung des Ausgangsbiotopwerts um 3 WP aufgrund von Lage innerhalb des Umgebungsschutzbereichs angrenzender Bodendenkmäler

ROT: Bilanzierungsrelevante Veränderungen des jew. Biotoptyps

Durch bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen ergibt sich eine Biotopwertdifferenz in Höhe von 2.757 WP. Inklusive des in Anhang 1 ermittelten Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden über 896 WP ergibt sich ein Kompensationsbedarf von **3.653 WP**.

6.2.2. Ausgleichskonzept

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dienen der Kompensation der durch das geplante Vorhaben verursachten, verbleibenden Eingriffe in die Schutzgüter. Grundlage bilden die im Kapitel 6.1 ermittelten, verbleibenden Konflikte, sofern diese Eingriffe im Sinne des § 14 BNATSCHG darstellen.

In dem vorliegenden Fall werden die Kompensationsmaßnahmen per Freistellungserklärung durch die Hessische Landgesellschaft mbH (HLG) übernommen. Damit ist der Vorhabensträger, die Westnetz GmbH, von seinen Verpflichtungen bei Ausgleich und Ersatz freigestellt.

Rechtserläuterung:

Bezug auf § 5 Abs. (6) vom 9. November 2018 – Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung – KV):

Mit der Freistellungserklärung wird die „befreiende Pflichtenübertragung“ im Rahmen der Eingriffsregelung ermöglicht.

Der Vorhabenträger als Eingreifer bleibt grundsätzlich auch dann zur Erfüllung der naturschutzrechtlichen Kompensationsverpflichtung verantwortlich, wenn er sich eines Dritten zur Durchführung der erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bedient. Diese ihn treffende öffentlich-rechtliche Verpflichtung kann jedoch auf einen Dritten dergestalt übertragen werden, dass der Vorhabenträger von seiner Verantwortung befreit wird. Es findet ein Pflichtenübergang statt. Rechtstechnisch handelt es sich um eine „Schuldübernahme“ im Sinne des § 415 BGB. Die Vorschrift kann über § 62 VwVfG auch im öffentlichen Recht Anwendung finden.

Die Kompensationsverpflichtungen können „befreiend“ auf die Ökoagentur für Hessen übertragen werden. Dies ist in der Hessischen Kompensationsverordnung in der nachfolgend zitierten Passage im § 5 Abs. (6) festgeschrieben:

„Die Agentur kann die Verpflichtung der Verursacherin oder des Verursachers eines Eingriffs oder eines Trägers der Bauleitplanung zur Leistung von Ersatzmaßnahmen mit der Folge übernehmen, dass für das Genehmigungsverfahren von der vollständigen Kompensation des Eingriffs auszugehen ist. Die Übernahme der Kompensationsverpflichtung hat ohne Bedingungen zu erfolgen, sie kann nicht widerrufen werden und ist der Genehmigungsbehörde anzuzeigen.“

Erforderlich für die befreiende Pflichtenübertragung ist die Zustimmung der zuständigen Behörde, also derjenigen Behörde, die die Zulassungsentscheidung für das Vorhaben und damit auch die Entscheidung über die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen trifft. Stimmt die Behörde zu, tritt die Landgesellschaft als Dritter an die Stelle des Vorhabenträgers und ist Adressat der entsprechenden naturschutzrechtlichen Kompensationsverpflichtung. Diese „Zustimmungserklärung“ kann mit dem Zulassungsbescheid verbunden werden.

7. Quellenverzeichnis

7.1. Gesetze & Verordnungen

BARTSCHV – BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.

BBODSCHG – BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

BBODSCHV – BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

BNATSCHG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist.

BNATSCHG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist.

ENWG - ENERGIEWIRTSCHAFTSGESETZ vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 84 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.

EU-WRRL – EUROPÄISCHE WASSERRAHMENRICHTLINIE: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

FFH-RICHTLINIE – Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7).

HAGBNATSCHG – HESSISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ zum Bundesnaturschutzgesetz vom 20. Dezember 2010 (GVBl. I S. 629), zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes vom 7. Mai 2020 (GVBl. S. 318).

HALTBODSCHG – HESSISCHES ALTLASTEN- UND BODENSCHUTZGESETZ vom 28. September 2007, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 30. September 2021 (GVBl. S. 602)

HWG – HESSISCHES WASSERGESETZ vom 14. Dezember 2010 (GVBl. I S. 548), das zuletzt am 28. September 2015 (GVBl. S. 338) geändert worden ist.

KV – KOMPENSATIONSVERORDNUNG (2018): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung) vom 9. November 2018, GVBl. 2018, S. 652.

STAATANZEIGER FÜR DAS LAND HESSEN (1972): Verordnung zum Schutz des „Wasserwerkes Allmendfeld“ des Wasserverbandes „Gruppenwasserwerk Ried“. StAnz 45/1972 S. 1901. Darmstadt, 4.10.1972.

STAATANZEIGER FÜR DAS LAND HESSEN (1978): Verordnung zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlagen „Wasserwerk I – Eschollbrücken“ und „Wasserwerk II – Pfungstadt“ der Firma Südhessische Gas und Wasser Aktiengesellschaft. Sitz in Darmstadt. StAnz 49/1978 S. 2418. Darmstadt, 16.11.1978.

VOGELSCHUTZRICHTLINIE – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.

7.2. Literatur

AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (Hg.) (2005). Bodenkundliche Kartieranleitung. Unter Mitarbeit von Herwig Finern, Walter Grotenthaler, Dieter Kühn und Werner Pälchen. 4., verb. und erw. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe der Bundesrepublik Deutschland. Schweizerbart'sche. Stuttgart.

AGAR & FENA – ARBEITSGEMEINSCHAFT AMPHIBIEN- UND REPTILIENSCHUTZ IN HESSEN E.V. & SERVICEZENTRUM FORSTEINRICHTUNG UND NATURSCHUTZ (HESSEN-FORST) (2010): Rote Liste der Reptilien und Amphibien Hessens (6. Fassung, Stand 1.11.2010).

AK HESSENLUCHS – ARBEITSKREIS HESSENLUCHS (2019): Luchshinweise in Hessen – Erfassungsjahr 2018/19 – mit Ergebnissen des Fotofallenmonitorings der Georg-August-Universität Göttingen. Frankfurt am Main (Stand Juli 2019).

ALTEMÜLLER, M. & REICH, M. (1997): Einfluss von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes. – Vogel & Umwelt 9, Sonderheft, S. 111 - 127.

AMELUNG, W., BLUME, H-P., FLEIGE, H., HORN, R. & KANDELER, E., KÖGEL-KNABER, I., KRETZSCHMAR, R., STAHR, K. & WILKE, B-M. (2018): Scheffer/Schachtschabel Lehrbuch der Bodenkunde. 17., überarbeitete und ergänzte Auflage 2019.

BALLASUS, H. & SOSSINKA, R. (1997): Auswirkungen von Hochspannungstrassen auf die Flächennutzung überwinternder Bläss- und Saatgänse *Anser albifrons*, *A. fabalis*. – Journal für Ornithologie 138: 215 - 228.

BALLASUS, H. (2002): Habitatwertminderung für überwinternde Blässgänse *Anser albifrons* durch Mittelspannungs-Freileitungen (25 kV). – Vogelwelt 123 (6): 327 – 336. Wiebelsheim.

BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 2. vollständig überarbeitete Auflage, Wiebelsheim.

BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, DR. V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebendewild lebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. 3. Fassung. Stand: 20.09.2016. Leipzig, Winsen.

BERNSHAUSEN, F., ISSELBÄCHER, T., LAUX, D. & STEINCHEN, K. (2018): Nutzung von 110-kV-Hochspannungsfreileitungen mit Hochtemperaturleiter-Technologie durch Vögel. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 50 (6). Stuttgart.

- BERNSHAUSEN, F. & KREUZIGER, J. (2010): Überprüfung der Wirksamkeit von neu entwickelten Vogelabweisern an Hochspannungsfreileitungen anhand von Flugverhaltensbeobachtungen rastender und überwinternder Vögel am Alfsee/Niedersachsen. Hungen.
- BERNSHAUSEN, F.; KREUZIGER, J.; & WERNER, M. (1999): Lokalisation der hinsichtlich des Gefährdungspotenzials für Vögel kritischen Trassenabschnitte des Hochspannungsfreileitungsnetzes der RWE Energie in Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Bericht zum 1. Projektabschnitt. Hungen.
- BERNSHAUSEN, F.; KREUZIGER, J.; RICHARZ, K.; SAWITZKY, H. & UTHER, D. (2000): Vogelschutz an Hochspannungsfreileitungen. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 32: 373 - 379. Stuttgart.
- BERNSHAUSEN, F.; KREUZIGER, J.; UTHER, D. & WAHL, M. (2007): Hochspannungsfreileitungen und Vogelschutz: Minimierung des Kollisionsrisikos. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 39 (1): 512 - 379. Stuttgart.
- BERNSHAUSEN, F.; LAUX, D.; SCHNELL, M.; BRANDL, C. & KREUZIGER, J. (2013): Vogelmonitoring an Hochspannungsfreileitungen im Bereich der Lippeaue zwischen Schmehausen und Hangfort. – Studie im Auftrag der RWE Power AG, Juli 2013. Hungen.
- BERNSHAUSEN, F.; STREIN, M. & SAWITZKY, H. (1997): Vogelverhalten an Hochspannungsfreileitungen – Auswirkungen von elektrischen Freileitungen auf Vögel in durchschnittlich strukturierten Kulturlandschaften. – Vogel & Umwelt 9, Sonderheft, S. 59-92.
- BIO-PLAN (2008): Grunddatenerfassung für das EU-Vogelschutzgebiet 6117-401 „Griesheimer Sand“, 2008
- BLAB, J. & VOGEL, H. (2002): Amphibien und Reptilien erkennen und schützen - Alle mitteleuropäischen Arten. Biologie, Bestand, Schutzmaßnahmen. 3. Aufl., BLV Verlagsgesellschaft mbH, München.
- BRAUNEIS, W.; WATZLAW, W.; HORN, L. (2003): Das Verhalten von Vögeln im Bereich eines ausgewählten Trassenabschnittes der 110 KV-Leitung Bernburg – Susigke (Bundesland Sachsen-Anhalt). Flugreaktionen, Drahtanflüge, Brutvorkommen. In: Ökologie der Vögel 25 (1), S. 69-115. Radolfzell.
- BREUER, W. (2016): Leitfaden „Berücksichtigung des Feldhamsters in Zulassungsverfahren und in der Bauleitplanung“, unter Mitarbeit von Uwe Kirchberger, Kerstin Mammen und Tobias Wagner. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 36 (4) (4/16): 173-204. Hannover.
- BUNDESVERBAND BODEN (2013). Bodenkundliche Baubegleitung BBB. Leitfaden für die Praxis. Berlin. Erich Schmidt Verlag (BVB-Merkblatt, 2).
- BUTTLER, K. P. & SCHIPPMANN, U. (1993): Namensverzeichnis zur Flora der Farn- und Samenpflanzen Hessens. Botanik und Naturschutz in Hessen, Beiheft 6. Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen. Frankfurt/Main.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart.

- ENGEL, N. & PRAUSE, D. (2017): Erhalt und Wiederherstellung von Bodenfunktionen in der Planungspraxis. – 12 S., 2 Tab.; Hannover
- FREUDENSTEIN, G. (1995): Freileitungen und Kabel für die überregionale elektrische Energieversorgung. Darmstadt.
- GÄDTGENS, A. & FRENZEL, P. (1997): Störungsinduzierte Nachtaktivität von Schnatterenten (*Anas strepera* L.) im Ermatinger Becken/Bodensee. In: Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 13 (2): 191-205.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung, Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung, 5. Auflage, C.F. Müller Verlag, Heidelberg.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung, Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung, 5. Auflage, C.F. Müller Verlag, Heidelberg.
- GROTH, A.; BRAUN, J.; KASTEN, H. (2017): Bodenschutzprogramm Mecklenburg-Vorpommern. Teil 2 – Bewertung und Ziele. Herausgeber: Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.
- GÖG – GRUPPE FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN (2012): Gefährdungsanalyse zur Vermeidung von Vogelschlag an Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. Im Auftrag der EnBW Transportnetze AG, Stuttgart.
- HAAS, D.; NIPKOW, M.; FIEDLER, G.; SCHNEIDER, R.; HAAS, W. & SCHÜRENBERG, B. (2003): Vogelschutz an Freileitungen. Gutachten im Auftrag des Naturschutzbundes Deutschland (NABU). Bonn
- HEIJNIS, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflüge bei Hochspannungsleitungen. Ökol. Vögel 2, Sonderheft: 111 - 129.
- HEMM, K. et al. (2008): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens. 4. Fassung. Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen e. V. (BVNH) im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV). Wiesbaden.
- HESSEN-FORST (2005a): Artensteckbrief Mauereidechse (*Podarcis muralis*). Stand: Febr. 2005. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HESSEN-FORST (2005b): Artensteckbrief Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Stand: Dez. 2005. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HESSEN-FORST (2006a): Artensteckbrief Abendsegler (*Nyctalus noctula*) in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Stand: 2006. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HESSEN-FORST (2006b): Artensteckbrief Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Stand: 2006. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.

- HESSEN-FORST (2006c): Artensteckbrief Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Stand: 2006. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HESSEN-FORST (2006d): Artensteckbrief Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Stand: 2006. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HESSEN-FORST (2006e): Artensteckbrief Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Stand: 2006. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HESSEN-FORST (2006f): Artensteckbrief Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Stand: 2006. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HESSEN-FORST (2006g): Artensteckbrief Großes Mausohr (*Myotis myotis*) in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Stand: 2006. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HESSEN-FORST (2006h): Artensteckbrief Kleinabendsegler (*Eptesicus serotinus*) in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Stand: 2006. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HESSEN-FORST (2006i): Artensteckbrief Mückenfledermaus (*Pipistrellus pymaeus*) in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Stand: 2006. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HESSEN-FORST (2006j): Artensteckbrief Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Stand: 2006. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HESSEN-FORST (2006k): Artensteckbrief Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Stand: 2006. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HESSEN-FORST (2006l): Artensteckbrief Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Stand: 2006. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HESSEN-FORST (2006m): Artensteckbrief Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Stand: 2006. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HESSEN-FORST (2006n): Artensteckbrief Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Stand: 2006. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HESSEN-FORST (2006o): Artensteckbrief Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Stand: 2006. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.

- HESSEN-FORST (2011): Erfolgskontrollen der Feldhamster-Schutzmaßnahmen in Hessen. Artgutachten 2011. Bericht. FENA – Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz. Gießen.
- HLNUG - HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2018). Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BAUGB. Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz (Umwelt und Geologie. Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14). Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG). Wiesbaden.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2019a) (HRSG.): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Hessens – 5. Fassung. Unter Mitarbeit von Botanische Vereinigung für Naturschutz in Hessen e.V. (BVNH). Wiesbaden.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2019b). Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2019. Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen - Deutschland (Stand: 23.10.2019). Wiesbaden.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2021): Auszug aus der zentralen Landesdatenbank (natis, MultiBase CS). Stand: 21.09.2021. Wiesbaden.
- HOERSCHELMANN, H.; HAACK, A. & WOLGEMUTH, F. (1988): Verluste und Verhalten von Vögeln an einer 380-kV-Freileitung. Ökologie der Vögel 10: 85-103.
- HÖLZINGER, J. (1987). Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 1 (Teil 1 - 3). Gefährdung und Schutz. Stuttgart.
- ITN – INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG (2007): Biotopverbund-Konzept für die Wildkatze *Felis silvestris silvestris* in Hessen im Rahmen des BUND-Projektes „Ein Rettungsnetz für die Wildkatze“. Bericht für den Aufgabenbereich 2. – Biotopverbundkorridore für die Wildkatze auf Landesebene – Handlungsschwerpunkte für den Biotopverbund in Hessen. Gonterskirchen.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Aufl.. Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart.
- KEIL, W. & ROSSBACH, R. (1985): Verhalten verschiedener Vogelarten beim Aufsitzen auf Hochspannungsleitungen. Vogel und Umwelt 3: 247-250. Wiesbaden.
- KEMPF, N. & HÜPPOP, O. (1998): Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? Eine bewertende Übersicht. Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (1): 17-28. Stuttgart.
- KIRCHNER, C. & LINKE, H. (2005): Landschaftsplan der Stadt Pfungstadt, Februar 2005. Riedstadt.
- KOCK, D.; KUGELSCHAFTER, K. (1996): Teilwerk I: Säugetiere. In: Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hg.): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Wiesbaden (Rote Listen der Pflanzen- und Tierarten Hessens), S. 7-21, zuletzt geprüft am vp, 05.02.2019.
- KREUTZER, K.-H. (1997): Das Verhalten von überwinterten, arktischen Wildgänsen im Bereich von Hochspannungsfreileitungen am Niederrhein (Nordrhein-Westfalen). – Vogel und Umwelt 9, Sonderheft, S. 129 - 145.

- KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands [Stand Dezember 2008]. - In: Haupt, H.; Ludwig, G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto, C. & Pauly, A. (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz: Naturschutz und biologische Vielfalt 70 (1): 231-288, Bonn - Bad Godesberg.
- KREUZIGER, J. & M. WERNER (2017): SPA-Monitoring-Bericht für das EU-Vogelschutzgebiet 6217-403 „Hessische Altneckarschlingen“ (Landkreis Darmstadt). – Gutachten der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland; Zwingenberg, 127 S. Frankfurt a.M.
- LABO - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (2002): Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV Vollzugshilfe zu den Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden (§ 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung), 11.09.2002.
- LABO - BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (2011): Archivböden. Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Bearbeitung: ahu AG Wasser Boden Geomatik/ BKR Aachen. Aachen.
- LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN WÜRTTEMBERG (2005): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung; Teil A & B. Karlsruhe.
- LUBW - LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (2012): Das Naturgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, 2. überarbeitete Auflage. ISBN: 978-3-88251-372-1. Karlsruhe.
- LUDWIG, G. & SCHNITTLER, M. (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde Heft 28, BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag (Münster). Bonn-Bad Godesberg.
- MANCI, K.; GLADWIN, D.; VILLELLA, R. & CAVENDISH, M. (1988): Effects of aircraft noise and sonic booms on domestic animals and wildlife: a literature synthesis. U.S. Fish and Wildlife Service, National Ecol. Research Center. Fort Collins.
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- NLT - NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG E. V. (2011): Hochspannungsleitungen und Naturschutz – Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung beim Bau von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen und Erdkabeln. Hannover.
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Studie im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, 1993. Düsseldorf.

- OTT, J.; CONZE, K.-J.; GÜNTHER, A.; LOHR, M.; MAUERSBERGER, R.; ROLAND, H.-J. & SUHLING, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit. Stand: August 2015. Libellula Supplement 14: 395-422.
- PATRZICH, R.; MALTEN, A. & NITSCH, J. (1995): Rote Liste der Libellen (Odonata) Hessens. Stand: September 1995. HILFN, Wiesbaden.
- RECK, H. ; RASSMUS, J. ; KLUMP, G. M. ; BÖTTCHER, M. ; BRÜNING, H. ; GUTSMIEDEL, I. ; HERDEN, C. ; LUTZ, K. ; MEHL, U. ; PENN-BRESSEL, G. ; ROWECK, H. ; TRAUTNER, J. ; WENDE, W. ; WINKEL, C. & ZSCHALICH, A. (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (5): 145-149. Stuttgart
- RICHARZ, K. & HORMANN, M. (1997): Wie kann das Vogelschlagrisiko an Freileitungen eingeschätzt und minimiert werden? – Entwurf eines Forderungskataloges für den Naturschutzvollzug. Vogel und Umwelt. Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen. Band 9, Sonderheft: Vögel und Freileitungen: S. 263 - 271.
- RICHARZ, K. (2001): Besondere Gefahren für Vögel und Schutzmaßnahmen. Freileitungen. Taschenbuch für Vogelschutz, Aula Verlag, 116 - 127. Wiebelsheim
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.
- RP DARMSTADT – REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2000): Landschaftsrahmenplan Südhessen 2000. August 2000. Darmstadt.
- RP DARMSTADT – REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2010): Regionalplan Südhessen/ Regionaler Flächennutzungsplan 2010. beschlossen durch die Regionalversammlung Südhessen am 17. Dezember 2010, Regionaler Flächennutzungsplan beschlossen durch die Verbandskammer am 15. Dezember 2010, beschlossen von der Landesregierung am 17. Juni 2011, genehmigt mit Bescheid vom 27. Juni 2011, bekannt gemacht vom Regierungspräsidium Darmstadt am 17. Oktober 2011 (Staatsanzeiger 42/2011). Darmstadt.
- RUB, SYLVIA; SAILER, F. (2017): Der besondere Artenschutz beim Netzausbau. In: Natur und Recht (NuR) (39), S. 440-446.
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHRMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands.
- SHELLER, W.; BERGMANIS, U.; MEYBURG, B.-U.; FURKERT, B.; KNACK, A. & RÖPFER, S. (2001): Raum-Zeit-Verhalten des Schreiadlers (*Aquila pomarina*). In: Acta orn. 4(2-4): 75-236. Jena.
- SCHNEIDER, M. (1986): Auswirkungen eines Jagdschongebietes auf die Wasservögel im Ermatinger Becken (Bodensee). In: Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 2(1): 1-46.
- SDB – Standarddatenbogen (2015): (Griesheimer Sand“ (DE 6117-401), Regierungspräsidium Darmstadt 10.2002, aktualisiert 03.2015.
- SILNY, J. (1997): Die Fauna in den elektromagnetischen Feldern des Alltags. Vogel und Umwelt 9, Sonderheft, S. 29-40. Frankfurt a.M.

- SPILLING, E.; BERGMANN, H.-H. & MEIER, M. (1999): Truppgröße bei weidenden Bläss- und Saatgänsen (*Anser albifrons*, *A. fabalis*) an der Unteren Mittelelbe und ihr Einfluß auf Fluchtdistanz und Zeitbudget. In: *Journal für Ornithologie* 140 (3): 325-334.
- STAHR, K., KANDELER, E., HERRMANN, L., STRECK, T. (2016). *Bodenkunde und Standortlehre* (Auflage 3). UTB GmbH.
- TNL (2020): Biotopkartierung zur Änderung der 110 kV-Hochspannungsleitung Pfungstadt – Biebesheim (Bl. 0798) durch Leistungserhöhungen mit Hochtemperaturleiterseilen. Hungen.
- TNL (2021a): Allgemeine Vorprüfung für eine Änderung der 110-kV-Hochspannungsfreileitung Pfungstadt – Biebesheim (Bl. 0798) durch Leistungserhöhung mit Hochtemperaturleiterseilen sowie dem Ersatzneubau zweier Maste (Nr. 15 und 20). Hungen.
- TNL (2021b): Änderung der 110 kV-Hochspannungsleitung Pfungstadt – Biebesheim (Bl. 0798) durch Leistungserhöhungen mit Hochtemperaturleiterseilen – Artenschutzrechtliche Betrachtung. Hungen.
- TNL (2021c): Änderung der 110 kV-Hochspannungsleitung Pfungstadt – Biebesheim (Bl. 0798) durch Leistungserhöhungen mit Hochtemperaturleiterseilen – Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung. Hungen.
- WALZ et al. 2020: Mastfußflächen als Trittsteine? *Natur und Landschaft* 52 (07): 326-332. Bonn.
- WESTNETZ GMBH (2021): Erläuterungsbericht zur Änderung der 110 kV-Hochspannungsleitung Pfungstadt – Biebesheim (Bl. 0798) durch Leistungserhöhungen mit Hochtemperaturleiterseilen. Stand: 05.05.2021. Dortmund.
- WILLE, V. & BERGMANN, H.-H. (2002): Das große Experiment zur Gänsejagd: Auswirkungen der Bejagung auf Raumnutzung, Distanzverhalten und Verhaltensbudget überwinternder Bläss- und Saatgänse am Niederrhein. *Vogelwelt* 123 (6): 293-306. Wiebelsheim.

7.3. Internetquellen

- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2008): Biogeographische Regionen und naturräumliche Haupteinheiten Deutschlands (Stand 1.1.2009): https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/Naturraeume_Deutschlands.pdf, abgerufen am 29.06.2020
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2012): Landschaftssteckbrief „22503 Pfungstadt-Griesheimer Sand und Griesheimer-Weiterstädter Sand“. Stand: 01.03.2017. <https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften/landschaftssteckbriefe.html>. Abgerufen am 29.06.2020.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019a): Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarten der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. URL: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>, abgerufen 10.07.2020.

- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019b): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Online: <http://ffh-vp-info.de>. Abruf am 18.05.2020.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019c): Kombinierte Vorkommen – und Verbreitungskarten der Vogelarten. URL: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-vogelschutzbericht/berichtsdaten.html>. Abgerufen am 10.07.2020
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2020): Steckbriefe der Natura 2000-Gebiete. <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/natura-2000-gebiete/steckbriefe/natura/gebiete/>. Abgerufen am 06.07.2020.
- DBBW – DOKUMENTATIONS- UND BERATUNGSSTELLE DES BUNDES ZUM THEMA WOLF (2019): Wolfsvorkommen in Deutschland im Monitoringsjahr 2018/2019. Stand: 03.12.2019. URL: <https://www.dbb-wolf.de/Wolfsvorkommen/besetzte-Rasterzellen>, abgerufen am 27.07.2020.
- DGHT – DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE E. V. (2018): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands, auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz. (Stand: 1. Aktualisierung August 2018). URL: https://feldherpetologie.de/atlas/index.php?show_euler, abgerufen am 10.07.2020
- DGHT – DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE E. V. AG FELDHERPETOLOGIE UND ARTENSCHUTZ (2020a): Artensteckbriefe heimischer Reptilien. URL: <http://feldherpetologie.de/heimische-reptilien-artensteckbrief>, abgerufen am 10.07.2020
- DGHT – DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR HERPETOLOGIE UND TERRARIENKUNDE E. V. AG FELDHERPETOLOGIE UND ARTENSCHUTZ (2020b): Artensteckbriefe heimischer Amphibien. URL: <https://feldherpetologie.de/heimische-amphibien-artensteckbrief>, abgerufen am 10.07.2020
- HLG – HESSISCHE LANDGESELLSCHAFT MBH (2018): Ökoagentur - Freistellungserklärung, <http://www.hlg.org/oekoagentur/freistellungserklaerung/>. Abgerufen am 23.07.2020.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2015): Hydrologisches Kartenwerk, Hessische Rhein- und Mainebene; Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Topographische Grundlage: TK50 der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, Wiesbaden, Verv.-Nr.: 2001-3-112; Datengrundlage: Landesgrundwasserdienst, Grundwassermonitoring der Wasserwerke und anderer; Kartenerläuterung: www.hlnug.hessen.de, Wiesbaden 2016
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2021a): Bodenviewer Hessen. Abgerufen am 29.06.2021.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2021b): WRRRL-Viewer Hessen. Abgerufen am 29.06.2021.
- HLNUG - HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2021c): Natureg Viewer Hessen. Abgerufen am 29.06.2021.

HLNUG - HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2021d):
GruSchu Viewer Hessen. Abgerufen am 29.06.2021.

SLIWKA, A. – ANDREA SLIWKA LANDSCHAFTSPLANUNG: www.sliwka-landschaftsplanung.de/waschkieswerk-crumstadt.php. (abgerufen am 29.06.2020)

8. Anhang

8.1. Kompensationsermittlung Boden

8.2. Maßnahmenblätter