

Netzanschluss Industriepark Höchst (IPH) Bl. 0658 UA Welschgraben – IPH-West Neubau eines 110-kV-Hochspannungskabels

Antragsunterlage für die naturschutzrechtliche Genehmigung

Anlage 9.2.0 – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag –

nachrichtliche Unterlage

Auftraggeber: Amprion GmbH
Robert-Schuman-Straße 7
44263 Dortmund

Auftragnehmer: TNL Energie GmbH
Raiffeisenstraße 7
35410 Hungen

Projektleitung: M. Sc. Biologie Paul Vogler

Bearbeitung: M. Sc. Biologie Paul Vogler
M. Sc. Angewandte Geowissenschaften
Martin Scheid (GIS)

Hungen, Dezember 2023



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Tabellenverzeichnis.....	IV
Abbildungsverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis	V
1 Veranlassung und Aufgabenstellung	8
2 Allgemeine Grundlagen.....	10
2.1 Gesetzliche Grundlagen	10
2.2 Datengrundlage	11
3 Vorgehensweise und Bearbeitungsmethode	12
3.1 Allgemeine Grundlagen	12
3.2 Ermittlung der relevanten Arten	12
3.2.1 Ermittlung des Untersuchungsraumes.....	12
3.2.2 Ermittlung der potenziell betroffenen Arten	13
3.3 Empfindlichkeitsabschätzung.....	13
3.4 Konfliktanalyse.....	13
3.5 Maßnahmenplanung	14
3.5.1 Vermeidungsmaßnahmen	14
3.5.2 CEF-Maßnahmen	15
3.6 Ausnahme bzw. Befreiungsverfahren	15
4 Vorhabenbeschreibung	16
4.1 Trassenverlauf und Örtlichkeit	16
4.2 Beschreibung der Baumaßnahme	16
Zuwegungen.....	17
BE-Flächen.....	17
Leerrohrverlegung	17
Kabelmuffen	21
Kabelendverschlüsse	21
Kabelzug und -montage	21
Schutzstreifen/Schutzzone	22
5 Ermittlung der Wirkfaktoren und Wirkweiten	23
5.1 Baubedingte Wirkfaktoren.....	26
5.1.1 „Temporäre Flächeninanspruchnahmen“	26
„Verlust bzw. Beeinträchtigung von Vegetation und Habitatstrukturen“	26

„Baubedingte Individuenverluste“	26
Fazit.....	28
5.1.2 „Temporäre Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“	28
„Veränderung der Bodenstruktur- und Funktion sowie abiotischer Standortfaktoren“ ..	28
„Fallenwirkung“	28
„Zerschneidung von Lebensräumen“	29
„Veränderung der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse“	29
Fazit.....	29
5.1.3 „Baubedingte Emissionen“	30
„Stoffliche Emissionen“	30
„Störungen durch optische und akustische Reize“	30
„Störungen durch Licht“	31
„Störungen durch Erschütterung/Vibrationen“	32
Fazit.....	32
5.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren	32
5.2.1 „Anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen“	32
„Flächenversiegelung“	33
„Einrichtung eines Schutzstreifens“	33
Fazit.....	33
5.2.2 „Anlagebedingte unterirdische Rauminanspruchnahme“	34
„Veränderung des Bodenwasserhaushalts und der Bodenstruktur“	34
5.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren	34
5.4 Ergebnisse der Wirkfaktorenermittlung	35
6 Spezieller Teil.....	37
6.1 Pflanzen	37
6.1.1 Ermittlung der relevanten Arten	37
6.1.2 Fazit.....	37
6.2 Säugetiere: Fledermäuse.....	37
6.2.1 Ermittlung der relevanten Arten	37
6.2.2 Empfindlichkeitsabschätzung	38
„Temporäre Flächeninanspruchnahmen“	39
6.2.3 Konfliktanalyse.....	40
6.2.4 Maßnahmen.....	40
6.2.5 Fazit.....	41
6.3 Säugetiere: Sonstige Arten	41

6.3.1	Ermittlung der relevanten Arten	41
	Haselmaus.....	41
	Feldhamster.....	41
	Wildkatze	42
	Weitere Säugetiere.....	42
6.3.2	Fazit	42
6.4	Brutvögel.....	42
6.4.1	Ermittlung der relevanten Arten	42
6.4.2	Empfindlichkeitsabschätzung	45
	„Temporäre Flächeninanspruchnahmen“	46
	„Baubedingte Emissionen“	48
6.4.3	Konfliktanalyse.....	49
6.4.4	Maßnahmen.....	50
6.4.5	Fazit	50
6.5	Gastvögel.....	50
6.5.1	Ermittlung der relevanten Arten	50
6.5.2	Fazit	51
6.6	Reptilien	51
6.6.1	Ermittlung der relevanten Arten	51
6.6.2	Empfindlichkeitsabschätzung	52
	„Temporäre Flächeninanspruchnahmen“	52
	„Temporäre Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“	53
6.6.3	Konfliktanalyse.....	53
6.6.4	Maßnahmen.....	54
6.6.5	Fazit	54
6.7	Amphibien	54
6.7.1	Ermittlung der relevanten Arten	54
6.7.2	Fazit	54
6.8	Schmetterlinge	55
6.8.1	Ermittlung der relevanten Arten	55
6.8.2	Empfindlichkeitsabschätzung	55
	„Temporäre Flächeninanspruchnahmen“	56
6.8.3	Konfliktanalyse.....	57
6.8.4	Maßnahmen.....	57
6.8.5	Fazit	57

6.9	Libellen.....	58
6.9.1	Ermittlung der relevanten Arten	58
6.9.2	Fazit	58
6.10	Käfer.....	58
6.10.1	Ermittlung der relevanten Arten	58
6.10.2	Fazit	58
6.11	Sonstige Arten.....	59
7	Maßnahmenplanung	60
	V1 – Umweltbaubegleitung.....	60
	V8 – Vermeidung der Beeinträchtigung von baumbewohnenden Fledermäusen	61
	V9 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Gehölzbrütern und Gebäudebrütern	61
	V10 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodenbrütern in Offenlandhabitaten	62
	V11 – Vermeidung der Beeinträchtigung der Zauneidechse	63
	V12 – Vermeidung der Beeinträchtigung des Nachtkerzenschwärmers	63
	CEF1 – Installation von Nist- bzw. Fledermauskästen	64
8	Zusammenfassung.....	66
	Fazit.....	67
9	Quellenverzeichnis.....	68
9.1	Gesetze & Verordnungen	68
9.2	Literatur.....	68
9.3	Internetquellen	73
10	Anhang	75
10.1	Anhang 1: Prüfprotokolle für die Artenschutzrechtliche Prüfung	75

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1:	Übersicht der geplanten geschlossenen Querungen.....	20
Tabelle 5-1:	Herleitung der Wirkfaktoren inkl. grundsätzlicher Betrachtungsrelevanz im Hinblick auf Erdkabelvorhaben gemäß BFN (2023a) sowie Relevanz für das vorliegende Vorhaben (Übersetzungstabelle)	23
Tabelle 5-2:	Zusammenfassung der Wirkfaktorenanalyse einschließlich der relevanten Auswirkungen und der entsprechenden Wirkweiten.....	35
Tabelle 6-1:	Im UG nachgewiesene, artenschutzrechtlich relevante Fledermausarten.....	37
Tabelle 6-2:	Grundsätzliche Empfindlichkeitsabschätzung für im UR nachgewiesene Fledermausarten gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens	38

Tabelle 6-3: Im UR nachgewiesene Vogelarten, planungsrelevante Vogelarten (fett) und Nahrungsgäste (grau).....	43
Tabelle 6-4: Grundsätzliche Empfindlichkeitsabschätzung für im UR nachgewiesenen Brutvogelarten gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens.....	45
Tabelle 6-5: Im UG nachgewiesene, artenschutzrechtlich relevante Reptilienarten.	51
Tabelle 6-7: Grundsätzliche Empfindlichkeitsabschätzung für im UR nachgewiesene Reptilienarten gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens	52
Tabelle 6-8: Im UG nachgewiesene, artenschutzrechtlich relevante Schmetterlingsarten...	55
Tabelle 6-9: Grundsätzliche Empfindlichkeitsabschätzung für im UR nachgewiesene Schmetterlingsarten gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens	56

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Verlauf des geplanten Erdkabels zwischen der UA "Welschgraben" und der UA "IPH West"	8
Abbildung 4-1: Regelprofil des 110 kV-Kabelgrabens (Quelle: AMPRION GMBH 2023)	19
Abbildung 4-2: Prinzipskizze Mikrotunnelbau mit Spülförderung (Quelle: AMPRION GMBH 2023)	21

Abkürzungsverzeichnis

§, §§	Paragraph, Paragraphen
Abs.	Absatz
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
BAB	Bundsautobahn
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BBB	Bodenkundliche Baubegleitung
BE-Flächen	Baustelleneinrichtungsflächen
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBI.	Bundesgesetzblatt
Bl.	Bauleitnummer
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
bzw.	beziehungsweise
ca.	Circa
CEF(-Maßnahmen)	vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen; Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (engl. „measures to ensure the continued ecological functionality“)
cm	Centimeter

d. h.	das heißt
EHZ	Erhaltungszustand
EOK	Erdoberkante
et al.	et alii „und andere“
FCS(-Maßnahmen)	Maßnahmen zur Bewahrung des günstigen bzw. aktuellen Erhaltungszustands einer betroffenen lokalen Population (engl. „measures to ensure the favourable conservation status“)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
ha	Hektar
HDD	Horizontal directional drilling (Horizontalspülbohrverfahren)
HE	Hessen
HLNUG	Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
i. d. R.	in der Regel
i. V. m.	In Verbindung mit
inkl.	inklusive
IPH	Industriepark Höchst
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
KÜS	Kabelübergabestation
kV	Kilovolt
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
m	Meter
m ²	Quadratmeter
MW	Megawatt
Nr.	Nummer
RL HE/D	Rote Liste Hessen/Deutschland
RP	Regierungspräsidium
Tab.	Tabelle
TNL	TNL Energie GmbH in Hungen
u. a.	unter anderem
UA	Umspannanlage
UBB	Umweltbaubegleitung
UG	Untersuchungsgebiet
UR	Untersuchungsraum
V	Vermeidungsmaßnahme
vgl.	vergleiche

VS-RL	Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten
z. B.	zum Beispiel
ZFSV	Zeitweise fließfähiger selbstverdichtender Verfüllbaustoff

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Das Rhein-Main-Gebiet ist durch eine Vielzahl von Industriekund*innen geprägt. Besonders hervorzuheben ist der am Rand der Stadt Frankfurt am Main gelegene Industriepark Höchst (IPH). Für die dort ansässigen rund 90 Unternehmen ist eine stabile und sichere Stromversorgung unerlässlich. Um dem steigenden Leistungsbedarf des IPH gerecht zu werden und um die Region zuverlässig und bedarfsgerecht mit Strom versorgen zu können, wurde die Amprion GmbH angefragt, die Übertragungskapazität im Netz zu erhöhen. Dies realisiert sie u. a. mit dem Vorhaben Bl. 0658 „Umspannanlage Welschgraben – Umspannanlage IPH-West“. Der Netzanschluss verbindet das Netz der Amprion GmbH mit dem IPH. Der IPH wird als geschlossenes Verteilnetz durch die Infraserb Netze GmbH betrieben.

Für den Netzanschluss sollen die sich parallel im Bau befindliche Umspannanlage (UA) „Welschgraben“ am Standort Kriftel und die ebenfalls neu zu errichtende UA „IPH-West“ auf dem Gelände des Industrieparks durch zwei 110 kV-Drehstromkreise mit einer Übertragungsleistung von 350 MW verbunden werden. Geplant ist die Verbindung der beiden Umspannanlagen durch ein ca. 5,6 km langes Erdkabel, das die Ortschaft Frankfurt-Zeilsheim nördlich sowie östlich umgeht. Der Verlauf des Erdkabels ist der Abbildung 1-1 zu entnehmen.

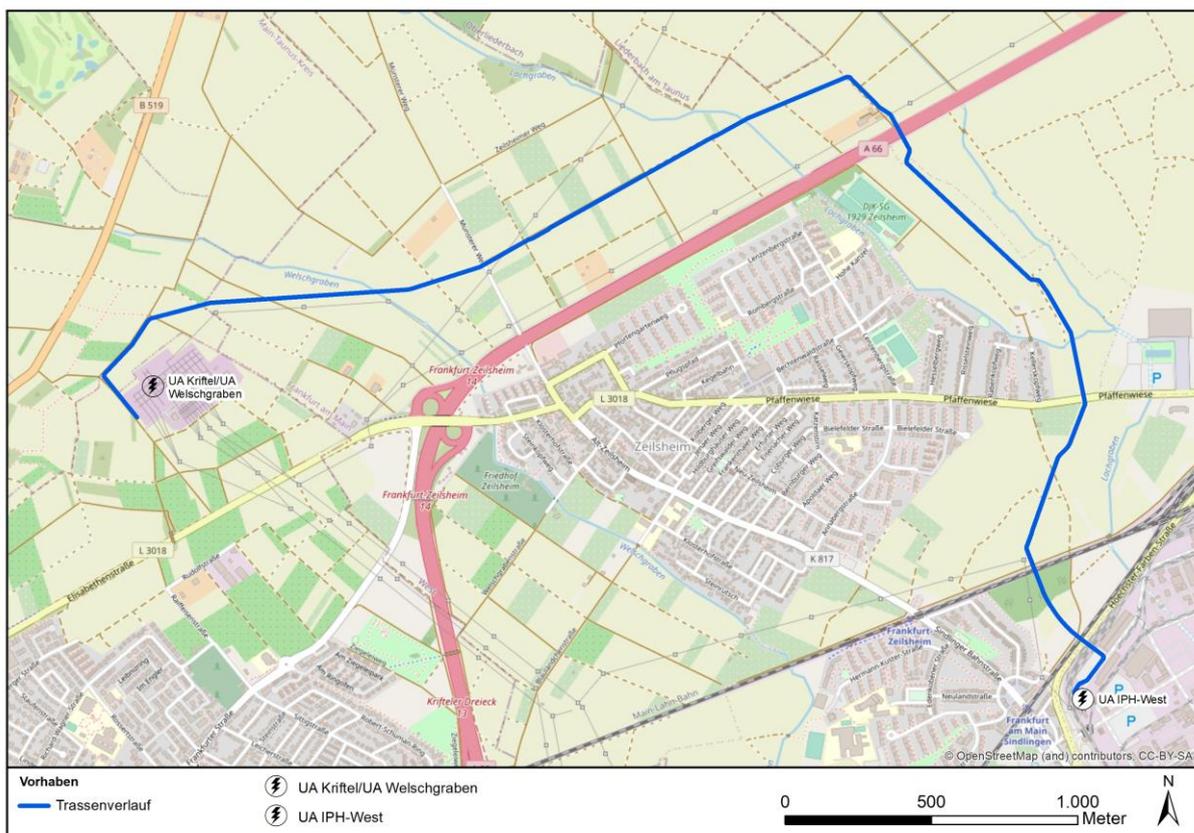


Abbildung 1-1: Verlauf des geplanten Erdkabels zwischen der UA „Welschgraben“ und der UA „IPH-West“

Der Antragsgegenstand wird ab dem Zaun des Anlagengeländes der bestehenden UA Kriftel bzw. ab der GIS-Halle der UA „IPH-West“ beantragt. Der Bau der geplanten Maßnahme soll im letzten Quartal des Jahres 2025 beginnen.

Die Amprion GmbH führt als Vorhabenträgerin für das o. g. Vorhaben ein freiwilliges Planfeststellungsverfahren beim Regierungspräsidium (RP) Darmstadt durch. Die TNL Energie GmbH (TNL) mit Sitz in Hungen wurde mit der Erstellung der naturschutzfachlichen Genehmigungsunterlagen beauftragt.

Mit dem vorliegenden Gutachten werden die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNATSCHG durch das geplante Projekt, welche im Vorfeld nicht ausgeschlossen werden können, geprüft. Dies dient als Grundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung durch die Behörde.

2 Allgemeine Grundlagen

2.1 Gesetzliche Grundlagen

Artenschutzrechtliche Vorgaben finden sich im Bundesnaturschutzgesetz (BNATSCHG vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), gültig ab 01.03.2010, zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240)) im Kapitel 5, Abschnitt 3, dabei insbesondere die §§ 44 und 45 BNATSCHG. Dort sind in § 44 Abs. 1 BNATSCHG Zugriffsverbote (= Verbotstatbestände) definiert, die bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Hinblick auf alle europarechtlich geschützten Arten (europäische Vogelarten sowie für die Arten des Anhanges IV der FFH-RL) jedenfalls prognostisch zu berücksichtigen sind.

„(1) Es ist verboten:

- **Nr. 1:** wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- **Nr. 2:** wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- **Nr. 3:** Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- **Nr. 4:** wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“

Des Weiteren regelt § 44 Abs. 5 BNATSCHG: „Für nach § 15 Abs. 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNATSCHG aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im

räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

Ausnahmen von den Verboten des § 44 BNATSCHG werden durch den § 45 Abs. 7 geregelt:

„(7) Die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden sowie im Fall des Verbringens aus dem Ausland das Bundesamt für Naturschutz können von den Verboten des § 44 im Einzelfall weitere Ausnahmen zulassen

4. zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
5. zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
6. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,
7. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder
8. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Absatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Absatz 2 der Richtlinie 2009/147/EG sind zu beachten. Die Landesregierungen können Ausnahmen auch allgemein durch Rechtsverordnung zulassen. Sie können die Ermächtigung nach Satz 4 durch Rechtsverordnung auf andere Landesbehörden übertragen.“

2.2 Datengrundlage

Zur Erfassung der Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Arten (europäische Vogelarten, Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie) wurden im gesamten Untersuchungsgebiet (UG) im Jahr 2022 umfassende Kartierungen der Artengruppen Brutvögel, Fledermäuse, Feldhamster und Haselmaus sowie Amphibien, Reptilien und Schmetterlinge durchgeführt. Diese dienen gemeinsam mit einer ergänzenden Datenrecherche als Datengrundlage für die vorliegende artenschutzrechtliche Betrachtung. Die entsprechenden Quellenangaben sind in den Unterkapiteln der jeweiligen Artengruppen zu finden (Kapitel 6).

3 Vorgehensweise und Bearbeitungsmethode

3.1 Allgemeine Grundlagen

Basierend auf den in Kapitel 2.1 dargestellten gesetzlichen Anforderungen zum Artenschutz im Rahmen des Zulassungsverfahrens sind von der Behörde folgende Prüfschritte durchzuführen:

- Es ist zu prüfen, ob vorhabenbedingt Auswirkungen gegeben sind, die zu Verbotstatbeständen (Zugriffsverboten) gemäß § 44 BNATSCHG führen können.
- Es ist im Hinblick auf den Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1, Nr. 1 BNATSCHG zu prüfen, ob es zu einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos kommt.
- Es ist im Hinblick auf den Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1, Nr. 2 BNATSCHG zu prüfen, ob sich bei möglichen Störungen der günstige bzw. bei Arten im ungünstigen Erhaltungszustand der aktuelle Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.
- Es ist im Hinblick auf den Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1, Nr. 3 und 4 BNATSCHG zu prüfen, ob die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.
- Es ist zu prüfen, ob und inwieweit solche möglichen Verbotstatbestände durch Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden können bzw. durch CEF-Maßnahmen vorgezogen ausgeglichen werden können.

Sofern der Eintritt eines oder mehrerer Verbotstatbestände für einzelne Arten nicht durch Vermeidungs- bzw. CEF-Maßnahmen zu verhindern ist, ist zu prüfen, ob die Voraussetzungen für eine Ausnahme gemäß § 45 (7) BNATSCHG gegeben sind.

Die Bearbeitung erfolgt dabei in sich geschlossen für die einzelnen Artengruppen (z. B. Vögel, Reptilien, etc.), wobei, soweit nötig, mehrere Arbeitsschritte durchlaufen werden:

- Arbeitsschritt 1: Ermittlung der relevanten Arten
- Arbeitsschritt 2: Empfindlichkeitsabschätzung
- Arbeitsschritt 3: Konfliktanalyse
- Arbeitsschritt 4: Maßnahmenplanung
- Arbeitsschritt 5: ggf. Ausnahmevoraussetzungen bzw. Befreiungsverfahren

Die Vorgehensweise und Bearbeitungsmethode orientiert sich am Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen (HMUELV 2011).

3.2 Ermittlung der relevanten Arten

3.2.1 Ermittlung des Untersuchungsraumes

Die aus der Planung resultierenden Wirkungen und ihre Wirkweiten sind maßgeblich für die zu betrachtenden Untersuchungsräume (UR). Deren Größe kann je nach Wirkfaktor und zu betrachtender Art(-engruppe) unterschiedlich ausfallen. Die Summe aller (artspezifischen) UR

bildet schließlich das Untersuchungsgebiet (UG). Der UR wird entsprechend der verschiedenen Arten(gruppen) angepasst. Die Festlegung des UR erfolgt in Kapitel 5 aus den relevanten Wirkfaktoren.

3.2.2 Ermittlung der potenziell betroffenen Arten

Betrachtet werden nur die im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung zu behandelnden Arten. Zu diesen zählen alle europäischen Vogelarten sowie alle im Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) aufgeführten Tier- und Pflanzenarten.

Die im Bereich des Vorhabens vorkommenden, artenschutzrechtlich relevanten Arten wurden durch umfassende faunistische Kartierungen sowie ergänzende Datenrecherchen ermittelt. Für eine kartographische Darstellung der nachgewiesenen Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten siehe Karte 3 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (TNL 2023b).

Es werden nur Arten berücksichtigt, die in Hessen regelmäßig vorkommen. Nicht berücksichtigt werden sporadisch oder kurzzeitig auftretende Arten (inkl. Ausnahmeweisungen), da sie keine spezielle Gebietsbindung aufweisen und selbst im Fall einer vereinzelt individuellen Betroffenheit nicht mit einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Population zu rechnen ist (Aspekt u. a. relevant bei Gastvogelarten).

3.3 Empfindlichkeitsabschätzung

In einem ersten Schritt können grundsätzlich diejenigen Arten von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen werden,

- die gegenüber den jeweiligen Wirkungen des geplanten Vorhabens nach gesicherten Kenntnissen keine Empfindlichkeit aufweisen bzw. erwarten lassen, oder
- die nicht innerhalb der Wirkweite der jeweiligen Wirkungen des geplanten Vorhabens vorkommen

Für diejenigen Arten, für die negative Auswirkungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden können, erfolgt als zweiter Schritt eine artspezifische Empfindlichkeitsabschätzung und eine situationsbezogene Analyse. Sofern mögliche Beeinträchtigungen nicht als ausgeschlossen oder als vernachlässigbar eingestuft werden können, muss im nächsten Schritt eine detaillierte Konfliktanalyse erfolgen.

3.4 Konfliktanalyse

Hier erfolgt eine detaillierte und quantifizierende Eingriffsbetrachtung, die als Grundlage der Bewertung bzw. der Erarbeitung benötigter Maßnahmen dient. Dabei sind folgende Aspekte bzgl. der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNATSCHG genau zu betrachten:

- Tötungsverbot: Werden die betroffenen Tierarten verletzt oder getötet (individuenbezogen)?
- Störungsverbot: Werden die betroffenen Tierarten erheblich gestört (lokale Population)?
- Schutz der Lebensstätten: Werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten der betroffenen Tierarten entnommen, geschädigt oder zerstört?

- Schutz der Pflanzenarten: Werden die betroffenen Pflanzenarten (inkl. ihrer Entwicklungsformen und Standorte) entnommen, geschädigt oder zerstört?

Für die weit verbreiteten, häufigen und ungefährdeten Vogelarten ohne zusätzlichen Schutzstatus erfolgt gemäß HMUELV (2011) i. d. R. eine vereinfachte Prüfung in tabellarischer Form. Für diese Vogelarten wird davon ausgegangen, dass:

- es sich hierbei um in der Regel euryöke/ ubiquitäre Arten handelt, die jeweils landesweit (durch ihre Nicht-Aufführung in der Roten Liste fachlich untermauert) mehr oder weniger häufig und verbreitet sind bzw. aufgrund ihres weiten Lebensraumspektrums (u. a. Habitatansprüche) in der Lage sind, vergleichsweise einfach andere Standorte zu besiedeln oder auf diese auszuweichen
- und damit im Regelfall die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang (betreffend das Lebensraum-Schädigungsverbot nach Nr. 3 des § 44 Abs. 1 BNATSCHG) weiterhin erfüllt wird bzw. der Erhaltungszustand der lokalen Population (betreffend das Störungsverbot unter Nr. 2 des § 44 Abs. 1 BNATSCHG) weiterhin gewahrt bleibt und insofern die Schädigungs-/ Störungstatbestände nicht zum Tragen kommen.
- Ferner profitieren auch diese sogenannten Allerweltsarten von den allgemeinen sowie artgruppenspezifischen Maßnahmen, welche für die vertiefend geprüften Arten festgelegt wurden. Demzufolge können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 BNATSCHG (einschließlich des Tötungsverbot nach Nr. 1 des § 44 Abs. 1 BNATSCHG) hinsichtlich der Allerweltsarten von vornherein ausgeschlossen werden. Diese Arten müssen daher nicht im Rahmen einer vertiefenden Analyse betrachtet werden.

Für alle weiteren relevanten Vogelarten und Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie erfolgt eine ausführliche sogenannte Art-für-Art-Prüfung unter Verwendung des „Musterbogens für die artenschutzrechtliche Prüfung“ (HMUELV 2011, 2015).

3.5 Maßnahmenplanung

Sofern die Konfliktanalyse zeigt, dass Arten infolge des geplanten Vorhabens betroffen sein können und dadurch Verbotstatbestände gemäß § 44 BNATSCHG gegeben sein können, muss die Notwendigkeit und Wirksamkeit von Maßnahmen ermittelt und geprüft werden.

Hier sind funktionell zwei unterschiedliche Gruppen von Maßnahmen zu unterscheiden, dies sind Vermeidungsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen.

3.5.1 Vermeidungsmaßnahmen

Sofern im Rahmen der Konfliktanalyse mögliche Beeinträchtigungen durch Verletzung oder Tötung zu erwarten sind und somit das Verbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG eintreten würde, ist zu überprüfen, ob entsprechende Maßnahmen geeignet sind, dies zu vermindern oder zu vermeiden, sodass eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos ausgeschlossen werden kann.

Sofern im Rahmen der Konfliktanalyse mögliche Beeinträchtigungen durch erhebliche Störungen und somit das Eintreten des Verbotes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNATSCHG zu

erwarten sind, ist zu überprüfen, ob entsprechende Maßnahmen geeignet sind, diese zu vermindern oder zu vermeiden, sodass die lokale Population im günstigen bzw. aktuellen Erhaltungszustand verbleibt.

Sofern im Rahmen der Konfliktanalyse mögliche Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu erwarten sind – und damit eine Auslösung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG (und damit verbunden teilweise Nr. 1) – ist zu überprüfen, ob Vermeidungsmaßnahmen geeignet sind, dies zu verhindern.

3.5.2 CEF-Maßnahmen

Sind nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach der Konfliktanalyse zu erwarten – und somit eine Auslösung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG (und damit verbunden teilweise Nr. 1) – ist zu überprüfen, ob CEF-Maßnahmen geeignet sind, einen ausreichenden und adäquaten Ersatz für alle betroffenen Individuen bzw. Arten oder Lebensräume zu erbringen.

Damit CEF-Maßnahmen eine durchgehende ökologische Funktionsfähigkeit gewährleisten können, muss mit ihrer Umsetzung rechtzeitig, d. h. vor dem Eingriff, begonnen werden. Ihre Wirksamkeit muss vor dem Eingriff gegeben sein.

3.6 Ausnahme bzw. Befreiungsverfahren

Sofern der Eintritt eines oder mehrerer Verbotstatbestände für einzelne Arten nicht durch Vermeidungs- bzw. CEF-Maßnahmen zu verhindern ist, ist zu prüfen, ob die Voraussetzungen für eine Ausnahme gemäß § 45 (7) BNATSCHG gegeben sind. Hierbei ist nachzuweisen, dass

- das Vorhaben im Interesse der Gesundheit des Menschen oder der öffentlichen Sicherheit ist, dem Schutz der Zivilbevölkerung dient oder maßgeblich günstige Auswirkungen auf die Umwelt hat,
- bzw. zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses – einschließlich solcher Gründe sozialer oder wirtschaftlicher Art – vorliegen,
- keine zumutbare Alternative gegeben ist,
- sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtert und die Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes vom Vorhaben nicht behindert wird (Art. 16 Abs. 1 der FFH-Richtlinie).

4 Vorhabenbeschreibung

Die folgenden Informationen zu den technischen Angaben und zur Umsetzung des Bauvorhabens sind dem Erläuterungsbericht der AMPRION GMBH (2023) entnommen.

4.1 Trassenverlauf und Örtlichkeit

Das geplante Vorhaben befindet sich im Bundesland Hessen und liegt überwiegend im Gebiet der kreisfreien Stadt Frankfurt und zu einem geringen Anteil im Gebiet der Stadt Hofheim im Taunus im Main-Taunus-Kreis und damit im Zuständigkeitsbereich des Regierungspräsidiums (RP) Darmstadt.

Aufgrund seiner Lage im Ballungsraum der Stadt Frankfurt ist das Untersuchungsgebiet stark anthropogen geprägt und weist umfangreiche Infrastruktureinrichtungen wie Straßen, Bahntrassen und verschiedene Versorgungsleitungen (Elektrizität, Wasser, Gas etc.) auf. Die Bereiche, in denen die Erdkabeltrasse geplant ist, werden intensiv landwirtschaftlich genutzt und weisen eingestreute Obstgärten mit teils struktureichem Gehölzbestand und alten Obstbäumen auf.

Die geplante Erdkabeltrasse verläuft ausgehend von der UA „Welschgraben“ nördlich und östlich um Frankfurt-Zeilsheim bis zum IPH. Zunächst verläuft die Trasse in Teilen parallel zur Bundesautobahn (BAB) 66, bevor sie nordöstlich von Zeilsheim nach Süden schwenkt. Nach einer geschlossenen Querung der BAB 66 verläuft die Trasse östlich von Zeilsheim in Richtung Süden und durchläuft dabei die räumliche Engstelle zwischen dem Stadtrand von Zeilsheim und der Jahrhunderthalle Frankfurt. In diesem Bereich erfolgt eine weitere kurze geschlossene Querung an der L 3018 (Pfaffenwiese). Im Süden trifft das geplante Erdkabel auf die Gleisanlage der Linien S1 und RE19 (Main-Lahn-Bahn). Diese wird gemeinsam mit den dahinter liegenden Kleingärten, dem Wildtiergehege sowie der Gleisanlage der Linien S2 und RE20 und der L 3018 (Höchster-Farben-Straße) geschlossen gequert. Das Ziel dieses Rohrvortriebs befindet sich auf dem Gelände des IPH, auf dem der letzte Abschnitt des Erdkabels verlegt wird und letztlich in die UA „IPH-West“ eintritt.

Das Vorhaben umfasst drei Gewässerquerungen, die jeweils in offener Bauweise ausgeführt werden. Dabei wird der Welschgraben einmal und der Pflingstborngraben zweimal gequert.

4.2 Beschreibung der Baumaßnahme

Die Bauplanung sowie die für die Umsetzung notwendige Verfahrensweise wurden von der AMPRION GMBH (2023) erarbeitet. Zur Verlegung des 110 kV-Erdkabels werden folgende Verfahren und Techniken angewandt:

- offene Bauweise: hier erfolgt die Verlegung des Erdkabelsystems in einem Kabelgraben,
- geschlossene Bauweise: hier wird die Kabelanlage mittels Mikrotunnelbau eingebracht.

Durch den geplanten Trassenverlauf werden die Beeinträchtigungen des Gebietes möglichst geringgehalten. Nachstehende Informationen sind maßgeblich dem Erläuterungsbericht zum geplanten Vorhaben entnommen (AMPRION GMBH 2023).

Zuwegungen

Für die Erreichbarkeit der Kabeltrasse während der Bauphase werden nach Möglichkeit bestehende öffentliche oder private Wege verwendet. Bei Erfordernis können Maßnahmen zur Verbreiterung sowie zur Erhöhung der Tragfähigkeit dieser Wege umgesetzt werden.

Es ist im Einzelfall zu prüfen, ob Bäume und Sträucher zurückgeschnitten werden müssen, damit eine Beschädigung durch Baufahrzeuge und Materialtransport ausgeschlossen werden kann.

In den Straßen und Wegen innerhalb der ausgewiesenen Baubedarfsflächen werden unterschiedliche Geräte in Abhängigkeit vom Baufortschritt eingesetzt. Diese sind in der Regel geländegängig, um Flurschäden gering zu halten.

Provisorische Fahrspuren, neue Zufahrten zu öffentlichen Straßen, temporäre Verrohrung, ausgelegte Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) und Leitungsprovisorien werden von der Vorhabenträgerin nach Abschluss der Arbeiten ohne nachhaltige Beeinträchtigung des Bodens wiederaufgenommen bzw. entfernt und der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt. Die durch die Baumaßnahme ggf. entstandenen Schäden werden behoben.

BE-Flächen

Für die Verlegung des Erdkabels werden im Rahmen der Bauarbeiten temporäre BE-Flächen benötigt. In Abschnitten, in denen eine Ausführung in offener Bauweise geplant ist, befinden sich diese BE-Flächen in Form eines Arbeitsstreifens in einer Breite von regulär 30 m durchgängig entlang der geplanten Erdkabeltrasse.

Innerhalb dieses Streifens befinden sich der eigentliche Kabelgraben sowie die parallel zu diesem verlaufende Baustraße. Die Baustelleneinrichtungsflächen werden nach dem Abtragen des Oberbodens durch den Einbau einer ungebundenen mineralischen Schottertragschicht, durch lastverteilende Platten (Stahl oder Holz) bzw. durch kombinierte Maßnahmen mit geotextilen Vliesstoffen bzw. lastverteilenden Platten und Schottermaterial in erforderlicher Tragfähigkeit befestigt. Nach dem Abschluss der Bauarbeiten werden diese vollständig zurückgebaut.

Innerhalb der BE-Flächen werden zudem der Erdaushub (entsprechend den vorliegenden Bodenschichten in Mieten getrennt) und Bauteile wie bspw. vorbereitete Kabelschutzrohre gelagert. Die Flächen dienen außerdem dem Aufstellen von Geräten, Fahrzeugen oder Baucontainern sowie der Wasserhaltung.

Im Bereich der Muffenstandorte, der Gewässerquerungen sowie der Start- und Zielgruben von Rohrvortrieben (geschlossene Bauweise) werden die BE-Flächen aufgeweitet. Je Muffenstandort ist eine Arbeitsfläche von 100 m x 70 m vorgesehen. Zusätzlich wird es eine zentrale BE-Fläche nahe der Jahrhunderthalle geben.

Insgesamt ergibt sich aus den BE-Flächen ein temporärer Flächenbedarf von ca. 18,95 ha.

Leerrohrverlegung

Zur Errichtung der Kabelanlage werden zunächst Kabelschutzrohre (Leerrohre) verlegt, in die anschließend die 110 kV-Kabel eingezogen werden. Diese Leerrohre können grundsätzlich in offener sowie geschlossener Bauweise verlegt werden. Die verschiedenen Verfahren zur Verlegung der Kabelschutzrohranlage werden im Folgenden kurz beschrieben.

Kabelgraben (offene Bauweise)

Nach der Herstellung der BE-Flächen, der Räumung der Trasse und der Errichtung der temporären Baustraße wird der Kabelgraben durch einen Bagger ausgehoben. In der vorliegenden Planung weist der Kabelgraben eine Tiefe von 2,00 m und eine Breite von 2,16 m an der Sohle bzw. 6,15 m an der Geländeoberkante auf (Regelgrabenprofil).

Falls erforderlich erfolgt eine Grundwasserabsenkung längs der Kabeltrasse. Nach erfolgter Grundwasserabsenkung ist die Baugrubensohle zur Vermeidung von Setzungen ausreichend zu verdichten. Ggf. ist ein Bodenaustausch von ungeeigneten Bodenschichten zu ausreichend tragfähigem Boden vorzunehmen.

Bestehende Versorgungsleitungen werden in offener Bauweise überwiegend unterquert. Dazu werden diese vor der Bauausführung eingemessen und markiert. Bei der Querung finden die Schutz- und Arbeitsanweisungen der jeweiligen Versorgungsträger Anwendung. In diesen Bereichen ist ein üblicher Grabenverbau notwendig.

Die geplanten Gewässerquerungen in offener Bauweise werden zur Vermeidung starker Gewässertrübungen in Trockenbauweise durchgeführt. Dazu werden die gequerten Gräben provisorisch verrohrt, sodass die Verlegung der Kabelanlage unterhalb der Verrohrung erfolgen kann.

Die Kabelschutzrohre werden in zwei Bündeln von jeweils drei Rohren verlegt (zwei Stromkreise). Zu ihrer Einbettung wird thermisch optimierter zeitweise fließfähiger selbstverdichtender Verfüllbaustoff (ZFSV) verwendet. Dieser Verfüllbaustoff wird, sofern nutzbar, aus Bodenaushub und natürlichen Gesteinskörnungen oder anderen mineralischen Stoffen durch den Einsatz von Zusatzstoffen hergestellt. Wenn die Böden für die Herstellung des ZFSV nicht nutzbar sind, wird stattdessen natürliches Fremdmaterial verwendet. Der ZFSV erhöht die Wärmeleitfähigkeit im Bereich der Erdkabel und gewährleistet somit einen ausreichenden Abtransport der entstehenden Wärme. ZFSV ist nach dem Abbinden volumenstabil, sodass ungewollte Setzungen im Kabelgraben vermieden werden. Enthaltene Bindemittel vermeiden eine drainierende Wirkung der Leitungszone. Die Anmischung des ZFSV geschieht in stationären Anlagen innerhalb der BE-Flächen. Von dort wird der ZFSV mittels Fahrbetonmischern über die zentrale Baustraße zum Kabelgraben geliefert. Alternativ werden mobile Mischanlagen eingesetzt, die ZFSV direkt am Kabelgraben anmischen. Der Einbau des ZFSV in den Kabelgraben erfolgt schichtweise. Die Höhe der Bettungszone beträgt 80 cm.

Oberhalb des ZFSV werden Abdeckplatten aus Kunststoff verlegt, die dem mechanischen Schutz dienen sowie eine optische Warnfunktion erfüllen. Unter den Abdeckplatten finden zudem Kabelschutzrohre für Begleitkabel Platz. Die Regelüberdeckung der Abdeckplatten mit Boden beträgt 1,2 m.

Der Bodenaushub wird seitlich des Kabelgrabens innerhalb der BE-Flächen fachgerecht in Mieten getrennt gelagert. Die Wiederverfüllung des Kabelgrabens nach Abschluss der Schutzrohrverlegung erfolgt entsprechend der vorhandenen Schichtung bis zum jeweiligen Schichthorizont. Der Einbau und gegebenenfalls eine leichte Verdichtung (bis maximal zur vorgefundenen natürlichen Lagerungsdichte) des Unterbodens erfolgen auf Basis des Bodenschutzkonzeptes (vgl. TNL 2023a) und nach Maßgabe der bodenkundlichen Baubegleitung (BBB). Durch die sofortige und lagerrichtige Einbringung des Bodens kann von

einer zeitnahen und vollständigen Wiederherstellung des Ursprungszustandes ausgegangen werden.

Die Ausführung in offener Bauweise wird in kurzen Bauabschnitten durchgeführt, um die Auswirkungen der Witterung auf die zwischengelagerten Böden gering zu halten. Nach der Verlegung der Kabelschutzrohre erfolgt fortlaufend die Wiederverfüllung der Grabenabschnitte. Die nachfolgende Abbildung 4-1 stellt das Regelprofil des 110 kV-Kabelgrabens dar.

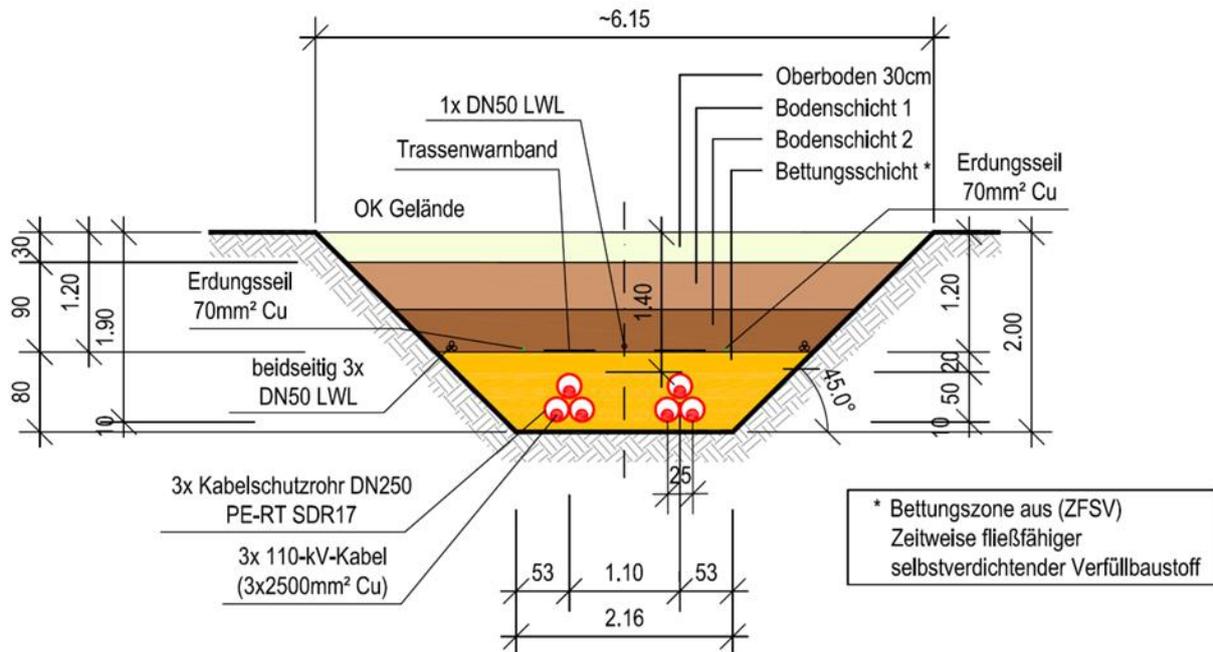


Abbildung 4-1: Regelprofil des 110 kV-Kabelgrabens (Quelle: AMPRION GMBH 2023)

Mikrotunnelbau (geschlossene Bauweise)

Im Verlauf der Trasse sind drei geschlossene Querungen vorgesehen, die sich jeweils im Bereich von Verkehrsinfrastruktur befinden. Hierbei handelt es sich um die Querungen der BAB 66, der L 3018 und der Bahnstrecken S1/RE19 sowie S2/RE20 gemeinsam mit der Höchster Farbenstraße. Eine Übersicht der geplanten Querungen sowie die Länge dieser ist der nachfolgenden Tabelle 4-1 zu entnehmen.

Tabelle 4-1: Übersicht der geplanten geschlossenen Querungen

Zu querende Infrastruktur	Länge der geschlossenen Querung
BAB 66	Ca. 110 m
L 3018	Ca. 30 m
Bahnstrecken S1/RE19 & S2/RE20 sowie L 3016	Ca. 420 m
Gesamtlänge geschlossener Bauweise	Ca. 560 m

Diese geschlossenen Querungen werden jeweils durch Mikrotunnelbau realisiert, der im Folgenden beschrieben wird.

Beim Mikrotunnelbau handelt es sich um ein einstufiges steuerbares Vortriebsverfahren, das im Gegensatz zu anderen Verfahren wie dem Horizontalspülbohrverfahren (HDD-Verfahren) unempfindlicher gegenüber den vorgefundenen Baugrundbedingungen ist, sodass auch größere Hindernisse gequert werden können. Die Steuerbarkeit des Bohrverfahrens ergibt sich hierbei aus der gelenkigen Verbindung von Bohr- und Steuerkopf. Durch die Verwendung verschiedener Bohrköpfe lässt sich die Vortriebsleistung bei unterschiedlicher Bodenbeschaffenheit (Konsistenz, Steingrößen) optimieren.

Zu Beginn der Arbeiten muss jeweils eine Start- und Zielgrube errichtet werden, deren Dimensionierung sich aus der Größe der Vortriebsmaschine und im Falle der Startgrube noch zuzüglich aus dem Platzbedarf für die Hauptpresstation einschließlich Widerlager ergibt. Der Baugrubenverbau wird je nach Baugrund mittels Bohrpfahlwänden, Spundwänden und im Falle von umgebendem Festgestein mit einer Spritzbetonauskleidung hergestellt. Je nach Gegebenheiten werden die Baugruben mit Stahlbetonsohlen versehen, welche im Falle von drückendem Grundwasser druckwasserdicht ausgeführt werden müssen.

Durch eine Anfahrtsöffnung in der Startgrube wird die Vortriebsmaschine in den Boden vorgetrieben. Um das Einfließen von Grundwasser, Schmier- und Stützmittel durch die Anfahrtsöffnung in den Start- und Zielschacht zu vermeiden, werden bei Bedarf entsprechende Anfahrtsdichtungen montiert.

Da es sich beim Mikrotunnelbau um ein einstufiges Verfahren handelt, wird das Schutzrohr in einem Arbeitsschritt mit der Bohrung eingezogen. Bei Arbeiten von Personal im Rohrstrang muss ein Mindestdurchmesser von 1,6 m eingehalten werden. Dies ermöglicht u. a. einen Wechsel von Werkzeugen am Bohrkopf sowie ggf. das Bergen von Hindernissen. Beim Rohrvortrieb kann durch das Einpressen einer Suspension (i. d. R. Bentonitsuspension) die Mantelreibung zwischen Rohroberfläche und umgebendem Boden verringert werden. Die Materialförderung des abgebauten Bodens soll mittels Spülförderung erfolgen. Dabei wird der abgebaute Boden hydraulisch gefördert und mit Hilfe von Separieranlagen vom Fördermedium getrennt.

Die nachfolgende Abbildung 4-2 zeigt schematisch den Vorgang eines Rohrvortriebes mit Spülförderung.

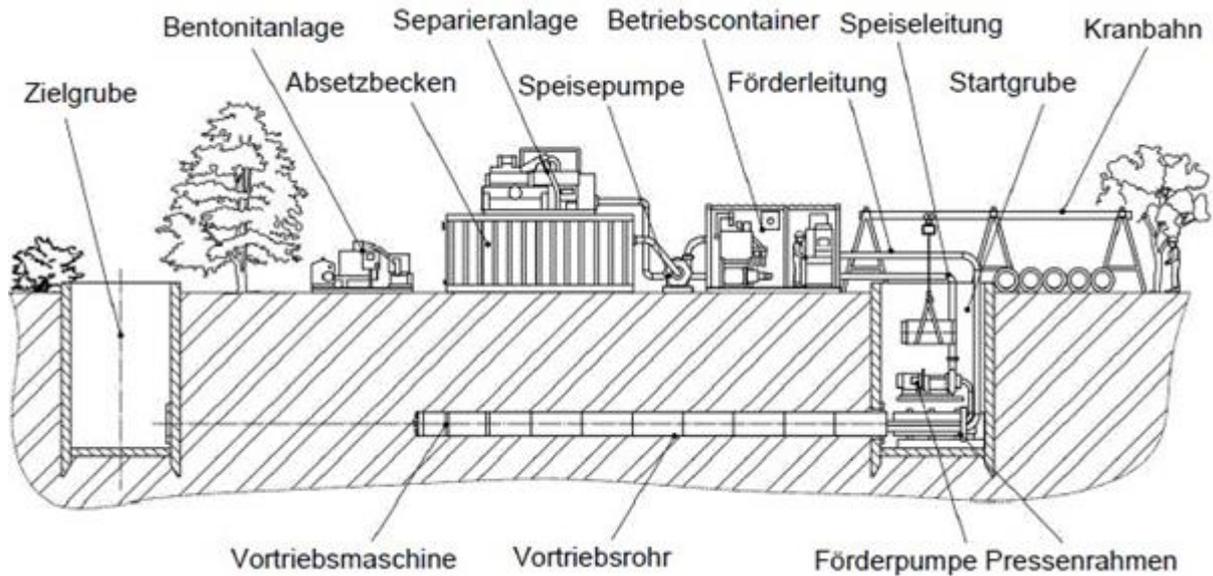


Abbildung 4-2: Prinzipskizze Mikrotunnelbau mit Spülförderung (Quelle: AMPRION GMBH 2023)

Kabelmuffen

Aus Transportgründen können Hochspannungserdkabel in der Regel nur in Teilstücken von maximal bis zu 1.200 m Länge an die Baustelle geliefert werden, wobei Gewicht und Größe der verwendeten Kabeltrommeln limitierend sind. Diese Teilstücke werden einzeln in die Kabelschutzrohre eingezogen und anschließend durch Kabelmuffen verbunden. Dies geschieht an sogenannten Muffengruben, die sich in Abständen von ca. 1.000 m in der Erdkabeltrasse befinden und nach der Fertigstellung der Schutzrohranlage bautechnisch vorbereitet werden.

Die entsprechenden Montagegruben haben ein Maß von 24 m x 11,55 m an der EOK. In den Muffengruben ist ein ausreichender Achsabstand benachbarter Kabel erforderlich, um einen ausreichenden Arbeitsraum für die Montage der Muffenverbindungen zu gewährleisten. Die Kabel werden mittels Kabelschellen auf einer Betonplatte (12 m x 6,95 m) im Sohlenbereich des Muffenbauwerks befestigt, um eine mechanische Belastung der Muffen durch die Kabel im Betrieb zu vermeiden. Nachdem die Einzeladern miteinander verbunden (gemufft) wurden, können die Baugruben wieder fachgerecht verfüllt und die Oberflächen wiederhergestellt werden. Als versiegelte Oberfläche verbleibt eine asphaltierte Fläche von ca. 8,5 m x 6 m (51 m²), auf der sich jeweils die Oberflurschränke befinden werden.

Kabelendverschlüsse

Die sechs Kabelstränge der beiden Kabelsysteme werden an beiden Enden jeweils in einer gasisolierten Schaltanlage mit speziellen Steckern abgeschlossen. Hierzu werden die einzelnen Kabel jeweils in den Keller der Schaltanlagegebäude eingeführt und dort direkt von unten an die Schaltanlagen angeschlossen.

Kabelzug und -montage

Nach Herstellung der Kabelschutzrohre sowie der Muffengruben beginnt der Kabelzug der 110 kV-Einzelkabel. Auf speziellen Tiefladern werden die Kabelspulen über geeignete Verkehrswege zu den Muffenstandorten bzw. zu den Umspannanlagen transportiert. Das

Abladen der Kabelspulen erfolgt dann entweder mittels eines Autokrans oder die Spulen werden ohne Umladen direkt vom Schwerlasttransporter abgespult.

Zum Ziehen der Kabel wird im ersten Arbeitsschritt zwischen Zugwinde und Spulenplatz ein leichtes Vorseil eingeblasen oder eingezogen, mit welchem ein Hilfsseil im zweiten Arbeitsschritt eingezogen wird. Mit dem Hilfsseil wird das eigentliche Kabelzugseil im dritten Arbeitsschritt eingezogen. Als letzter Arbeitsschritt wird das 110-kV-Kabel mittels Kabelziehstrumpf an dem Zugseil befestigt und in Richtung Windenplatz gezogen.

Nachdem die ersten Kabellängen eingezogen sind, kann mit der Muffen- bzw. Endverschlussmontage begonnen werden. Die Abläufe werden so koordiniert, dass die Montagearbeiten und der weitere Kabelzug parallel ausgeführt werden können.

Die Kabelendverschlussgerüste werden vor Beginn der Endverschlussmontage mit einem Montagehilfsgerüst inkl. einer Zeltplane eingehaust, damit die Montage sauber und witterungsunabhängig erfolgen kann. Auch die Muffenbereiche werden vor Montagebeginn witterungsbeständig eingehaust. Zur Überprüfung der fachgerechten Montage werden die Kabelanlagen abschließend einer Hochspannungsprüfung unterzogen. Zur Durchführung der Hochspannungsprüfung werden Lastkraftwagen mit den elektrischen Prüfkomponenten im Bereich Schaltanlagen UA „Welschgraben“ bzw. UA „IPH-West“ positioniert.

Schutzstreifen/Schutzzone

Zur Sicherung von Bestand und Betrieb des Kabelsystems ist ein Schutzstreifen erforderlich. Dieser verläuft parallel zur Leitungsachse und weist ausgehend von der Außenkante des äußersten Kabelschutzrohrs beidseits eine Breite von 5,0 m auf. Hierdurch ergibt sich bei offener Bauweise im Regelgrabenprofil eine Gesamtbreite des Schutzstreifens von 11,60 m.

Im Schutzstreifen dürfen keine baulichen und sonstigen Anlagen errichtet und keine Bäume und Sträucher oder sonstige tiefwurzelnden Pflanzen angepflanzt oder ausgesät werden. Mauern, Gatter, Zäune, sonstigen Anlagen und dergleichen dürfen grundsätzlich nur nach Abstimmung mit der Vorhabenträgerin im Schutzstreifen errichtet werden. Die Errichtung von temporären Weidezäunen sowie Holzzäunen mit einer max. Fundamenttiefe von 80 cm im landwirtschaftlichen Bereich sowie die ordnungsgemäße und übliche Landwirtschaft einschließlich der Befahrung und Bearbeitung (maximale Bearbeitungstiefe 80 cm) mit üblichen landwirtschaftlichen Fahrzeugen ist im Schutzstreifen weiterhin zulässig.

Im Bereich der geschlossenen Vortriebe wird über dem Schutzstreifen eine weitere Schutzzone implementiert. Die Schutzzone verläuft von der Außenkante des Vortriebsrohrs in einem 45 Grad Winkel bis zur Gelände Oberkante. Die Breite dieser Zone ist daher abhängig von der Tiefenlage des Vortriebs und kann bis zu 15 m breit werden. In der Schutzzone gelten folgende Einschränkungen: Herstellung von ortsüblicher Bebauung mit und ohne Kellergeschoss nur nach expliziter Freigabe der Amprion möglich. Rammarbeiten sind nur mit Schwingungsbegrenzung und Überwachung möglich. Darüber hinaus besteht eine grundsätzliche Nachweis- und Informationspflicht gegenüber der Amprion.

5 Ermittlung der Wirkfaktoren und Wirkweiten

Nach dem Endbericht zum F+E-Vorhaben zur Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-VP (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) ist ein Gesamtkatalog aus neun vorhabenspezifisch möglichen Wirkfaktorengruppen, die in insgesamt 36 einzelne Wirkfaktoren unterteilt sind, grundsätzlich zu betrachten. Die in Verbindung mit diesem Forschungsvorhaben eingerichtete und regelmäßig durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) aktualisierte Datenbank „FFH-VP-Info“ stellt systematische Informationen und Daten zur Bearbeitung von FFH-VP zur Verfügung. Die Bereitstellung soll zu einer bundesweit einheitlicheren Anwendung der Rechtsvorschriften beitragen und eine effiziente, qualifizierte und rechtssichere Durchführung unterstützen. Unter anderem wird dort eine projekttypspezifische Relevanzeinstufung der Wirkfaktoren vorgenommen.

In der Tabelle 5-1 ist diese grundsätzliche projekttypspezifische Relevanzeinstufung für den im Rahmen der FFH-VP zugrundeliegenden Projekttyp „Sonstige Leitung / Kabel unterirdisch“ nach BfN (2023a) zusammengestellt, der bei artenschutzrechtlichen Betrachtungen im Hinblick auf die Einstufung der Sensibilität und Betroffenheit von artenschutzrechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten ebenfalls verwendet werden kann. Von den insgesamt 36 Wirkfaktoren sind im vorliegenden Projekt unter Berücksichtigung des Projekttyps insgesamt 16 Wirkfaktoren weiter zu betrachten. Die restlichen Wirkfaktoren besitzen laut BfN-Einstufung i. d. R. keine Relevanz. Diese, mittels der Datenbank „FFH-VP-Info“ hergeleiteten, Wirkfaktoren bzw. Umweltauswirkungen wurden in Tabelle 5-1 den im LBP ermittelten Wirkfaktoren zugeordnet, die auch für die Betrachtung im vorliegenden AFB herangezogen werden.

Tabelle 5-1: Herleitung der Wirkfaktoren inkl. grundsätzlicher Betrachtungsrelevanz im Hinblick auf Erdkabelvorhaben gemäß BfN (2023a) sowie Relevanz für das vorliegende Vorhaben (Übersetzungstabelle)

Wirkfaktorengruppe nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)	Wirkfaktor nach BfN (2023a)	Relevanz gemäß BfN (2023a)	Wirkfaktoren in dem vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (begrifflich angepasst)
1 Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	1	„Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme“
2 Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen	2	„Temporäre Flächeninanspruchnahme“
	2-2 Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik	1	Im vorliegenden Fall nicht relevant.*
	2-3 Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	0	-
	2-4 Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	0	-
	2-5 (Länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung / Pflege	0	-

Wirkfaktorengruppe nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)	Wirkfaktor nach BfN (2023a)	Relevanz gemäß BfN (2023a)	Wirkfaktoren in dem vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (begrifflich angepasst)
3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	2	Potenzielle Auswirkung der Wirkfaktoren „Temporäre Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“ und „Anlagebedingte unterirdische Rauminanspruchnahme“
	3-2 Veränderung der morphologischen Verhältnisse	0	-
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	1	Potenzielle Auswirkung der Wirkfaktoren „Temporäre Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“ und „Anlagebedingte unterirdische Rauminanspruchnahme“
	3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	0	-
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	1	Im vorliegenden Fall nicht relevant (vgl. Kap. 5.3).
	3-6 Veränderung anderer standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren	1	Im vorliegenden Fall nicht relevant.*
4 Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust	4-1 Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	2	Potenzielle Auswirkung der Wirkfaktoren „Temporäre Flächeninanspruchnahme“ und „Temporäre Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“
	4-2 Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	0	-
	4-3 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	0	-
5 Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	2	„Baubedingte Emissionen“
	5-2 Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)	2	
	5-3 Licht	1	
	5-4 Erschütterungen / Vibrationen	1	
	5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	0	-
6 Stoffliche Einwirkungen	6-1 Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	0	-
	6-2 Organische Verbindungen	0	-
	6-3 Schwermetalle	0	-
	6-4 Sonstige durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	0	-

Wirkfaktorengruppe nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)		Wirkfaktor nach BfN (2023a)	Relevanz gemäß BfN (2023a)	Wirkfaktoren in dem vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (begrifflich angepasst)
		6-5 Salz	0	-
		6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. u. Sedimente)	1	„Baubedingte Emissionen“
		6-7 Olfaktorische Reize (Duftstoffe, auch: Anlockung)	0	-
		6-8 Endokrin wirkende Stoffe	0	-
		6-9 Sonstige Stoffe	0	-
7 Strahlung		7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektromagnetische Felder	1	Im vorliegenden Fall nicht relevant (vgl. Kap. 5.3).
		7-2 Ionisierende / Radioaktive Strahlung	0	-
8 Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen		8-1 Management gebietsheimischer Arten	1	Im vorliegenden Fall nicht relevant.*
		8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	1	
		8-3 Bekämpfung von Organismen (Pestizide u. a.)	0	-
		8-4 Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	0	-
9 Sonstiges		9-1 Sonstiges	0	-
0	(i. d. R.) nicht relevant	Der Wirkfaktor tritt bei dem betreffenden Projekttyp praktisch nicht auf und kann im Regelfall für die Beurteilung von erheblichen Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete vernachlässigt werden. Durch das in Klammern gesetzte „in der Regel“ wird zum Ausdruck gebracht, dass der hier vorgenommenen Einschätzung eine relative Betrachtung zugrunde liegt, da nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden kann, dass der Wirkfaktor in besonderen Fällen dennoch auftreten kann.		
1	Ggf. relevant	Der Wirkfaktor ist nur in bestimmten Fällen bzw. bei besonderen Ausprägungen des Projekttyps als mögliche Beeinträchtigungsursache von Bedeutung.		
2	regelmäßig relevant	Der Wirkfaktor tritt bei dem betreffenden Projekttyp regelmäßig auf, der Faktor ist daher im Regelfall für die Beurteilung von erheblichen Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete von Bedeutung. Bei bestimmten Projekttypen bzw. in bestimmten Fällen können die mit dem Wirkfaktor verbundenen Wirkungen auch von besonderer Intensität sein.		
*Dieser Wirkfaktor ist i. d. R. nur bei einer Verlegung des Erdkabels im Inneren von Wäldern oder größeren Gehölzflächen relevant, wenn durch die Einrichtung eines Schutzstreifens eine gehölzfreie Schneise entsteht. In diesem Fall kann sich der Schutzstreifen potenziell auf die bisherige Standortdynamik sowie die mikroklimatischen Verhältnisse auswirken oder eine Vegetationskontrolle gebietsheimischer Arten erforderlich machen bzw. die Einwanderung von gebietsfremden Arten durch die veränderten Standortbedingungen fördern. Da im UG keine Wälder existieren, sind die entsprechenden Wirkfaktoren nicht relevant.				

5.1 Baubedingte Wirkfaktoren

5.1.1 „Temporäre Flächeninanspruchnahmen“

„Temporäre Flächeninanspruchnahmen“ erfolgen auf den während der Bauzeit zur Einbringung der Kabelanlage in den Boden benötigten BE-Flächen und Zuwegungen. Innerhalb dieser Flächen werden die Baumaßnahmen umgesetzt. Sie enthalten neben dem Kabelgraben, Muffengruben sowie Start- und Zielgruben auch die zentrale Baustraße, Lagerflächen und Maschinenstellplätze. Im Bereich der Zuwegungen befinden sich darüber hinaus Ausweibuchten und Überschwenkbereiche.

In Bereichen offener Bauweise weist der Arbeitsstreifen i. d. R. eine Breite von 30 m entlang der Kabeltrasse auf. An den Muffengruben (70 m x 100 m bzw. bis zu 110 m x 100 m), den Gewässerquerungen (bis zu 40 m Breite) sowie an den Start- und Zielgruben der geschlossenen Bauweise (bis zu maximal 50 m Breite) werden die BE-Flächen bedarfsgerecht aufgeweitet. Insgesamt ergibt sich durch die BE-Flächen eine Flächeninanspruchnahme von ca. 18,95 ha. Die Zuwegungen befinden sich überwiegend auf bereits befestigten Wegen. Abseits befestigter Wege kann der Boden teils direkt befahren werden. Sofern die direkte Befahrung in diesen Bereichen über den Oberboden aufgrund von Bodenbeschaffenheit und Feuchtegrad nicht umsetzungsfähig ist, werden zum Schutz von Boden und Vegetation z. B. Platten/Baggermatten ausgelegt oder es erfolgt nach Abschieben und seitlicher Lagerung des Oberbodens die Aufbringung einer Schotterschicht über Vlies.

„Verlust bzw. Beeinträchtigung von Vegetation und Habitatstrukturen“

Durch den Wirkfaktor der „temporären Flächeninanspruchnahmen“ können die vorhandenen Vegetations- und Habitatstrukturen im Zuge der Baufeldfreimachung beschädigt oder entfernt werden. Dabei kann es neben großflächigeren Eingriffen in Offenlandlebensräume wie Acker und Grünland auch zu einer Entnahme von Gehölzen und Einzelbäumen kommen.

Grundsätzlich kann es durch den Wirkfaktor zu Verlusten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten aller relevanten Artengruppen kommen (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG). Dies ist bspw. der Fall, wenn im Rahmen der Vegetations- bzw. Gehölzentfernungen Fledermausquartiere oder Niststätten von Brutvogelarten betroffen sind. Da sich Habitatstrukturen von höhlen- und altholzgebundenen Arten nur sehr langsam regenerieren, kann ein solcher Eingriff mit einem dauerhaften Verlust der Lebensraumfunktion einhergehen.

Ein Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG durch „Verlust bzw. Beeinträchtigung von Vegetation und Habitatstrukturen“ ist somit nicht sicher auszuschließen. Diese Auswirkung des Wirkfaktors der „temporären Flächeninanspruchnahmen“ wird daher im Folgenden weiter betrachtet.

„Baubedingte Individuenverluste“

In Verbindung mit dem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten aufgrund des oben beschriebenen „Verlusts bzw. der Beeinträchtigung von Vegetation und Habitatstrukturen“ kann es zudem zur Verletzung oder Tötung von Individuen im direkten Eingriffsbereich kommen (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG). Dies kann bspw. in Baumhöhlen übertagende Fledermäuse sowie Eier und nicht flügge Jungvögel in Nestern

betreffen. Darüber hinaus kann es durch die Bauarbeiten und den Baubetrieb zu Individuenverlusten von mobilen, aber flugunfähigen Arten innerhalb der baubedingt in Anspruch genommenen Flächen kommen. Dies kann sowohl bei direkten Eingriffen in die Lebensräume der entsprechenden Arten als auch bei deren Einwandern in die BE-Flächen eintreten.

Da für den Baustellenverkehr im vorliegenden Fall weitgehend bestehende Wege und Straßen genutzt werden, die ohnehin einer regelmäßigen Nutzung durch Fahrzeuge unterliegen (Landwirtschaft, Grundstückseigentümer*innen etc.), ist hierdurch nicht von einem vorhabenbedingt erhöhten Tötungsrisiko artenschutzrechtlich relevanter Arten auszugehen.

Die Wirkweite der „baubedingten Individuenverluste“ ist abhängig von der artspezifischen Mobilität und wird im Folgenden für die relevanten Artengruppen hergeleitet. Da nachteilige Auswirkungen durch den Baustellenverkehr im vorliegenden Fall wie oben beschrieben vernachlässigbar sind, sind die Wirkweiten auf die BE-Flächen, nicht jedoch auf die Zuwegungen zu beziehen.

Für Kleinsäuger (LANUV 2019), den Biber (BFN 2023b) und den Fischotter (GRIMMBERGER 2014) wird aufgrund ihrer Raumnutzung im konservativen Ansatz eine Wirkweite von 100 m angenommen. Zwar können sowohl der Biber als auch der Fischotter weite Strecken bei der Suche nach neuen Revieren bzw. Nahrungsgewässern zurücklegen, der tägliche Aktionsraum der Tiere beschränkt sich jedoch auf das direkte Gewässerumfeld. Nur selten entfernen sich Biber innerhalb ihrer Reviere weiter als 50 m von der Uferlinie (BFN 2022b). Beim Fischotter ist eine erhöhte Aktivität im Umfeld seiner Baue zu erwarten, welche bis zu 20 m vom Gewässer entfernt liegen können (GRIMMBERGER 2014). Bei den Haselmäusen legen die Weibchen innerhalb ihres Lebensraumes meist nur geringe Entfernungen von weniger als 50 m zurück. Die Männchen können zwar größere Ortswechsel bis über 300 m in einer Nacht vornehmen (LANUV 2019), da die Betroffenheit im engeren Nestumfeld aber am wahrscheinlichsten ist, wird auch hier eine Wirkweite von 100 m angenommen.

Nach den Angaben in BLAB (1986), BLAB et al. (1991) und GÜNTHER (1996), RUNGE et al. (2010) und BFN (2023b) liegen die regelmäßigen Wanderleistungen bestimmter Amphibien artspezifisch bei bis zu 1.000 m, für einige Arten meist jedoch unter 500 m. Sie treten zudem vor allem im Gewässerumfeld konzentriert auf, wodurch es hier vermehrt zu Beeinträchtigungen kommen kann. Größere Entfernungen werden hingegen nur zur Wanderung regelmäßig zurückgelegt. Die Wirkweite wird daher auf 500 m begrenzt.

Für ausbreitungsschwache, flugunfähige Insekten (z. B. Laufkäfer) bzw. Raupen, z. B. die des Nachtkerzenschwärmers, sind die Wanderdistanzen deutlich geringer und liegen i. d. R. unter bzw. bei bis zu 100 m (HARRY 2002, BFN 2023b). Auch im Hinblick auf Reptilien wird basierend auf ihren Wanderleistungen eine Wirkweite von 100 m zugrunde gelegt (ANDRÄ et al. 2019, BLANKE 2010).

Ein Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG durch „baubedingte Individuenverluste“ im Rahmen der „temporären Flächeninanspruchnahmen“ ist somit nicht sicher auszuschließen, sodass diese Auswirkung im Folgenden weiter betrachtet wird.

Fazit

Da „Verlust bzw. Beeinträchtigung von Vegetation und Habitatstrukturen“ sowie „baubedingte Individuenverluste“ als Auswirkungen des Wirkfaktors der „temporären Flächeninanspruchnahmen“ potenziell zu einem Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNATSCHG führen können, sind diese im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung weiter zu betrachten.

5.1.2 „Temporäre Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“

Für die Verlegung des Erdkabels in offener Bauweise wird auf einer Länge von ca. 5,1 km der Trassenachse ein Graben von 6,15 m Breite an der Erdoberkante (EOK) und 2,00 m Tiefe ausgehoben (Regelprofil). In den Bereichen geschlossener Bauweise ist die Einrichtung einer Start- und Zielgrube jeweils vor und hinter dem zu querenden Hindernis erforderlich. Dies führt zu einem größeren Erdaushub und einem verbreiterten Arbeitsstreifen im Vergleich zur offenen Bauweise. Auch für die fünf Muffengruben ist jeweils ein größerer Erdaushub und eine aufgeweitete Baufläche erforderlich.

„Veränderung der Bodenstruktur- und Funktion sowie abiotischer Standortfaktoren“

Eine lokale Beeinträchtigung des Bodenaufbaus, der Bodenstruktur sowie der Bodenfunktionen im Zuge der notwendigen Erdarbeiten wird von vornherein vermieden, indem der entnommene Boden entsprechend seiner natürlich vorkommenden Schichtung wieder eingebaut wird und bodenlockernde Maßnahmen zur Verhinderung von Bodenverdichtung durchgeführt werden. Nachteilige Auswirkungen auf artenschutzrechtlich relevante Arten durch die Bodenverdichtung oder veränderte Lebensraumbedingungen, die sich aus veränderten (abiotischen) Wuchsbedingungen von Pflanzen ergeben, können somit ausgeschlossen werden.

Ein Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNATSCHG durch die „Veränderung der Bodenstruktur und -funktion sowie abiotischer Standortfaktoren“ ist somit sicher auszuschließen. Diese Auswirkung des Wirkfaktors der „temporären Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“ wird daher im Folgenden nicht weiter betrachtet.

„Fallenwirkung“

Zu Verletzungen oder Tötungen von artenschutzrechtlich relevanten Tierarten kann es durch die Erdarbeiten kommen, wenn eine Fallenwirkung im Bereich des Kabelgrabens bzw. der Baugruben (u. a. Muffengruben, Start- und Zielgruben der geschlossenen Bauweise) entsteht, falls dieser nicht am gleichen Tag der Errichtung verschlossen werden kann (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG).

Das Verletzungs- und Tötungsrisiko ist hinsichtlich der Fallenwirkung entweder durch den Sturz selbst bedingt, durch Nahrungsmangel (wenn die Gruben nicht wieder verlassen werden können) oder durch Prädation (Mangel an Flucht- bzw. Versteckmöglichkeiten). Außerdem können Individuen in Baugruben durch niederschlagsbedingte Wasseransammlungen ertrinken. Potenziell betroffen sind insbesondere mobile, aber flugunfähige Tiere der Artengruppen Amphibien, Reptilien und Käfer sowie einige Säugetiere. Die Wirkweiten der „Fallenwirkung“ sind abhängig von der artspezifischen Mobilität und entsprechen den oben hergeleiteten Wirkweiten der „baubedingten Individuenverluste“ (vgl. Kap. 5.1.1): Für

Amphibien wird eine Wirkweite von 500 m angenommen, während diese für Reptilien, Käfer und Kleinsäuger 100 m beträgt.

Ein Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG durch die „Fallenwirkung“ ist somit nicht sicher auszuschließen. Diese Auswirkung des Wirkfaktors der „temporären Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“ wird daher im Folgenden weiter betrachtet.

„Zerschneidung von Lebensräumen“

Darüber hinaus kann es bei offener Bauweise während der Bauphase zu Zerschneidungseffekten von (Teil-)Lebensräumen durch den Kabelgraben und somit zur Störung von Austausch- und Wechselbeziehungen kommen. Nach Beendigung der Bautätigkeiten sind die betroffenen Bereiche aufgrund der Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands wieder passierbar. Gegenüber den Zerschneidungseffekten, die der Kabelgraben und die Zuwegungen vorhabenbedingt hervorrufen können, sind i. d. R. nur Amphibienarten empfindlich, die Wanderbewegungen zwischen Laichgewässer und Landlebensräumen vollführen. Für andere Arten(gruppen) stellt der abgeöschte Kabelgraben entweder keine ernsthafte Barriere dar (Vögel, Fledermäuse, die meisten Säugetiere) oder es finden keine entsprechenden Wanderungen zwischen Teillebensräumen statt (Reptilien, Schmetterlingsraupen etc.).

Ein Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 & 3 BNATSCHG durch die „Zerschneidung von Lebensräumen“ ist somit nicht sicher auszuschließen. Diese Auswirkung des Wirkfaktors der „temporären Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“ wird daher im Folgenden weiter betrachtet.

„Veränderung der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse“

Falls erforderlich erfolgt im Rahmen der Erdarbeiten eine Grundwasserabsenkung längs der Kabeltrasse. Durch die mögliche bauzeitliche Wasserhaltung können sich zeitlich und räumlich begrenzte Veränderungen der Grundwasserverhältnisse und dadurch potenzielle Beeinträchtigungen von grundwasserbeeinflussten Habitaten wie Feuchtlebensräumen oder nahegelegenen Oberflächengewässern ergeben. Die konkrete Ausdehnung der Absenktrichter hängt dabei von der Bodenbeschaffenheit bzw. der Wasserdurchlässigkeit ab. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Absenkreichweite nicht in relevanter Weise über die BE-Fläche am Kabelgraben bzw. an der jeweiligen Baugrube hinausgeht, sodass die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung durch die direkte Flächeninanspruchnahme überlagert werden (s. o.).

Ein Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNATSCHG durch die „Veränderung der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse“ ist somit sicher auszuschließen. Diese Auswirkung des Wirkfaktors der „temporären Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“ wird daher im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Fazit

Aufgrund der potenziellen „Fallenwirkung“ sowie der „Zerschneidung von Lebensräumen“ kann ein Eintreten des Verbotstatbestands im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG nicht

sicher ausgeschlossen werden. Der Wirkfaktor ist somit im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung weiter zu betrachten.

5.1.3 „Baubedingte Emissionen“

Baubedingte Emissionen umfassen sowohl stoffliche Emissionen wie Staubentwicklung, Stoffeinträge in Oberflächengewässer (Schwebstoffe und Sedimente) und den Eintrag von Bau- oder Schadstoffen in die Umwelt als auch nicht-stoffliche Emissionen wie Lärm, Licht und die Anwesenheit/Aktivität von Menschen.

„Stoffliche Emissionen“

Während der Bauphase kann es nach längerer Trockenheit zur Staubentwicklung kommen. Es ist aber davon auszugehen, dass die baubedingten Staubaufwirbelungen nicht über die Auswirkungen hinausgehen, die im Zuge der landwirtschaftlichen Nutzung von Flächen im Bereich der Trasse entstehen können. Daher sind Auswirkungen durch Staub bei der offenen und geschlossenen Bauweise als derart vernachlässigbar einzustufen, dass sie keine Relevanz entfalten. Der Eintrag von Schwebstoffen und Sedimenten, z. B. in Fließgewässer, ist im Rahmen der Bauarbeiten potenziell möglich, wenn Gewässer offen gequert werden. Im hier betrachteten Vorhaben werden die geplanten Gewässerquerungen in Trockenbauweise durchgeführt. Dazu werden die gequerten Gräben provisorisch verrohrt, sodass die Verlegung der Kabelanlage unterhalb der Verrohrung erfolgen kann. Somit können Stoffeinträge in Fließgewässer auf Grundlage der technischen Ausführung ebenfalls ausgeschlossen werden und werden im Folgenden nicht weiter betrachtet. Darüber hinaus besteht baubedingt das Risiko von Stoffein- bzw. -austrägen fester, flüssiger oder gasförmiger Stoffe in Boden und Grundwasser. Eine große Rolle spielen dabei die Treib- und Schmierstoffe der für die Bauarbeiten benötigten Maschinen sowie Bau- und Bauhilfsstoffe. Durch die Verwendung von Maschinen und Geräten, die dem aktuellen Stand der Technik sowie geltenden Vorschriften entsprechen, und durch sorgfältigen Umgang mit derartigen Stoffen können nachteilige Auswirkungen sicher vermieden werden.

Ein Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNATSCHG durch „stoffliche Emissionen“ ist somit sicher auszuschließen. Dieser Aspekt der „baubedingten Emissionen“ wird daher im Folgenden nicht weiter betrachtet.

„Störungen durch optische und akustische Reize“

Im Zuge der Baumaßnahmen kann es durch optische und akustische Reize zu erheblichen Störungen (Vergrämung bzw. Schreckreaktionen) empfindlicher Tierarten kommen (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNATSCHG). Störungen wirken individuell und werden aufgrund ihrer Verhaltensökologie und Lebensraumnutzung üblicherweise nur bei größeren Wirbeltieren (mittelgroße bis große Säugetiere und Vögel) betrachtet.

Eine Vielzahl störungsökologischer Untersuchungen an Vögeln zeigt, dass die Reaktionen art- und situationsabhängig sehr unterschiedlich ausfallen können (für verschiedene Arten bzw. Artengruppen u. a. 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 (GASSNER et al. 2010). Nur in extremen Fällen (vor allem bei Bejagung) kann sich die Fluchtdistanz auf mehr als 500 m

erhöhen (u. a. SCHNEIDER 1986, SCHNEIDER-JACOBY et al. 1993). Häufig können sich Vögel auch schnell an die Anwesenheit von Menschen gewöhnen, sobald sie gemerkt haben, dass von ihnen keine Gefahr droht. Da ein Vorkommen extrem störungsempfindlicher Vogelarten wie des Schwarzstorchs (500 m Fluchtdistanz nach GASSNER et al. 2010) im UR sicher ausgeschlossen werden kann, wird die Wirkweite für Vögel in der vorliegenden Betrachtung auf 300 m beschränkt.

Die jeweiligen Wirkweiten werden im speziellen Teil des vorliegenden Fachbeitrages artspezifisch abgeleitet. Dies erfolgt auf Grundlage von GASSNER et al. (2010) sowie unter Berücksichtigung der artspezifischen Ökologie, standortspezifischer Gegebenheiten (z. B. Sichtverschattung im Wald) und anthropogen bedingter Vorbelastungen (z. B. Siedlungsnähe). Daher sind die zuvor genannten Wirkweiten als Richtwerte zu betrachten. Innerhalb der jeweils abgeleiteten Wirkräume kann es bei störungsempfindlichen Vogelarten zur Aufgabe von besetzten Brutplätzen und somit zu einer Aufgabe von Gelegen bzw. zu einer Unterlassung der Fütterung von nicht-flüggel Jungvögeln kommen, wodurch indirekt Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNATSCHG ausgelöst werden können. Nur in solchen Fällen könnten sich Störungen populationsrelevant im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNATSCHG auswirken.

Unter den Säugetieren können unter Umständen Biber, Fischotter, Luchs, Wildkatze und Wolf durch diesen Wirkfaktor betroffen sein. Diese sind als vorwiegend nacht- oder dämmerungsaktive Arten i. d. R. nicht sehr stör anfällig, können aber in der Zeit der Jungenaufzucht im unmittelbaren Umfeld ihrer Aufzuchtverstecke (Höhlen, Baue) empfindlich reagieren. Störungen können folglich in solchen Einzelfällen zur Aufgabe des Nachwuchses führen. Für diese Arten wird daher eine Wirkweite von 100 m angesetzt.

Für sonstige Tiergruppen ist zu beachten, dass sich die meisten Arten sehr schnell an Störreize gewöhnen, sofern tatsächlich keine Gefahr von ihnen ausgeht. Auswirkungen auf andere Tiergruppen können nach zusammenfassenden Studien (MANCI et al. 1988, KEMPF & HÜPPOP 1998, RECK et al. 2001) ausgeschlossen werden.

Ein Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNATSCHG aufgrund von „Störungen durch optische und akustische Reize“ ist somit für die Artengruppen der Vögel und Säugetiere nicht sicher auszuschließen. Diese Auswirkung des Wirkfaktors der „baubedingten Emissionen“ wird daher im Folgenden weiter betrachtet.

„Störungen durch Licht“

Durch baubedingte Lichtemissionen in der Dämmerung oder im Verlauf der Nacht können nachtaktive Tiere beeinträchtigt werden. Künstliche Lichtquellen, z. B. Scheinwerfer von Baufahrzeugen und -maschinen oder Baustrahlern, können je nach Arten(gruppe) unterschiedliche Reaktionen wie Anlockung, Irritationen, Meideverhalten oder Schreckreaktionen auslösen. Mögliche Folgen können z. B. erhöhte Mortalitäts-/Prädationsraten oder Kollisionsrisiken (z. B. mit Baufahrzeugen) sein.

Licht ist als Wirkfaktor gemäß BFN (2023a) in einem Raum von maximal 200 m zu berücksichtigen. Hierbei stehen vor allem die Auswirkungen auf Insekten im Vordergrund, da diese häufig infolge von Lockwirkungen Individuenverluste erleiden (SCHEIBE 2001, SCHMIEDEL 2001, SCHEIBE 2003). Aber auch Auswirkungen auf Amphibien, Fledermäuse (HAENSEL & RACKOW 1996, DIETZ et al. 2007) und Vögel (MÜLLER 1981) sind dokumentiert.

Bei dem geplanten Vorhaben finden die Bauarbeiten überwiegend tagsüber statt, sodass Abweichungen, die einer Beleuchtung bedürfen, nur punktuell und zeitlich begrenzt (bspw. beim Mikrotunnelbau) auftreten werden. Da das UG bereits eine erhebliche Vorbelastung durch künstliche Lichtquellen wie z. B. im Bereich von Wohnbebauung, Gewerbe/Industrie sowie Verkehrsinfrastruktur aufweist, ist nicht davon auszugehen, dass die zusätzliche Beleuchtung, die im Rahmen des Vorhabens bei Nacharbeiten erforderlich werden kann, zu einer signifikanten Erhöhung der Lichtbelastung im UG führt. Nachteilige Auswirkungen der baubedingten Lichtemissionen auf planungsrelevante Tierarten sind daher und aufgrund des räumlich und zeitlich begrenzten Auftretens dieser Lichtemissionen nicht zu erwarten.

Ein Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNATSCHG aufgrund von „Störungen durch Licht“ ist somit sicher auszuschließen. Diese Auswirkung des Wirkfaktors der „baubedingten Emissionen“ wird daher im Folgenden nicht weiter betrachtet.

„Störungen durch Erschütterung/Vibrationen“

Baubedingt kann es temporär im Zuge der Einrichtung von Zuwegungen, Bau- und Lagerflächen sowie bei Arbeiten an der Kabelanlage, Muffengruben und geschlossenen Querungen zu Vibrationen durch bspw. Baggerarbeiten und Bohrungen kommen. Sie treten lediglich im Nahbereich der genannten Tätigkeiten auf, können jedoch prinzipiell zu Fluchtreaktionen und Meideverhalten empfindlicher Tierarten führen. Grundsätzlich treten die Effekte baubedingter Vibrationen allerdings hinter Auswirkungen landwirtschaftlicher oder verkehrsbedingter Ereignisse zurück. Arbeiten wie Rammen oder Sprengungen sowie Bohrungen in festem Gestein, die stärkere Erschütterungen bzw. Vibrationen hervorrufen können, sind im hier betrachteten Vorhaben nicht vorgesehen.

Ein Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNATSCHG aufgrund von „Störungen durch Erschütterungen/Vibration“ ist somit sicher auszuschließen. Diese Auswirkung des Wirkfaktors der „baubedingten Emissionen“ wird daher im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Fazit

Da „Störungen durch optische und akustische Reize“ als Auswirkung der „baubedingten Emissionen“ potenziell zu einem Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG führen können, sind diese im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung weiter zu betrachten.

5.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

5.2.1 „Anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen“

Die „anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen“ umfassen Flächenversiegelungen, die durch den Bau von Anlagen entstehen, sowie weitere dauerhafte Veränderungen der Flächennutzung. Flächenversiegelungen bedeuten potenziell einen dauerhaften Verlust von Vegetation und Lebensräumen und können zu einem Verlust faunistischer Funktionsräume führen.

Die Kabelanlage wird im vorliegenden Fall unterirdisch verlegt. In den auszuhebenden Kabelgräben und Bohrgruben wird der Erdaushub nach Bauende rückverfüllt, sodass eine

Regelüberdeckung der Kabelschutzrohre von 1,2 m entsteht, auf der sich anschließend wieder eine geschlossene Vegetationsdecke bilden kann. Der Ausgangszustand der Flächen ist somit nach kurzer Zeit wiederhergestellt und es kommt in diesen Bereichen zu keiner neuen Flächenversiegelung und zu keinem Verlust von Vegetation oder Lebensräumen planungsrelevanter Arten.

„Flächenversiegelung“

Lediglich an den Standorten der fünf Muffengruben wird es zu einer Neuversiegelung in Form einer Asphaltdecke von jeweils 51 m² kommen, was an den entsprechenden Standorten zu einer Veränderung der Lebensraumstrukturen führt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass durch die Versiegelung fast ausschließlich Ackerflächen und zu kleinen Anteilen ggf. Grünlandflächen betroffen sein werden. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Versiegelungen im Verhältnis zu den weiterhin zur Verfügung stehenden Ackerflächen sind die Auswirkungen auf Lebensräume planungsrelevanter Arten als vernachlässigbar einzustufen. Ein Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSchG durch die „Flächenversiegelung“ ist somit sicher auszuschließen. Diese Auswirkung des Wirkfaktors der „anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen“ wird daher im Weiteren nicht betrachtet.

„Einrichtung eines Schutzstreifens“

Zum Schutz der 110-kV-Kabelanlage vor Beschädigung durch tief wurzelnde Pflanzen (Bäume) ist ein Schutzstreifen einzurichten, in dem rechts und links der Trasse in einem Abstand von 5,0 m i. d. R. keine entsprechenden Gehölze neu aufwachsen oder angepflanzt werden dürfen. Daraus kann potenziell ein dauerhafter Verlust von Habitatstrukturen gehölbewohnender Arten resultieren. In Trassenabschnitten, in denen das Erdkabel mittels Mikrotunnel-Verfahrens verlegt wird, werden Gehölze in ausreichender Tiefe unterquert, sodass diese Bereiche nicht gehölzfrei gehalten werden müssen.

Durch den vorhabenbedingt einzurichtenden Schutzstreifen sind nur in sehr geringem Umfang Gehölzbestände betroffen. Diese erfüllen für die im UG vorkommenden planungsrelevanten Arten keine essenzielle Habitatfunktion, da sie im Verhältnis zu den weiterhin zur Verfügung stehenden Gehölzlebensräumen eine vernachlässigbare Fläche aufweisen.

Ein Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNATSchG durch die „Einrichtung eines Schutzstreifens“ ist somit sicher auszuschließen. Diese Auswirkung des Wirkfaktors der „anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen“ wird daher im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Fazit

Da es sowohl durch die „Flächenversiegelung“ als auch durch die „Einrichtung eines Schutzstreifens“ nicht zu relevanten dauerhaften Habitatverlusten planungsrelevanter Arten kommt, kann ein Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSchG durch die „anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen“ sicher ausgeschlossen werden. Der Wirkfaktor ist daher im Weiteren nicht zu betrachten.

5.2.2 „Anlagebedingte unterirdische Rauminanspruchnahme“

„Veränderung des Bodenwasserhaushalts und der Bodenstruktur“

Durch die „anlagebedingte unterirdische Rauminanspruchnahme“ der Kabelanlage kann es potenziell zu einer Veränderung abiotischer Standortfaktoren, darunter insb. der Bodenfunktionen und des Bodenwasserhaushalts, kommen. Durch die veränderten Standortbedingungen und die daraus resultierenden Lebensraumveränderungen könnten sich theoretisch indirekte Auswirkungen auf planungsrelevante Arten ergeben.

Aufgrund der Kleinräumigkeit des geplanten Vorhabens sind die Auswirkungen auf die Bodenfunktionen jedoch vernachlässigbar. Ebenso sind Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt als vernachlässigbar einzustufen, da der verwendete ZFSV, in den die Kabelanlage gebettet wird, wasserdurchlässig ist und daher nicht drainierend wirkt. Somit lassen sich auch indirekte Auswirkungen auf planungsrelevante Arten sicher ausschließen.

Ein Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNATSCHG durch die „anlagebedingte unterirdische Rauminanspruchnahme“ ist somit sicher auszuschließen. Dieser Wirkfaktor wird daher im Folgenden nicht weiter betrachtet.

5.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Wirkfaktoren treten i. d. R. durch stoffliche und nichtstoffliche Emissionen auf und resultieren aus dem Betrieb der Anlage. Sie sind als langfristig wirksam einzustufen. Durch die 110-kV-Kabelanlage zwischen der UA „Welschgraben“ und dem IPH sind jedoch kaum betriebsbedingte Auswirkungen abzusehen. Das elektrische Feld wird durch den Aufbau des Kabels mit einem Metallmantel aus Aluminium vollständig abgeschirmt. Beim Betrieb der Kabelverbindung sind demnach keine elektrischen Felder an der Erdoberfläche nachweisbar. Auch das magnetische Feld wird durch geeignete technische Maßnahmen (bspw. Abstandsoptimierung, Minimieren der Kabelabstände, Optimierung der Phasenordnung und Optimierung der Verlegetiefe) reduziert und überschreitet nicht die immissionsschutzrechtlichen Grenzwerte (s. Anlage 10.1.1 der Planfeststellungsunterlagen). Die Auswirkungen des Magnetfelds auf artenschutzrechtlich relevante Tier- und Pflanzenarten können somit als vernachlässigbar eingestuft werden. Eine im Erdreich durch das Kabel lokal entstehende Temperaturerhöhung, welche zu Auswirkungen auf die Bodenoberfläche und landwirtschaftliche Kulturen führen kann, konnte in Untersuchungen nahezu nicht festgestellt werden. Natürliche wetterbedingte Temperaturschwankungen weisen einen stärkeren Einfluss auf die Bodenschichten auf, sodass sich keine relevanten Auswirkungen durch die Wärmeemissionen des Kabels ergeben (AMPRION GMBH 2023).

Mögliche betriebsbedingte Störwirkungen entlang der geplanten Kabelanlage – beispielsweise aufgrund von Wartungsarbeiten nach Fertigstellung der Kabelanlage – sind ebenfalls als vernachlässigbar einzustufen.

Eine weitere Betrachtung betriebsbedingter Wirkfaktoren kann daher in der Konfliktanalyse der artenschutzrechtlichen Betrachtung entfallen.

5.4 Ergebnisse der Wirkfaktorenermittlung

Die folgende Tabelle 5-2 fasst die Ergebnisse der Wirkfaktorenermittlung zusammen und gibt die Relevanz und Wirkweiten der Wirkfaktoren für die einzelnen Artengruppen an.

Tabelle 5-2: Zusammenfassung der Wirkfaktorenanalyse einschließlich der relevanten Auswirkungen und der entsprechenden Wirkweiten

Wirkfaktor	Auswirkung	Relevanz/Artengruppe	Wirkweite, -raum
Baubedingte Wirkfaktoren			
„Temporäre Flächeninanspruchnahmen“	„Verlust bzw. Beeinträchtigung von Vegetation und Habitatstrukturen“	Relevant für alle Artengruppen	Direkter Eingriffsbereich
	„Baubedingte Individuenverluste“	Relevant für alle Artengruppen	Amphibien: 500 m, Säuger, Reptilien & Insekten: 100 m Vögel & Fledermäuse: direkter Eingriffsbereich
„Temporäre Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“	„Veränderung der Bodenstruktur- und Funktion sowie abiotischer Standortfaktoren“	Vernachlässigbar	-
	„Fallenwirkung“	Relevant für Reptilien, Amphibien, Käfer, manche Säuger Vernachlässigbar für restliche Artengruppen	Amphibien: 500 m, Säuger, Reptilien & Insekten: 100 m
	„Zerschneidung von Lebensräumen“	Relevant für Amphibien Vernachlässigbar für restliche Artengruppen	500 m
	„Veränderung der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse“	Vernachlässigbar	-
„Baubedingte Emissionen“	„Stoffliche Emissionen“	Vernachlässigbar	-
	„Störungen durch optische und akustische Reize“	Relevant für Vögel und Säugetiere Vernachlässigbar für restliche Artengruppen	Vögel: 300 m, Säuger: 100 m
	„Störungen durch Licht“	Vernachlässigbar	-
	„Störungen durch Erschütterungen/Vibrationen“	Vernachlässigbar	-
Anlagebedingte Wirkfaktoren			
	„Flächenversiegelung“	Vernachlässigbar	-

Wirkfaktor	Auswirkung	Relevanz/Artengruppe	Wirkweite, -raum
„Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme“	„Einrichtung eines Schutzstreifens“	Vernachlässigbar	-
„Anlagebedingte unterirdische Rauminanspruchnahme“	„Veränderung des Bodens/Untergrundes“	Vernachlässigbar	-
	„Veränderung des Bodenwasserhaushalts und der Bodenstruktur“	Vernachlässigbar	-
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
-	-	Vernachlässigbar	-

6 Spezieller Teil

Die folgende Darstellung artenschutzrechtlich betrachtungsrelevanter Tiere und Pflanzen basiert in erster Linie auf den Kartierungen der jeweiligen Artengruppen. Diese wurden für einzelne Arten ergänzt durch Recherchen in Bestandsdaten (basierend auf Punktdaten und rasterbasierten Daten).

Bei der Artengruppe der Säugetiere wird pragmatisch zwischen Fledermäusen und sonstigen Säugetierarten und bei den Vögeln zwischen Brut- und Gastvögeln unterschieden. Relevante Angaben zur Ökologie und Verbreitung der Arten entstammen artengruppenspezifischen Standardwerken (jeweils dort zitiert).

6.1 Pflanzen

6.1.1 Ermittlung der relevanten Arten

Als Ergebnis der Datenrecherche (BFN 2019) und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Biotoptypenkartierung (NATURPLAN GBR 2022a, 2023) sowie der vorhandenen Lebensräume ist ein Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Pflanzenarten im gesamten UG auszuschließen. Eine vertiefende Betrachtung der Pflanzen hinsichtlich dieses Vorhabens kann somit entfallen.

6.1.2 Fazit

Aufgrund des Fehlens von potenziellen Vorkommen im Eingriffsbereich ist das Vorhaben für die Artengruppe der Pflanzen unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

6.2 Säugetiere: Fledermäuse

6.2.1 Ermittlung der relevanten Arten

Die Erfassung der Fledermausfauna erfolgte im Rahmen von vier Detektorbegehungen auf zuvor ausgewählten Transekten zwischen Anfang Juni und Anfang Oktober 2022 (NATURPLAN GBR 2022b). Die Artbestimmung erfolgte mittels Spektrogramm und Oszillogramm sowie dem Höreindruck der Rufe. Aus der ergänzenden Auswertung der HEBID-Datenbank des HLNUG (2023a) ergaben sich für das UG keine weiteren Hinweise auf Vorkommen von Fledermausarten. Da die vorhabenbezogene Erfassung nach anerkannten fachlichen Standards durchgeführt wurde, kann sie als alleinige belastbare Datengrundlage für die artenschutzrechtliche Bewertung der Fledermausfauna herangezogen werden.

Im Rahmen der Fledermauserfassungen konnten im UG sieben Fledermausarten sowie eine Gattung nachgewiesen werden (Tabelle 6-1). Aufgrund ihrer Vorkommen im UG werden diese im Folgenden hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens weiterbetrachtet.

Tabelle 6-1: Im UG nachgewiesene, artenschutzrechtlich relevante Fledermausarten.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL HE	EHZ (HE)
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	2	günstig
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	1	schlecht

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL HE	EHZ (HE)
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	2	ungünstig
Mausohr, unbestimmt	<i>Myotis sp.</i>	-	-	-
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	*	D	ungünstig
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	2	unbekannt
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	3	günstig

Legende:
 RL D: Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020)
 RL HE: Rote Liste Hessen (DIETZ et al. 2023)
 Kategorien der Roten Liste: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Daten unzureichend, G = Gefährdung anzunehmen, ◆ = keine Angabe.
 EHZ (HE): Erhaltungszustand in Hessen (HLNUG 2019)

Aufgrund der im Rahmen der Kartierung erbrachten Anzahl von Nachweisen kann bei den Fledermausarten **Breitflügelfledermaus**, **Großer** und **Kleiner Abendsegler**, **Mückenfledermaus** sowie **Zwergfledermaus** davon ausgegangen werden, dass Quartiere dieser Arten im UG bzw. dessen Umfeld vorkommen. Während **Großer** und **Kleiner Abendsegler** typischerweise Quartiere in Baumhöhlen beziehen und **Zwergfledermaus** sowie **Breitflügelfledermaus** fast ausschließlich Gebäudequartiere nutzen, handelt es sich bei der **Mückenfledermaus** sowohl um eine gebäude- als auch um eine baumbewohnende Art. Geeignete Jagdhabitats der genannten Arten befinden sich im UG über offenen Grünlandflächen sowie entlang von Gehölzen, Hecken und Gräben. Im Gegensatz zu den o. g. Arten wurden die **Rauhautfledermaus** sowie eine unbestimmte **Mausohrfledermaus** nur einzelne Male im UG nachgewiesen, sodass es sich wahrscheinlich nur um durchziehende Individuen handelte. Eine Beeinträchtigung dieser Arten wird daher von vornherein ausgeschlossen.

6.2.2 Empfindlichkeitsabschätzung

Fledermäuse sind als flugfähige, sehr mobile Arten *per se* in allen Wirkräumen anzutreffen. Aufgrund ihrer Ökologie können sie jedoch nur durch einige der relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens betroffen sein. Gemäß den Darstellungen des Wirkkapitels (Kap. 5) sind folgende Wirkfaktoren für die Artengruppe der Fledermäuse zu berücksichtigen:

Tabelle 6-2: Grundsätzliche Empfindlichkeitsabschätzung für im UR nachgewiesene Fledermausarten gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	Begründung
„Temporäre Flächeninanspruchnahmen“	relevant	Möglicher Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten → Konflikt mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG und damit verbunden potenzielle Individuenverluste → Konflikt mit § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG
„Temporäre Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.1.2)
„Baubedingte Emissionen“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.1.3)
„Anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.2.1)

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	Begründung
„Anlagebedingte unterirdische Raum-inanspruchnahme“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.2.2)
„Betriebsbedingte Wirkfaktoren“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.3)

Gemäß dieser Empfindlichkeitsanalyse müssen demnach potenzielle Beeinträchtigungen durch den folgenden als relevant ermittelten Wirkfaktoren vertiefend betrachtet werden:

- „Temporäre Flächeninanspruchnahmen“

„Temporäre Flächeninanspruchnahmen“

Relevante Auswirkungen (vgl. Kap. 5.4):

- „Verlust bzw. Beeinträchtigung von Vegetation und Habitatstrukturen“
- „Baubedingte Individuenverluste“

Ein vorhabenbedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der im UG vorkommenden Fledermausarten ist möglich, wenn Gehölze (Höhlenbäume) entnommen werden, die Fledermausquartiere beherbergen (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG). Durch den potenziellen Verlust von Fledermausquartieren in Gehölzen kann eine Verletzung oder Tötung von sich darin befindenden baumbewohnenden Fledermäusen ebenfalls nicht sicher ausgeschlossen werden (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG).

Gemäß Baumhöhlenkartierung (NATURPLAN GBR 2022b) ist im Bereich der offenen Querung des Welschgrabens eine Entnahme von bis zu vier Höhlenbäumen erforderlich. An diesen befinden sich neben Baumhöhlen verschiedener Größen auch Spalt- und Rindenhöhlen, die sich für eine Nutzung durch Fledermäuse eignen. Weitere Höhlenbäume liegen außerhalb des Eingriffsbereichs bzw. wurden bei der Planung gezielt umgangen. An der habitatreichen Kastanienallee entlang der Pfaffenwiese geschieht dies bspw. durch eine geschlossene Querung der Straße einschließlich der Allee. Auch der kleine Waldbereich zwischen den Bahnlinien im Süden des Trassenverlaufs wird durch eine geschlossene Querung geschont.

Ein Verlust von Gebäudequartieren kann hingegen von vornherein ausgeschlossen werden, da im Rahmen des Vorhabens keine Eingriffe in entsprechende Gebäude mit Quartierpotenzial stattfinden werden. Daher können Beeinträchtigungen für die im UG vorkommenden gebäudebewohnenden Arten Breitflügel- und Zwergfledermaus sicher ausgeschlossen werden.

Da im Rahmen der vorhabenbedingten Gehölzarbeiten einzelne Höhlenbäume entnommen werden, die gemäß Baumhöhlenkartierung potenziell Höhlen- und Spaltenquartiere von Fledermausarten beherbergen, kann ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG sowie eine damit verbundene Verletzung oder Tötung von Individuen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG der im Gebiet vorkommenden baumbewohnenden Fledermausarten Großer und Kleiner Abendsegler sowie Mückenfledermaus nicht sicher ausgeschlossen werden.

Alte Bäume mit Baumhöhlen entstehen naturgemäß nur sehr langsam, sodass bei einem Verlust von Höhlenbäumen von einem dauerhaften Verlust der sich darin befindenden Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgegangen werden muss. Das Angebot an Habitatbäumen, die ein entsprechendes Alter und Strukturen wie Baumhöhlen, Spalten- und Rindenquartiere aufweisen, ist in der Kulturlandschaft generell begrenzt. Somit stellt der dauerhafte Verlust eines solchen Habitatbaums potenziell den Verlust eines essenziellen Fledermausquartiers dar, was die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang beeinträchtigen kann (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNATSCHG). Hiervon sind die beiden baumbewohnenden Fledermausarten Kleiner und Großer Abendsegler betroffen, die im UG nachgewiesen wurden. Die überwiegend gebäudebewohnende Mückenfledermaus, die nur anteilig Baumhöhlen als Quartier nutzt, ist hingegen nicht so stark auf deren Vorhandensein angewiesen. Somit kommt es für diese Art vorhabenbedingt nicht zu einer Beeinträchtigung der Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNATSCHG.

Ein vorübergehender Verlust von Nahrungs- bzw. Jagdhabitaten kann für alle potenziell vorkommenden Fledermausarten aufgrund der räumlich und zeitlich begrenzten Dimensionen des Vorhabens grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Demnach ist eine vertiefende Betrachtung der Fledermausarten Mückenfledermaus, Kleiner und Großer Abendsegler hinsichtlich des Wirkfaktors der „temporären Flächeninanspruchnahmen“ im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung erforderlich.

6.2.3 Konfliktanalyse

Ein Eintreten des Tötungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG) und des Verbotes der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG) durch baubedingte Verluste von Quartieren und damit in Verbindung stehende Verluste von Individuen kann nicht sicher ausgeschlossen werden, sodass die Umsetzung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen erforderlich ist. Eine vertiefende artenschutzrechtliche Betrachtung der Fledermausarten Großer und Kleiner Abendsegler sowie der Mückenfledermaus erfolgt in den Formblättern im Anhang.

6.2.4 Maßnahmen

Um zu gewährleisten, dass das Auslösen des Tötungsverbots und des Verbotes der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNATSCHG sicher ausgeschlossen werden kann, werden folgende Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt:

- V1 – Umweltbaubegleitung (UBB)
- V8 – Vermeidung der Beeinträchtigung von baumbewohnenden Fledermäusen

Zur Sicherung der Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG) wird zudem folgende vorgezogene Ausgleichsmaßnahme durchgeführt:

- CEF1 – Installation von Nist- bzw. Fledermauskästen

Hierdurch kann ein Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNATSCHG sicher ausgeschlossen werden. Die fachgerechte Umsetzung der Maßnahme ist durch die UBB (V1) sicherzustellen. Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen ist Kapitel 7 zu entnehmen.

6.2.5 Fazit

Die vertiefende Betrachtung hat gezeigt, dass mögliche relevante Beeinträchtigungen der Fledermäuse in letzter Konsequenz durch die wirksamen Vermeidungsmaßnahmen V1 und V8 in Verbindung mit der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme CEF1 sicher ausgeschlossen werden können.

Es kommt für Fledermäuse somit zu keinem Eintreten der Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNATSCHG. Das geplante Vorhaben ist daher für die vorkommenden Fledermausarten unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

6.3 Säugetiere: Sonstige Arten

6.3.1 Ermittlung der relevanten Arten

Hinsichtlich der sonstigen Säugetiere (ohne Fledermäuse) wurden im UG Erfassungen der Haselmaus (NATURPLAN GBR 2022c) sowie des Feldhamsters (GALL 2022) durchgeführt. Darüber hinaus erfolgten Daten- und Literaturrecherchen zu Vorkommen weiterer artenschutzrechtlich relevanter Säugetierarten (s. u.). Die Ergebnisse der Kartierungen sowie der Daten- und Literaturrecherchen werden im Folgenden ausgeführt.

Haselmaus

In potenziell geeigneten Habitaten der **Haselmaus** (*Muscardinus avellanarius*), die in einer Übersichtsbegehung identifiziert wurden, wurden im Jahr 2022 insgesamt 20 Nest-Tubes ausgebracht, die zwischen April und September fünfmal auf Besatz bzw. Nester oder Fraßreste kontrolliert wurden.

Im Rahmen dieser Erfassung konnten jedoch keine Haselmäuse oder Hinweise auf ein Vorkommen dieser Art festgestellt werden. Die Tubes wiesen keinerlei Besatz durch Haselmäuse auf – weder Tiere noch Nester oder Fraßspuren konnten hier gefunden werden (NATURPLAN GBR 2022c). Auch sind in der HEBID-Datenbank des HLNUG (2023a) keine Nachweise der Art zu finden.

Obwohl im UG einzelne, potenziell geeignete Feldgehölze mit Weißdorn und Brombeergebüsch vorhanden sind, ist ein Vorkommen der Haselmaus im UG aufgrund der fehlenden Anbindung an größere Gehölzlebensräume/Wälder, der Zerschneidung des Gebiets durch Straßen und Bahntrassen und aufgrund des Ausbleibens von Nachweisen der Art als unwahrscheinlich anzusehen. Somit wird die Art im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Feldhamster

Für den **Feldhamster** (*Cricetus cricetus*) wurde im Jahr 2022 eine Kartierung von Feldhamsterbauen durchgeführt, bei der der Schwerpunkt aufgrund der vorgefundenen Feldfrüchte (überwiegend Getreide) auf eine Nacherntekartierung gelegt wurde. Insgesamt

wurde eine Fläche von 20,2 ha kartiert, die stichprobenartig den gesamten ackerbaulich geprägten Trassenverlauf abbildet.

Im Rahmen der durchgeführten Erfassungen konnten im UG keine Nachweise des Feldhamsters erbracht werden (GALL 2022). Dies bestätigt die vergangenen Untersuchungen, nach denen Nachweise der Art nördlich der BAB 66 seit zwei Jahrzehnten (GALL 2007) sowie südlich der BAB 66 seit mindestens einem Jahrzehnt (GALL 2014) ausbleiben, sodass mit hinreichender Sicherheit von einem Erlöschen der Feldhamsterbestände im Trassenbereich ausgegangen werden kann. Die Feldhamsterpopulation südwestlich von Zeilsheim (HLNUG 2023a) ist aufgrund ihrer Lage außerhalb des UG und ihres Abstands zum Vorhaben nicht durch das Vorhaben betroffen. Somit wird die Art im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Wildkatze

Gemäß ergänzender Datenrecherche (BUND 2023, BFN 2019, HESSEN-FORST 2014a) weist die **Wildkatze** (*Felis silvestris*) als artenschutzrechtlich relevante Säugetierart ein Verbreitungsgebiet im Bereich des Vorhabens auf. Jedoch ist ein Vorkommen der Art im UG aufgrund des Fehlens geeigneter Lebensräume (ungestörte, strukturreiche Waldgebiete mit Unterwuchs sowie Versteckmöglichkeiten i. V. m. Offen- und Saumstrukturen, HESSEN-FORST 2014b) sicher auszuschließen. Somit wird die Art im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Weitere Säugetiere

Das Vorkommen weiterer artenschutzrechtlich relevanter Säugetierarten wie **Wolf**, **Biber**, **Fischotter** und **Luchs** kann aufgrund einer Datenrecherche (BFN 2019, RP DARMSTADT 2017, AK HESSENLUCHS 2023, OTTERSPOTTER 2023, HLNUG 2023a, HLNUG 2023b) sowie unter Berücksichtigung der vorhandenen Habitate im UG sicher ausgeschlossen werden, sodass diese Arten im Folgenden nicht weiter betrachtet werden müssen.

6.3.2 Fazit

Aufgrund des Fehlens von Vorkommensnachweisen und geeigneten Habitatstrukturen im UG ist das Vorhaben für die Artengruppe der Säugetiere (ohne Fledermäuse) unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

6.4 Brutvögel

6.4.1 Ermittlung der relevanten Arten

Für die Erfassung der Avifauna im UG wurde eine Brutvogelkartierung nach den methodischen Vorgaben von SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt (BFF 2022). Diese fand zwischen Anfang März und Anfang Juni 2022 statt und umfasste sechs Tages- sowie drei Dämmerungs-/Nachtbegehungen. Da diese Erfassung nach anerkannten fachlichen Standards durchgeführt wurde, kann sie als alleinige belastbare Datengrundlage für die artenschutzrechtlichen Bewertung der Avifauna herangezogen werden.

Insgesamt wurden 60 Arten registriert, von denen elf Arten jedoch nur als Nahrungsgast auftraten und 49 Arten als Brutvögel (Tabelle 6-3). Da die Nahrungsgäste nur gelegentlich aus weiter entfernten Brutvorkommen oder als Durchzügler im UG auftraten, lässt sich für diese Arten keine planerische Relevanz ableiten.

Aus den Artikeln 1 und 5 der EU-Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) leitet sich ab, dass alle wildlebenden europäischen Vogelarten als planungsrelevant gelten. Dies spiegelt sich auch in den artenschutzrechtlichen Rahmenbedingungen des BNATSchG wider, woraus grundsätzlich das im Zuge der artenschutzrechtlichen Prüfung zu berücksichtigende Artenspektrum resultiert. Im vorliegenden Fall tatsächlich vertiefend zu betrachten sind alle Brutvogelarten, die in mindestens einem der nachfolgend aufgezählten Werke gelistet sind:

- RL-Arten Deutschland (RYS LAVY et al. 2020) und Hessen (HGON & VSW 2014), mit RL-Status 0-3 und RL-Status "V" (Arten der Vorwarnliste)
- Arten mit „unzureichendem“ oder „schlechtem“ Erhaltungszustand in Hessen (WERNER et al. 2014)
- Streng geschützte Arten nach BNATSchG¹, unter ergänzender Berücksichtigung der streng geschützten Arten nach BARTSCHV
- Arten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie

Gemäß diesen Kriterien sind 18 der potenziell im UG vorkommenden Brutvogelarten einer vertiefenden Prüfung zu unterziehen. In der nachfolgenden Tabelle 6-3 sind die im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung vertiefend zu prüfenden Arten fett gedruckt; im UR lediglich als Nahrungsgäste auftretende Arten sind in grauer Schrift dargestellt. Die Nomenklatur der Brutvögel richtet sich in diesem Gutachten nach den Angaben in der Roten Liste Hessens (HGON & VSW 2014).

Tabelle 6-3: Im UR nachgewiesene Vogelarten, planungsrelevante Vogelarten (fett) und Nahrungsgäste (grau)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	VS-RL	BNATSchG/ BARTSCHV	RL D	RL HE	EHZ (HE)	BV (Rev.)	NG (Ind.)
Aaskrähe	<i>Corvus corone</i>	-	§	*	*	g	3	-
Amsel	<i>Turdus merula</i>	-	§	*	*	g	13	-
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	-	§	*	*	g	1	-
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	-	§	*	*	g	7	-
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	-	§	3	3	s	3	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	-	§	*	*	g	10	-
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	-	§	*	*	g	4	-
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	-	§	*	*	u	4	5
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	-	§	*	*	g	9	-
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	-	§	*	*	g	1	-
Elster	<i>Pica pica</i>	-	§	*	*	g	6	-
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	-	§	3	V	u	41	-
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	§	*	*	g	4	-
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	§	*	*	g	7	-

¹ Dabei handelt es sich um besonders geschützte Arten, die a) in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97, b) in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG, c) in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 2 aufgeführt sind.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	VS-RL	BNATSCHG/ BARTSCHV	RL D	RL HE	EHZ (HE)	BV (Rev.)	NG (Ind.)
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	-	§	*	*	g	3	-
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	§	*	2	s	9	-
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	-	§	*	*	u	2	-
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	§	*	V	u	3	-
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	-	§	*	*	u	-	2
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	-	§	V	*	g	2	-
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	-	§	*	*	g	6	-
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	-	§§	*	*	g	3	-
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	-	§§	*	3	u	-	1
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	-	§	*	*	g	4	-
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	-	§	*	V	u	20	-
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	-	§	*	*	g	4	-
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	-	§	◆	◆	-	2	-
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	§	*	*	g	2	-
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	-	§	*	V	u	8	-
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	-	§	*	*	g	2	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	-	§	*	*	g	11	-
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	-	§	*	*	u	-	15
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	§§	*	*	g	4	3
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	-	§	3	3	u	-	2
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	§	*	*	g	10	-
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	§	*	*	g	4	-
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	-	§	V	3	u	-	2
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	-	§	*	*	g	16	32
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	I	§§	*	3	s	-	1
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	-	§	◆	◆	-	-	1
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	-	§	*	*	g	9	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	I	§§	*	V	u	-	1
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	-	§	*	V	u	-	44
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	§	*	*	g	1	-
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	-	§	*	*	u	1	-
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	I	§§	*	*	u	-	2
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>	I	§§	R	-	-	-	1
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	-	§	*	*	g	4	-
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	§	3	*	g	11	-
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	-	§§	V	V	s	2	-
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	-	§	*	V	u	25	-

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	VS-RL	BNATSCHG/ BARTSCHV	RL D	RL HE	EHZ (HE)	BV (Rev.)	NG (Ind.)
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	§	*	*	g	1	-
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	-	§	*	*	g	3	-
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	§	*	*	u	12	-
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	§§	*	*	g	2	2
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	-	§	*	*	u	24	-
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	-	§	*	*	g	3	-
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	-	§	*	*	g	2	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	§	*	*	g	7	-
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	§	*	*	g	8	-

Legende:
 VS-RL: EU-Vogelschutzrichtlinie, I = Art ist in Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie gelistet.
 BNATSCHG/BARTSCHV: Gem. BNATSCHG bzw. BARTSCHV besonders (§) oder streng geschützte (§§) Vogelarten
 RL D: Rote Liste Deutschland (RYSILAVY et al. 2020)
 RL HE: Rote Liste Hessen (HGON & VSW 2014)
 Kategorien der Roten Liste: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet,
 V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Daten unzureichend, G = Gefährdung anzunehmen, ♦ = keine Angabe.
 EHZ (HE): Erhaltungszustand in Hessen gemäß WERNER et al. (2014)
 BV (Rev.): Anzahl nachgewiesener Reviere von Arten, die im UG als Brutvogel vorkommen.
 NG (Ind.): Anzahl erfasster Individuen von Arten, die im UG als Nahrungsgäste vorkommen.
fett: im Rahmen dieses Vorhabens vertiefend zu prüfende Arten
 grau: Nahrungsgäste

6.4.2 Empfindlichkeitsabschätzung

Vögel sind als flugfähige, sehr mobile Arten *per se* in allen Wirkräumen anzutreffen. Aufgrund ihrer Ökologie können sie jedoch nur durch einige der relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens betroffen sein. Gemäß den Darstellungen des Wirkkapitels (Kap. 5) sind folgende Wirkfaktoren für die Artengruppe der Brutvögel zu berücksichtigen:

Tabelle 6-4: Grundsätzliche Empfindlichkeitsabschätzung für im UR nachgewiesenen Brutvogelarten gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	Begründung
„Temporäre Flächeninanspruchnahmen“	relevant	Möglicher Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten → Konflikt mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG und damit verbunden potenzielle Individuenverluste → Konflikt mit § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG
„Temporäre Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.1.2)
„Baubedingte Emissionen“	relevant	Potenziell erhebliche Störungen am Brutplatz → Konflikt mit § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG Und eine damit verbundene Aufgabe der Brut → Konflikt mit § 44 Abs. 1 Nr. 1 & 3 BNatSchG
„Anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.2.1)

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	Begründung
„Anlagebedingte unterirdische Raum-inanspruchnahme“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.2.2)
„Betriebsbedingte Wirkfaktoren“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.3)

Gemäß dieser Empfindlichkeitsanalyse müssen demnach potenzielle Beeinträchtigungen durch die folgenden als relevant ermittelten Wirkfaktoren vertiefend betrachtet werden:

- „Temporäre Flächeninanspruchnahmen“
- „Baubedingte Emissionen“

„Temporäre Flächeninanspruchnahmen“

Relevante Auswirkungen (vgl. Kap. 5.4):

- „Verlust bzw. Beeinträchtigung von Vegetation und Habitatstrukturen“
- „Baubedingte Individuenverluste“

Ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der im UG vorkommenden Brutvogelarten ist möglich, wenn Gehölze entnommen werden, die Vogelnester beherbergen (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG). Ebenso ist im Hinblick auf bodenbrütende Vogelarten ein Verlust von Bodennestern möglich, wenn Acker- oder Grünlandflächen in Anspruch genommen werden. Durch den erforderlichen Rückbau eines Gartenhauses in einem Kleingarten können auch Beeinträchtigungen von Gebäudebrütern nicht von vornherein ausgeschlossen werden. In Verbindung mit dem Verlust von besetzten Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann es zudem zur Verletzung oder Tötung von Nestlingen und Eiern kommen (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG).

Generell nicht betroffen durch die temporäre Flächeninanspruchnahme sind alle Arten, die im UG nur als Nahrungsgäste nachgewiesen wurden. Ebenso sind die artenschutzrechtlich vertiefend zu betrachtenden Brutvogelarten **Dohle**, **Grauschnäpper**, **Mäusebussard**, **Steinkauz** und **Turmfalke** nicht durch den Wirkfaktor betroffen, da sich ihre im Rahmen der Kartierung nachgewiesenen Brutplätze außerhalb des Eingriffsbereichs befinden bzw. sich die geplanten BE-Flächen aufgrund ihrer Habitatstrukturen nicht als Brutplatz der genannten Arten eignen.

Für die Gehölzbrüter **Bluthänfling**, **Gartenrotschwanz**, **Girlitz**, **Grünspecht**, **Klappergrasmücke**, **Star**, **Stieglitz**, **Türkentaube** und **Wacholderdrossel** sowie für **Feldlerche**, **Goldammer** (anteilig auch Gehölzbrüter) und **Schwarzkehlchen** als Bodenbrüter und den **Haussperling** als Gebäudebrüter sind Verluste von Brutplätzen im Rahmen der temporären Flächeninanspruchnahme hingegen nicht auszuschließen. Von diesen Arten sind entweder Reviere im direkten Eingriffsbereich bekannt oder diese befinden sich in angrenzenden Bereichen. Da diese Arten jährlich ihren Brutplatz wechseln können und weil sich innerhalb der BE-Flächen grundsätzlich geeignete Habitatstrukturen für diese Arten befinden, kann eine zukünftige Besetzung von Brutplätzen in diesem Bereich nicht ausgeschlossen werden.

Gemäß Baumhöhlenkartierung (NATURPLAN GBR 2022b) ist im Bereich der offenen Querung des Welschgrabens eine Entnahme von bis zu vier Höhlenbäumen erforderlich. An diesen befinden sich Baumhöhlen verschiedener Größen, die sich für eine Nutzung durch Höhlenbrüter eignen. Weitere Höhlenbäume liegen außerhalb des Eingriffsbereichs bzw. wurden bei der Planung gezielt umgangen. An der habitatreichen Kastanienallee entlang der Pfaffenwiese geschieht dies bspw. durch eine geschlossene Querung der Straße einschließlich der Allee.

Da alte Bäume mit Höhlen naturgemäß nur sehr langsam neu entstehen, kann es bei einer vorhabenbedingten Entnahme von Höhlenbäumen zu einem dauerhaften Verlust der darin befindlichen Fortpflanzungs- und Ruhestätten kommen. Weil das Angebot an Habitatbäumen, die ein entsprechendes Alter und Strukturen wie Baumhöhlen aufweisen, in der Kulturlandschaft generell begrenzt ist, geht dies potenziell mit dem Verlust von essenziellen Brutplätzen einher, was die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang beeinträchtigen kann (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG). Dies gilt im Hinblick auf Gebäudebrüter ebenso für den Verlust von Gebäudehöhlen und -nischen. Durch den Verlust von Höhlenbäumen können die in der artenschutzrechtlichen Prüfung vertiefend zu betrachtenden Arten **Gartenrotschwanz**, **Grünspecht** und **Star** potenziell betroffen sein. Ein dauerhafter Verlust von Gebäudehöhlen und -nischen kann sich zudem potenziell nachteilig auf die Verfügbarkeit von Nistplätzen des **Haussperlings** auswirken. Aufgrund ihres günstigen Erhaltungszustands (Hessen) ist bei Grünspecht und Star jedoch nicht von einem Funktionsverlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Entnahme einzelner Höhlenbäume zu rechnen. Somit ist ein Funktionsverlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang von den vier o. g. Arten lediglich bei Gartenrotschwanz und Haussperling zu befürchten.

Im Hinblick auf Freibrüter in Gehölzen sind die baubedingten Eingriffsflächen in Gehölzlebensräume in Bezug auf den Gesamtlebensraum der Arten im UG vergleichsweise gering. Daher stehen geeignete Habitate und somit auch Nistplätze im räumlichen Zusammenhang weiterhin zur Verfügung.

Auch für die **Feldlerche** (und in geringem Maße für weitere Bodenbrüter) kommt es zu einer bauzeitlichen Inanspruchnahme von Bruthabitaten. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Eingriffe nur vorübergehend stattfinden und die Baumaßnahmen in einem Zeitraum von zwei Jahren abschnittsweise durchgeführt werden, sodass sich die Inanspruchnahmen sowohl räumlich als auch zeitlich verteilen. Für die Herstellung der Erdkabelschutzrohranlage in einem 300 m langen Bauabschnitt beträgt die Bauzeit einschließlich der Rückverfüllung des Grabens schätzungsweise 30 Tage. Dabei stehen zu jedem Zeitpunkt Ausweichhabitate der Art im direkten räumlichen Zusammenhang zur Verfügung. Die beplanten Offenlandlebensräume weisen eine Vorbelastung durch verschiedene Vertikalstrukturen wie Freileitungen, höhere Gehölze, Stadtränder und die Autobahn auf. Dies führt aufgrund von Meideffekten zu einer deutlich verringerten Besiedlungsdichte durch die Feldlerche (ALTEMÜLLER & REICH 1997). Dies wird durch die Kartiererergebnisse unterstützt, die zeigen, dass sich der überwiegende Teil der festgestellten Feldlerchenreviere abseits der o. g. Vertikalstrukturen und somit außerhalb des Eingriffsbereichs befindet. Daraus lässt sich ableiten, dass durch den bauzeitlichen Verlust von Bruthabitaten, wenn überhaupt einzelne Reviere der Feldlerche (anteilig) betroffen sind, sodass sich hieraus keine relevante Beeinträchtigung der Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte ergibt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG).

Ein nachteiliger Verlust von Nahrungshabitaten kann für alle potenziell vorkommenden Brutvogelarten aufgrund der räumlich und zeitlich begrenzten Dimensionen des Vorhabens grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Durch die vorhabenbedingten Gehölzentnahmen sowie vorübergehende Inanspruchnahmen von Ackerflächen und den Rückbau eines Gartenhauses kann ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG sowie eine damit verbundene Verletzung oder Tötung von Individuen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG der im Gebiet vorkommenden vertiefend zu betrachtenden Brutvogelarten **Bluthänfling, Feldlerche, Gartenrotschwanz, Goldammer, Girlitz, Grünspecht, Haussperling, Klappergrasmücke, Schwarzkehlchen, Star, Stieglitz, Türkentaube** und **Wacholderdrossel** nicht sicher ausgeschlossen werden. Demnach ist eine vertiefende Betrachtung dieser Arten hinsichtlich des Wirkfaktors der „temporären Flächeninanspruchnahmen“ im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung erforderlich. Für die ubiquitären Brutvogelarten kann ein Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 & Nr. 3 BNATSCHG ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Für diese Arten ist eine vereinfachte artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen.

„Baubedingte Emissionen“

Relevante Auswirkungen (vgl. Kap. 5.4):

- „Störungen durch optische und akustische Reize“

Eine erhebliche Störung von Brutvögeln im Rahmen des Vorhabens ist grundsätzlich möglich, wenn sich Brutplätze störungsempfindlicher Arten in einem Abstand zu den BE-Flächen befinden, der die artspezifische Fluchtdistanz (gemäß GASSNER et al. 2010) unterschreitet (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNATSCHG). Im Hinblick auf die baubedingte Störung von Brutvögeln sind insbesondere akustische Emissionen sowie optische Reize und die Anwesenheit bzw. Aktivität von Menschen („Feindbild Mensch“) relevant. Wenn aufgrund von baubedingten Störungen während der Brutzeit bereits besetzte Nester oder Horste aufgegeben werden, kann dies neben dem Verlust von aktuell genutzten Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG) zudem zu einem Brutverlust führen (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG).

Gemäß GASSNER et al. (2010) sind drei der im UG nachgewiesenen Brutvogelarten als potenziell störungsempfindlich anzusehen. Bei diesen Arten handelt es sich um **Mäusebussard, Steinkauz** und **Turmfalke**.

Im UG liegen vier Horst- bzw. Reviernachweise des **Mäusebussards** vor. Von diesen befindet sich ein Brutverdacht ohne bekannten Horst am Stadtrand zwischen Zeilsheim und der Jahrhunderthalle innerhalb der artspezifischen Fluchtdistanz von 100 m zu den nächstgelegenen BE-Flächen. Aufgrund der Lage des Reviers ist anzunehmen, dass die entsprechenden Individuen an ein anthropogenes Umfeld und an die Nähe zu Menschen gewöhnt sind. Vor dem Hintergrund der bestehenden Störkulisse in diesem Bereich ist nicht davon auszugehen, dass es vorhabenbedingt zu erheblichen Störungen für das betroffene Mäusebussard-Revier kommt. Die drei verbleibenden Mäusebussard-Horste bzw. -Reviere befinden sich außerhalb des 100 m-Abstands zu den BE-Flächen, sodass erhebliche Störungen für diese von vornherein ausgeschlossen werden können.

Im Rahmen der Kartierungen wurden zwei Turmfalken-Nester erfasst, die sich jeweils im Gestänge von Freileitungsmasten in einem Abstand von 30–35 m zu den BE-Flächen befinden. Da GASSNER et al. (2010) für den **Turmfalken** eine Fluchtdistanz von 100 m angeben, sind beide festgestellten Brutvorkommen der Art theoretisch durch baubedingte Störungen betroffen. Beim Turmfalken handelt es sich jedoch um eine Art, die regelmäßig innerhalb von Siedlungen bis hin zu Großstädten brütet und dadurch als sehr tolerant gegenüber anthropogenen Störungen eingestuft werden kann. Aus diesem Grund können erhebliche baubedingte Störungen für die beiden Brutvorkommen des Turmfalken im UG fachgutachterlich ausgeschlossen werden.

Aus den Kartierungen liegen Nachweise von drei Steinkauz-Revieren vor, die sich im nord-westlichen UG im Bereich von Streuobstflächen und Kleingärten befinden. Zwei der drei Steinkauz-Reviere liegen innerhalb des 100 m-Abstands zu den BE-Flächen und somit innerhalb der Fluchtdistanz nach GASSNER et al. (2010). Eine vorhabenbedingte Betroffenheit des **Steinkauzes** durch baubedingte Störungen kann jedoch ausgeschlossen werden, weil es sich bei diesem um eine nachtaktive Art handelt, die tagsüber im Schutz von künstlichen oder natürlichen Höhlen ruht. Da die Bauarbeiten im Rahmen des hier betrachteten Vorhabens in aller Regel tagsüber stattfinden und nächtliche Arbeiten, wenn überhaupt, nur gelegentlich und kurz auftreten werden, kommt es voraussichtlich nicht zu erheblichen Störungen nachtaktiver Arten.

Somit können erhebliche Störungen von **Mäusebussard**, **Turmfalke** und **Steinkauz** im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNATSCHG sicher ausgeschlossen werden, sodass durch eine Störung ausgelöste Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG und Individuenverluste im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG ebenfalls nicht eintreten werden. Demnach ist eine vertiefende Betrachtung dieser Arten hinsichtlich des Wirkfaktors der „baubedingten Emissionen“ im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung nicht erforderlich.

6.4.3 Konfliktanalyse

Ein Eintreten des Tötungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG) und des Verbotes der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG) durch baubedingte Verluste von Nestern und damit in Verbindung stehende Verluste von Individuen, die im Bereich der BE-Flächen brüten, kann nicht sicher ausgeschlossen werden, sodass die Umsetzung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen erforderlich ist. Eine vertiefende artenschutzrechtliche Betrachtung folgender Arten erfolgt jeweils im Formblatt im Anhang:

- Bluthänfling
- Feldlerche
- Gartenrotschwanz
- Goldammer
- Girlitz
- Grünspecht
- Haussperling
- Klappergrasmücke
- Schwarzkehlchen
- Star
- Stieglitz
- Türkentaube
- Wacholderdrossel

Die vereinfachte Prüfung ubiquitärer Arten erfolgt tabellarisch im Anhang.

6.4.4 Maßnahmen

Um zu gewährleisten, dass das Auslösen des Tötungsverbots und des Verbotes der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNATSCHG sicher ausgeschlossen werden kann, werden folgende Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt:

- V1 – Umweltbaubegleitung (UBB)
- V9 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Gehölzbrütern und Gebäudebrütern
- V10 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodenbrütern in Offenlandhabitaten

Zur Sicherung der Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNATSCHG) wird zudem folgende vorgezogene Ausgleichsmaßnahme durchgeführt:

- CEF1 – Installation von Nist- bzw. Fledermauskästen

Hierdurch kann ein Eintreten der Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNATSCHG sicher ausgeschlossen werden. Die fachgerechte Umsetzung der Maßnahme ist durch die UBB (V1) sicherzustellen. Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen ist Kapitel 7 zu entnehmen.

6.4.5 Fazit

Die vertiefende Betrachtung hat gezeigt, dass mögliche relevante Beeinträchtigungen von Brutvogelarten in letzter Konsequenz durch die wirksamen Vermeidungsmaßnahmen V1, V9 und V10 in Verbindung mit der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme CEF1 ausgeschlossen werden können.

Es kommt für Brutvögel somit zu keinem Eintreten der Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNATSCHG. Das geplante Vorhaben ist daher für potenziell vorkommende Brutvögel unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

6.5 Gastvögel

6.5.1 Ermittlung der relevanten Arten

Die offenen Acker- und Grünlandflächen, auf denen die Verlegung des 110 kV-Erdkabels überwiegend geplant ist, eignen sich prinzipiell als Rasthabitate für durchziehende bzw. überwinternde Vogelarten. Aufgrund der Entfernung zu geeigneten Gewässern und der Nähe zu Städten in einer generell sehr anthropogen geprägten Landschaft ist im UG nicht mit regelmäßigem Rastvorkommen störungsempfindlicher Wasservögel zu rechnen. Stattdessen sind lediglich sehr störungsunempfindliche Gastvogelarten (insb. Tauben- und Krähenarten) zu erwarten, die nicht durch das Vorhaben beeinträchtigt werden und für die in ausreichendem Umfang weitere Rastflächen im Umfeld des Vorhabens zur Verfügung stehen. Aus diesen Gründen kann eine weitere artenschutzrechtliche Betrachtung der Gastvögel hinsichtlich dieses Vorhabens entfallen.

6.5.2 Fazit

Aufgrund des Fehlens von geeigneten Rasthabitaten für störungsempfindliche Gastvogelarten im UG ist das Vorhaben für die Artengruppe der Gastvögel unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

6.6 Reptilien

6.6.1 Ermittlung der relevanten Arten

Die Erfassung von Reptilien erfolgte im Rahmen von vier Begehungen im Jahr 2022, nachdem bei einer Übersichtsbegehung bereits potenzielle Reptilienhabitate abgegrenzt wurden (NATURPLAN GBR 2022c). Es fanden jeweils zwei Begehungen während der Paarungszeit der meisten Reptilienarten (April & Mai) sowie nach dem Schlüpfen der Jungtiere (Ende Juni bis Mitte September) statt. Im Rahmen jeder Begehung wurde das Gebiet flächendeckend abgelaufen und als Reptilienhabitat geeignete Bereiche auf Vorkommen untersucht.

Im Rahmen der Erfassungen wurde im UG die **Zauneidechse** (*Lacerta agilis*) als einzige Reptilienart nachgewiesen (vgl. Tabelle 6-5). Sie wurde vor allem am Rand von Gehölzflächen bzw. Kleingärten sowie entlang der brach liegenden Flächen und Wegränder beobachtet. Im Norden des Gebiets lag mit bis zu 18 Individuen innerhalb eines Durchgangs der Schwerpunkt der Nachweise vor. Aufgrund der versteckten Lebensweise der Art ist anzunehmen, dass die Zauneidechse nördlich der BAB 66 weitere Lebensräume wie Böschungen, Brachen und Säume besiedelt, in denen keine Nachweise erbracht wurden. Obwohl die Zauneidechse im Rahmen der Erfassungen nur einmalig südlich der BAB 66 nachgewiesen wurde, ist auch in diesem Bereich damit zu rechnen, dass sie geeignete Flächen besiedelt, wenn auch mit einer deutlich geringeren Populationsgröße als im nördlichen UG. Aufgrund ihrer Vorkommen im UG wird die Zauneidechse im Folgenden hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens weiterbetrachtet.

Neben der Zauneidechse wäre auch ein Vorkommen der **Mauereidechse** (*Podarcis muralis*) als weitere artenschutzrechtlich relevante Reptilienart denkbar (Verbreitungsgebiet gem. BfN 2019). Für diese weisen die geschotterten Gleisbetten der Bahnlinien im südlichen UG zumindest eine gewisse Habitateignung auf (HLNUG 2022). Da für die Mauereidechse jedoch keine konkreten Vorkommensnachweise vorliegen und weil keine vorhabenbedingten Eingriffe in potenziell geeignete Habitate der Art stattfinden werden (Bahngleise werden geschlossen gequert), wird die Art im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Aus einer ergänzenden Auswertung der HEBID-Datenbank des HLNUG (2023a) ergaben sich für das UG keine weiteren Hinweise auf Vorkommen von Reptilienarten.

Tabelle 6-5: Im UG nachgewiesene, artenschutzrechtlich relevante Reptilienarten.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL HE	EHZ (HE)
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	*	ungünstig
<p><u>Legende:</u> RL D: Rote Liste Deutschland (RL-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020) RL HE: Rote Liste Hessen (AGAR & FENA 2010) Kategorien der Roten Liste: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Daten unzureichend, G = Gefährdung anzunehmen, ♦ = keine Angabe. EHZ (HE): Erhaltungszustand in Hessen (HLNUG 2019)</p>				

6.6.2 Empfindlichkeitsabschätzung

Aufgrund ihrer Ökologie und den Darstellungen des Wirkkapitels (Kap. 5) sind folgende Wirkfaktoren für die Artengruppe der Reptilien zu berücksichtigen:

Tabelle 6-6: Grundsätzliche Empfindlichkeitsabschätzung für im UR nachgewiesene Reptilienarten gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	Begründung
„Temporäre Flächeninanspruchnahmen“	relevant	Möglicher Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten → Konflikt mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG potenzielle Individuenverluste durch die Beräumung der BE-Flächen und durch den Baubetrieb → Konflikt mit § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG
„Temporäre Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“	relevant	Potenzielle Individuenverluste durch Fallenwirkung der Baugruben → Konflikt mit § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG
„Baubedingte Emissionen“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.1.3)
„Anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.2.1)
„Anlagebedingte unterirdische Raum-inanspruchnahme“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.2.2)
„Betriebsbedingte Wirkfaktoren“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.3)

Gemäß dieser Empfindlichkeitsanalyse müssen demnach potenzielle Beeinträchtigungen durch die folgenden als relevant ermittelten Wirkfaktoren vertiefend betrachtet werden:

- „Temporäre Flächeninanspruchnahmen“
- „Temporäre Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“

„Temporäre Flächeninanspruchnahmen“

Relevante Auswirkungen (vgl. Kap. 5.4):

- „Verlust bzw. Beeinträchtigung von Vegetation und Habitatstrukturen“
- „Baubedingte Individuenverluste“

Ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse ist möglich, wenn in Eiablage- oder Überwinterungsplätze der Art eingegriffen wird (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG). Zudem ist eine Verletzung oder Tötung von Individuen der Art möglich, wenn sich Zauneidechsen während der Baufeldfreimachung oder der Bauarbeiten innerhalb der BE-Flächen aufhalten (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG).

Im Rahmen der Kartierungen wurden Nachweise der Zauneidechse im nördlichen Teil des UG im Bereich der Kleingärten und Gehölzflächen bzw. derer Säume erbracht (NATURPLAN GBR 2022c). Diese Zauneidechsenhabitate werden von der Trasse teils unmittelbar passiert, ohne dass die Lebensräume direkt durch BE-Flächen in Anspruch genommen werden. Ein vorhabenbedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse kann somit

aufgrund der Lage der Eingriffsbereiche ausgeschlossen werden. Durch die räumliche Nähe der BE-Flächen zu den nachgewiesenen Vorkommen der Zauneidechse kann ein Einwandern bzw. Durchwandern des Eingriffsbereichs durch Individuen der Art hingegen nicht sicher ausgeschlossen werden. Gemäß Kapitel 5.1.1 wird für die Zauneidechse eine Wanderdistanz von 100 m angenommen. Jedoch ist die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Individuen der Art in Flächen ohne Habitategnung (bspw. Ackerflächen) auch innerhalb des 100 m-Radius (ausgehend von Vorkommen) sehr gering. Ebenso ist ein Durchwandern der entsprechenden Flächen als unwahrscheinlich anzusehen. Bei Eingriffen in Ackerflächen ist davon auszugehen, dass Beeinträchtigungen der Art gegenüber den Auswirkungen der Landwirtschaft zurücktreten, sodass es durch die Bauarbeiten in diesen Bereichen nicht zu einem gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art signifikant erhöhten Tötungsrisiko kommt.

Folglich ist lediglich dort mit einer Verletzung oder Tötung der Zauneidechse im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG zu rechnen, wo BE-Flächen im Umfeld bekannter Vorkommen der Art unmittelbar an geeignete Habitate grenzen. Demnach ist eine vertiefende Betrachtung der Zauneidechse hinsichtlich des Wirkfaktors der „temporären Flächeninanspruchnahmen“ im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung erforderlich.

„Temporäre Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“

Relevante Auswirkungen (vgl. Kap. 5.4):

- „Fallenwirkung“

Im Rahmen der Erdarbeiten kann es zu Individuenverlusten der Zauneidechse kommen, da von den Baugruben sowie dem offenen Kabelgraben eine Fallenwirkung ausgeht (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG). Aufgrund ihrer Mobilität kann nicht sicher ausgeschlossen werden, dass in den Eingriffsbereich einwandernde bzw. diesen durchwandernde Individuen auf diese Weise zu Schaden kommen. Wie oben beschrieben (vgl. Wirkfaktor „Temporäre Flächeninanspruchnahmen“), ist davon auszugehen, dass hierdurch nur Vorkommen betroffen sind, deren Habitate im unmittelbaren Umfeld der BE-Flächen liegen.

Da eine Verletzung oder Tötung von Individuen der Zauneidechse im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG durch die „Fallenwirkung“ nicht sicher ausgeschlossen werden kann, ist eine vertiefende Betrachtung der Art hinsichtlich des Wirkfaktors der „temporären Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“ im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung erforderlich.

6.6.3 Konfliktanalyse

Ein Eintreten des Tötungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG) im Rahmen der Baumaßnahmen kann nicht sicher ausgeschlossen werden, sodass die Umsetzung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen erforderlich ist. Eine vertiefende artenschutzrechtliche Betrachtung der Zauneidechse erfolgt in den Formblättern im Anhang (Kap. 10).

6.6.4 Maßnahmen

Um zu gewährleisten, dass das Auslösen des Tötungsverbots im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG sicher ausgeschlossen werden kann, werden folgende Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt:

- V1 – Umweltbaubegleitung (UBB)
- V11 – Vermeidung der Beeinträchtigung der Zauneidechse

Hierdurch kann ein Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNATSCHG sicher ausgeschlossen werden. Die fachgerechte Umsetzung der Maßnahme ist durch die UBB (V1) sicherzustellen. Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen ist Kapitel 7 zu entnehmen.

6.6.5 Fazit

Die vertiefende Betrachtung hat gezeigt, dass mögliche relevante Beeinträchtigungen der Zauneidechse in letzter Konsequenz durch die wirksamen Vermeidungsmaßnahmen V1 und V11 sicher ausgeschlossen werden können.

Es kommt für artenschutzrechtlich relevante Reptilienarten somit zu keinem Eintreten der Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNATSCHG. Das geplante Vorhaben ist daher für die vorkommenden Reptilienarten unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

6.7 Amphibien

6.7.1 Ermittlung der relevanten Arten

Die Erfassung von Amphibien erfolgte im Jahr 2022 im Rahmen von insgesamt vier Begehungen innerhalb geeigneter Amphibienhabitats bzw. Laichgewässer, die zuvor bei einer Übersichtsbegehung ermittelt wurden (NATURPLAN GBR 2022c). Die Durchgänge umfassten zwei Scheinwerferkartierungen während der Anwanderzeit zum Gewässer (Ende März und Mitte April) sowie zwei Laichgewässerbegehungen Mitte (April und Mitte Mai), die jeweils nach Sonnenuntergang stattfanden. Die Erfassung erfolgte akustisch und visuell sowie unter Verwendung von Keschern.

Im Rahmen dieser Kartierungen konnten keine Nachweise artenschutzrechtlich relevanter Amphibienarten erbracht werden. Aus einer ergänzenden Auswertung der HEBID-Datenbank des HLNUG (2023a) ergaben sich für das UG ebenfalls keine Hinweise auf Vorkommen von Amphibienarten. Aufgrund der Habitatausstattung des UG sind Vorkommen dieser Arten nicht zu erwarten. Eine vertiefende artenschutzrechtliche Betrachtung der Amphibien hinsichtlich dieses Vorhabens kann somit entfallen.

6.7.2 Fazit

Aufgrund des Ausbleibens von Nachweisen im Rahmen der Kartierungen sowie des Fehlens von geeigneten Habitatstrukturen im UG ist das Vorhaben für die Artengruppe der Amphibien unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

6.8 Schmetterlinge

6.8.1 Ermittlung der relevanten Arten

Für die Kartierung der Schmetterlinge im Jahr 2022 erfolgte zunächst eine Übersichtsbegehung zur Erfassung relevanter Habitate (NATURPLAN GBR 2022b). Anschließend erfolgten zwei weitere Begehungen auf den zuvor ausgewählten Flächen. Hierbei wurde vor allem nach dem Nachtkerzenschwärmer gesucht, es wurden jedoch auch alle anderen vorhandenen Arten notiert. Im Rahmen der Übersichtserfassungen wurden zudem die vorkommenden Schmetterlinge bereits festgehalten. Der **Nachtkerzenschwärmer** (*Proserpinus proserpina*) wurde gemäß Empfehlungen in der vorhandenen Literatur (HERMANN & TRAUTNER 2011, ALBRECHT et al. 2014) anhand seiner Raupen nachgewiesen. Dazu wurden die vorkommenden Raupennahrungspflanzen (Weidenröschen und Nachtkerzen) nach Individuen sowie typischen Fraßspuren abgesucht.

Im UG wurden insgesamt vier Gräben mit Vorkommen des zottigen Weidenröschens (*Epilobium hirsutum*), einer Nahrungspflanze des Nachtkerzenschwärmers, vorgefunden. An zwei dieser Gräben gelang ein Nachweis von Raupen des Nachtkerzenschwärmers (NATURPLAN GBR 2022b). Auch das dort angrenzende Grünland stellt ein geeignetes Nahrungshabitat für die adulten Falter dar. Aufgrund der schwierigen Nachweisbarkeit des Nachtkerzenschwärmers sowie der jährlich schwankenden Bestandsdynamik wurden auch Gräben mit geeigneten Wirtspflanzenbeständen als Fortpflanzungs- und Ruhestätte abgegrenzt, an denen keine Raupen nachgewiesen werden konnten (HERMANN & TRAUTNER 2011).

Aus einer ergänzenden Auswertung der HEBID-Datenbank des HLNUG (2023a) ergaben sich für das UG keine weiteren Hinweise auf Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Schmetterlingsarten (vgl. Tabelle 6-7).

Tabelle 6-7: Im UG nachgewiesene, artenschutzrechtlich relevante Schmetterlingsarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL HE	EHZ (HE)
Nachtkerzenschwärmer	<i>Proserpinus proserpina</i>	*	V	unbekannt
<p><u>Legende:</u> RL D: Rote Liste Deutschland (RENNWALD et al. 2011) RL HE: Rote Liste Hessen (LANGE & ROTH 1998) Kategorien der Roten Liste: 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet, D = Daten unzureichend, G = Gefährdung anzunehmen, ♦ = keine Angabe. EHZ (HE): Erhaltungszustand in Hessen (HLNUG 2019)</p>				

6.8.2 Empfindlichkeitsabschätzung

Aufgrund ihrer Ökologie und den Darstellungen des Wirkkapitels (Kap. 5) sind folgende Wirkfaktoren für die Artengruppe der Schmetterlinge zu berücksichtigen:

Tabelle 6-8: Grundsätzliche Empfindlichkeitsabschätzung für im UR nachgewiesene Schmetterlingsarten gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens

Wirkfaktor	Potenzielle Auswirkung	Begründung
„Temporäre Flächeninanspruchnahmen“	relevant	Möglicher Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten → Konflikt mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG und damit verbunden potenzielle Individuenverluste → Konflikt mit § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG
„Temporäre Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.1.2)
„Baubedingte Emissionen“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.1.3)
„Anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.2.1)
„Anlagebedingte unterirdische Raum-inanspruchnahme“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.2.2)
„Betriebsbedingte Wirkfaktoren“	vernachlässigbar	(vgl. Kap. 5.3)

Gemäß dieser Empfindlichkeitsanalyse müssen demnach potenzielle Beeinträchtigungen durch den folgenden als relevant ermittelten Wirkfaktoren vertiefend betrachtet werden:

- „Temporäre Flächeninanspruchnahmen“

„Temporäre Flächeninanspruchnahmen“

Relevante Auswirkungen (vgl. Kap. 5.4):

- „Verlust bzw. Beeinträchtigung von Vegetation und Habitatstrukturen“
- „Baubedingte Individuenverluste“

Ein vorhabenbedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Nachtkerzenschwärmers ist möglich, wenn in Bestände von Raupennahrungspflanzen der Art bzw. deren Umfeld eingegriffen wird (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG). Im Zuge der Baufeldfreimachung ist bei Eingriffen in Habitate auch eine Verletzung oder Tötung von Raupen der Art nicht auszuschließen (Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG).

Die Eiablage der adulten Nachtkerzenschwärmer auf den Wirtspflanzen (Nachtkerzen, Weidenröschen, Blutweiderich) findet während ihrer Flugzeit zwischen Mai und Juli statt. Die Raupen schlüpfen zwischen Anfang Juli und Anfang August und verbleiben für wenige Wochen an den Nahrungspflanzen. Anschließend wandern die Raupen zu ihrem Verpuppungsort ab, wobei sie relativ weite Strecken zurücklegen (bis ca. 100 m). Die Überwinterung erfolgt als Puppe in einer Erdhöhle (LANUV 2023, HLNUG 2004). Eine Verletzung oder Tötung ist sowohl von Raupen an ihren Nahrungspflanzen als auch von Puppen, die sich im Umfeld der Nahrungspflanzenbestände im Boden befinden, möglich.

Nachweise des Nachtkerzenschwärmers aus der Kartierung liegen südlich der BAB 66 außerhalb des Eingriffsbereichs entlang des Pflingstborngrabens und eines weiteren Grabens vor. Aufgrund der jährlich schwankenden Bestandsdynamik der Art sind Vorkommen auch in

weiteren Bereichen des UG, die Bestände der Wirtspflanzen Nachtkerze und Zottiges Weidenröschen aufweisen, vorsorglich anzunehmen. Solche Bereiche befinden sich nördlich der BAB 66 am Welschgraben und am Pflingstborngraben, die beide offen durch die Erdkabeltrasse gequert werden. Dort können die Individuen sowohl durch die Vegetationsentfernung als auch durch das Abschieben des Oberbodens im Rahmen der „temporären Flächeninanspruchnahmen“ geschädigt werden.

Ein Verlust von potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG sowie eine damit verbundene Verletzung oder Tötung von Individuen des Nachtkerzenschwärmers im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG kann somit nicht sicher ausgeschlossen werden. Demnach ist eine vertiefende Betrachtung dieser Art hinsichtlich des Wirkfaktors der „temporären Flächeninanspruchnahmen“ im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung erforderlich.

6.8.3 Konfliktanalyse

Ein Eintreten des Tötungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG) und des Verbotes der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG) durch baubedingte Eingriffe in Bestände der Raupennahrungspflanzen bzw. deren Umfeld und damit in Verbindung stehende Verluste von Individuen kann nicht sicher ausgeschlossen werden, sodass die Umsetzung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen erforderlich ist. Eine vertiefende artenschutzrechtliche Betrachtung des Nachtkerzenschwärmers erfolgt im Formblatt im Anhang (Kap. 10).

6.8.4 Maßnahmen

Um zu gewährleisten, dass das Auslösen des Tötungsverbots und des Verbotes der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNATSCHG sicher ausgeschlossen werden kann, werden folgende Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt:

- V1 – Umweltbaubegleitung (UBB)
- V12 – Vermeidung der Beeinträchtigung des Nachtkerzenschwärmers

Hierdurch kann ein Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNATSCHG sicher ausgeschlossen werden. Die fachgerechte Umsetzung der Maßnahme ist durch die UBB (V1) sicherzustellen. Eine detaillierte Beschreibung der Maßnahmen ist Kapitel 7 zu entnehmen.

6.8.5 Fazit

Die vertiefende Betrachtung hat gezeigt, dass mögliche relevante Beeinträchtigungen des Nachtkerzenschwärmers in letzter Konsequenz durch die wirksamen Vermeidungsmaßnahmen V1 und V12 sicher ausgeschlossen werden können.

Es kommt für artenschutzrechtlich relevante Schmetterlinge somit zu keinem Eintreten der Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNATSCHG. Das geplante Vorhaben ist daher für die vorkommenden Schmetterlingsarten unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

6.9 Libellen

6.9.1 Ermittlung der relevanten Arten

Das Vorkommen von Libellenarten wurde durch eine Datenrecherche (BFN 2019) sowie unter Berücksichtigung der Habitatstrukturen im UG ermittelt. Gemäß Datenrecherche liegt das Vorhaben im Verbreitungsgebiet folgender artenschutzrechtlich relevanter Libellenarten:

- Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)
- Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)
- Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*)

Eine Übersichtsbegehung hat ergeben, dass sich im UG keine für die genannten Libellenarten geeigneten Habitatstrukturen befinden. Zudem ergaben sich aus der Auswertung der HEBID-Datenbank des HLNUG (2023a) für das UG keine weiteren Hinweise auf planungsrelevante Libellenarten, sodass deren Vorkommen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Eine vertiefende Betrachtung kann somit entfallen.

6.9.2 Fazit

Aufgrund des Fehlens von geeigneten Habitatstrukturen im UG ist das Vorhaben für die Artengruppe der Libellen unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

6.10 Käfer

6.10.1 Ermittlung der relevanten Arten

Das Vorkommen von Käferarten wurde durch eine Datenrecherche (BFN 2019) sowie unter Berücksichtigung der Habitatstrukturen im UG ermittelt. Gemäß Datenrecherche liegt das Vorhaben im Verbreitungsgebiet folgender artenschutzrechtlich relevanter Käferart:

- Heldbock (*Cerambyx cerdo*)

Der **Heldbock** besiedelt als xylobionter Käfer geeignete Eichen-Totholzstrukturen, die im UG jedoch nicht vorliegen. Zudem ergaben sich aus der ergänzenden Auswertung der HEBID-Datenbank des HLNUG (2023a) für das UG keine weiteren Hinweise auf planungsrelevante Käferarten, sodass deren Vorkommen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Eine vertiefende Betrachtung dieser Artengruppe hinsichtlich dieses Vorhabens kann somit entfallen.

6.10.2 Fazit

Aufgrund des Fehlens von geeigneten Habitatstrukturen im UG ist das Vorhaben für die Artengruppe der Käfer unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

6.11 Sonstige Arten

Für die Artengruppen der Fische, Rundmäuler, Mollusken und Krebse ergeben sich aus der Datenrecherche keine Hinweise auf Vorkommen von Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie im UR (BfN 2019, HLNUG 2023a). Zudem weist der UR aufgrund seiner Habitatstrukturen keine Eignung als Lebensraum der entsprechenden Arten auf, sodass ein Vorkommen sicher ausgeschlossen werden kann. Daher ist eine Beurteilung sonstiger Arten hinsichtlich der Auswirkungen des hier betrachteten Vorhabens nicht erforderlich.

Für alle weiteren Artengruppen ist das Vorhaben unter allen Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung somit als verträglich einzustufen.

7 Maßnahmenplanung

Durch die Umsetzung der folgenden Maßnahmen können relevante Beeinträchtigungen und Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNATSCHG ausgeschlossen werden:

- V1 – Umweltbaubegleitung
- V8 – Vermeidung der Beeinträchtigung von baumbewohnenden Fledermausarten
- V9 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Gehölzbrütern und Gebäudebrütern
- V10 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodenbrütern in Offenlandhabitaten
- V11 – Vermeidung der Beeinträchtigung der Zauneidechse
- V12 – Vermeidung der Beeinträchtigung des Nachtkerzenschwärmers
- CEF1 – Installation von Nist- bzw. Fledermauskästen

Im Folgenden werden die o. g. Vermeidungsmaßnahmen sowie die vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (vgl. TNL 2023b) genauer beschrieben:

V1 – Umweltbaubegleitung

Die Maßnahme umfasst das gesamte Vorhaben und daran angrenzende Wirkbereiche.

Das Vorhaben ist durch eine Umweltbaubegleitung (UBB) zu begleiten. Aufgabe der Umweltbaubegleitung ist es, die Umsetzung und Einhaltung der festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen zu überwachen. Hierzu gehören insbesondere die Sicherstellung des Ausschlusses von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNATSCHG, erheblichen Beeinträchtigungen nach § 34 BNATSCHG und erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft gemäß §§ 13 ff BNATSCHG und damit die:

- Kennzeichnung von Flächen, die für Bauarbeiten (auch vorübergehend) nicht in Anspruch genommen werden dürfen,
- Überprüfung der zeitlichen Koordination, z. B. Berücksichtigung der landschaftspflegerischen Maßnahmen im Bauzeitplan;
- Kontrolle der Einhaltung von naturschutzfachlichen Vermeidungsmaßnahmen sowie ggf. die Prüfung, ob ein Abweichen hiervon im begründeten Einzelfall nach Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde möglich ist,
- Beweissicherung im Schadensfall,
- Regelmäßige Teilnahme an den Baubesprechungen und Aufklärung der Bauleitung sowie der am Bau Beschäftigten über die Vermeidungsmaßnahmen,
- Nachbilanzierung von Eingriffen, die im Verfahren noch nicht absehbar waren bzw. die infolge von bauzeitlichen Havariefällen oder der versehentlichen Nichtbeachtung von landschaftspflegerischen Auflagen entstanden sind.

Die UBB ist befugt, sich jederzeit auf der Baustelle aufzuhalten und hält Kontakt zu den zuständigen Umweltbehörden. Um eine erfolgreiche Umweltbaubegleitung gewährleisten zu können, ist deren frühzeitige Einbindung beim Bauvorhaben und der Bauvorbereitung sicherzustellen.

V8 – Vermeidung der Beeinträchtigung von baumbewohnenden Fledermäusen

Die Maßnahme umfasst die zu entnehmenden Höhlenbäume innerhalb der BE-Flächen.

Zur Verhinderung von Verlusten besetzter Fledermausquartiere und von baubedingten Tötungen von Fledermäusen ist die Entnahme von Höhlenbäumen, sofern sie unvermeidbar ist, außerhalb der Aktivitätsphasen von Fledermäusen im Schwerpunkt der vegetationsfreien Zeit von Anfang November bis Ende Februar durchzuführen. Vor der Fällung muss eine Kontrolle der Höhlen mit Hilfe einer Endoskopkamera durch die UBB (V1) erfolgen. Unbesetzte Höhlenbäume sind unmittelbar zu fällen oder durch Verschluss der Höhlen vor einer Besiedlung zu sichern. Um sicher zu gehen, dass keine Einzeltiere (Fledermäuse) übersehen werden, ist nach erfolgter Kontrolle sowohl bei positivem als auch bei negativem Ergebnis grundsätzlich über der Öffnung der Baumhöhle bzw. Spalte eine Folie zu befestigen, welche den Fledermäusen das Verlassen des Quartiers gestattet, beim Anflug jedoch die Landung im Höhleneingang verhindert. Die Folie sollte hierbei mindestens 40 cm über die Unterkante des Einschlupfes herausragen (herabhängen) und nicht zu straff gespannt werden, sodass eingeschlossene Fledermäuse nach außen entkommen können.

Sofern im Rahmen der Kontrollen artenschutzrechtlich relevante Arten aufgefunden werden, ist mit der Bauausführung bis zum Ausflug der Tiere zu warten. Hierzu ist eine erneute Baumkontrolle durchzuführen und im Anschluss an diese sind die Höhlen zu verschließen.

Von dieser zeitlichen Beschränkung kann nur dann abgewichen werden, wenn durch die Umweltbaubegleitung (V1) überprüft wurde und gewährleistet ist, dass in den betroffenen Bereichen keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermausarten betroffen sind.

Mit der Durchführung dieser Maßnahme können die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 & Nr. 3 BNATSCHG in Verbindung für Fledermausarten sicher ausgeschlossen werden.

V9 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Gehölzbrütern und Gebäudebrütern

Die Maßnahme umfasst die zu entfernenden Gehölze innerhalb der BE-Flächen.

Zum Schutz des Brutgeschäftes der Vögel dürfen Maßnahmen an Gehölzen gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNATSCHG nicht innerhalb der Fortpflanzungsperiode von Brutvögeln zwischen dem 1. März und dem 30. September (gesetzl. Gehölzschonzeit) durchgeführt werden. Derartige Arbeiten müssen demnach im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar, also außerhalb der Vegetationsperiode, erfolgen. Zum Schutz von Gebäude- und Nischenbrütern wird diese Bauzeitenregelung auf den Abriss bzw. Rückbau von Gebäuden (einschließlich Gartenhäuser) sowie die Beseitigung von Materialstapeln und Ähnlichem aufgeweitet.

Die fachgerechte Umsetzung der Maßnahme ist durch die UBB (vgl. V1) sicherzustellen.

Von dieser zeitlichen Beschränkung kann nur dann abgewichen werden, wenn durch die Umweltbaubegleitung (V1) überprüft wurde und gewährleistet ist, dass in den betroffenen Bereichen keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Brutvogelarten betroffen sind (Besatzkontrolle).

Diese bauzeitliche Beschränkung gewährleistet, dass ein Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNATSCHG für Gehölzbrüter sicher ausgeschlossen werden kann.

V10 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodenbrütern in Offenlandhabitaten

Die Maßnahme umfasst die Acker- und Grünlandflächen innerhalb der BE-Flächen.

Zum Schutz des Brutgeschäftes der Bodenbrüter ist eine zeitliche Beschränkung der Eingriffe in Vegetation und Boden in Verbindung mit einer Vergrämung von Individuen aus dem Eingriffsbereich vorgesehen.

Um eine wirksame Vergrämung von Bodenbrütern zu erzielen bzw. den Beginn von Brutaktivitäten zu verhindern, sind sämtliche Baufeldfreimachungen, also die Beseitigung von Vegetation und Habitaten und insbesondere das Abschieben des Oberbodens außerhalb der Brutzeit, also im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar, durchzuführen.

Sollte, nachdem die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit erfolgt ist, nicht unmittelbar danach mit dem Bau begonnen werden und sich der tatsächliche Baubeginn in die Brutzeit verlagern, ist zur Vermeidung von Verbotstatbeständen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 & Nr. 3 BNATSCHG entweder die Ansiedlung der Arten innerhalb der BE-Flächen durch geeignete Maßnahmen zu verhindern (z. B. Vergrämung durch Schwarzbrache) oder eindeutig nachzuweisen, dass die betreffenden Arten im Eingriffsbereich nicht brüten (Besatzkontrolle).

Im Rahmen der Vergrämung werden die Baustellenbereiche nach dem erstmaligen Entfernen der Vegetation außerhalb der Brutzeit (s. o.) ab Beginn der Brutperiode Anfang März bis zum Baubeginn sowie bei längeren Ruhepausen während der aktiven Bauphase alle drei bis vier Wochen (in Abhängigkeit von der Witterung/Bodengüte/Aufwuchsgeschwindigkeit und in Abstimmung mit der UBB) von aufkommender Vegetation freigehalten. Bei kürzeren Baupausen (< 3 Wochen) kann die Vergrämung ausgesetzt werden, da nach dem Abschieben des Oberbodens die Vegetation nur langsam und spärlich nachwächst.

Die Vergrämung der Bodenbrüter muss in ihrer Funktionstüchtigkeit regelmäßig durch die UBB (V1) bestätigt werden.

Diese bauzeitliche Beschränkung in Verbindung mit einer Vergrämung gewährleistet, dass ein Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNATSCHG für Bodenbrüter sicher ausgeschlossen werden kann.

Sollte das oben beschriebene Vorgehen aus Gründen der Bauorganisation nicht oder nur mit unverhältnismäßigem Aufwand möglich sein, können nach Absprache mit der UBB (V1) alternativ vor Brutbeginn (1. März) innerhalb des Eingriffsbereichs Pfosten aufgestellt werden, die am oberen Ende mit Flatterband versehen werden. Hierdurch soll eine optische Vergrämung erzielt und eine Ansiedlung von Bodenbrütern verhindert werden, sodass die Bauarbeiten auch innerhalb der Brutzeit durchgeführt werden können. Die Wirksamkeit der Maßnahme muss jedoch vor Baubeginn durch eine Kontrolle durch die UBB sichergestellt werden. Sofern keine Brutvorkommen nachgewiesen werden können, kann mit dem Bau begonnen werden. Werden hingegen Brutvorkommen nachgewiesen, sind die Arbeiten bis zum Ausfliegen der Jungen auszusetzen. Ist dies nicht möglich, muss das weitere Vorgehen im Einzelfall mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt werden (unter Einbezug der UBB).

V11 – Vermeidung der Beeinträchtigung der Zauneidechse

Die Maßnahme umfasst die Eingriffsbereiche, die direkt an Lebensräume der Zauneidechse mit Vorkommensnachweisen grenzen.

Um zu vermeiden, dass sich das Tötungsrisiko für die Zauneidechse während der Bauphase signifikant erhöht, muss sichergestellt werden, dass möglichst keine Individuen während ihrer Aktivitätszeit in die BE-Flächen gelangen. Dies wird, wie im Folgenden beschrieben, durch den Einsatz von Schutzzäunen gewährleistet.

Da im Rahmen des Vorhabens kein direkter Eingriff in Habitate der Zauneidechse erfolgt, sind wie in Kap. 6.6.2 beschrieben ausschließlich Bereiche zu schützen, in denen BE-Flächen direkt an nachweislich besetzte Lebensräume der Zauneidechse grenzen. Dies betrifft Trassenabschnitte im nördlichen UG im Bereich von Kleingärten und Gehölzflächen, in denen die Art nachgewiesen wurde. Dort wird durch das Aufstellen von Schutzzäunen gewährleistet, dass keine Individuen in die BE-Flächen einwandern. Die genaue Anordnung der Schutzzäune erfolgt den geländebedingten Gegebenheiten angepasst vor Ort in Abstimmung mit der UBB (V1). Der Aufbau der Schutzzäune ist funktional so zu gestalten, dass ein größtmöglicher Schutz bei gleichzeitig möglichst geringer Einschränkung des Bauablaufs gewährleistet ist. Die errichteten Schutzzäune sind ggf. durch einen vorgelagerten Bauzaun gegen Beschädigung (z. B. durch Baustellenverkehr) zu sichern.

Das Aufstellen von Schutzzäunen ist nicht erforderlich, wenn die Bautätigkeiten nicht mit dem jahreszeitlichen Aktivitätsfenster der Zauneidechse zusammenfallen (Aktivitätszeit von März bis Oktober). Die UBB entscheidet vor Ort im Einzelfall, ob Schutzzäune tatsächlich notwendig sind, und stellt die fachgerechte Umsetzung der Maßnahme sicher.

Die Verwendung von Schutzzäunen gewährleistet, dass Individuenverluste der Zauneidechse im Eingriffsbereich während der Baufeldfreimachung sowie des Baubetriebs vermieden werden und somit ein Eintreten des Verbotstatbestands im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG für die Art sicher ausgeschlossen werden kann.

V12 – Vermeidung der Beeinträchtigung des Nachtkerzenschwärmers

Die Maßnahme umfasst die Bestände der Raupennahrungspflanzen des Nachtkerzenschwärmers (Zottiges Weidenröschen) entlang des Welschgrabens und des Pflingstborngrabens.

Zur Vermeidung von Individuenverlusten des Nachtkerzenschwärmers bei Eingriffen in dessen Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist im Vorfeld der Bauausführung eine Vergrämung der Art durch eine Mahd seiner Raupennahrungspflanzen vor der Flugzeit der adulten Falter (Mai bis Juli) durchzuführen.

Bestände der Raupennahrungspflanzen, in die direkt eingegriffen wird oder die sich im Umfeld der BE-Flächen (100 m-Radius) befinden, sind durch Mahd (bei Bedarf mehrmalig) vor der Flugzeit der Falter unattraktiv zu gestalten, wobei diese händisch und ohne Bodenbelastung durch Maschinen durchzuführen ist, damit die Larven im Boden nicht verletzt bzw. getötet werden. Die Mahdtermine sind in Abhängigkeit von der Witterung, Blütezeit der jeweiligen Wirtspflanze und insbesondere des Schlupfes der Imagines festzulegen. Dadurch, dass als Folge der Mahd auf den Flächen keine geeigneten Wirtspflanzen mehr vorhanden sind, wird ein Abwandern der adulten Falter während der Flugzeit erreicht. Somit ist sichergestellt, dass zum Zeitpunkt der Bauausführung (insb. der Erdarbeiten) keine Individuen dieser Art in den

BE-Flächen verbleiben. Um ein Wiederaufkommen von Beständen der Wirtspflanzen in den entsprechenden Bereichen zu vermeiden, ist die Mahd bis zum Baubeginn in regelmäßigen Abständen (in Abhängigkeit vom Aufwuchs) zu wiederholen. Da es sich bei den Wirtspflanzen um Arten des Offenlandes handelt, die an mehr oder weniger regelmäßige Nutzung durch Mahd, Verbiss durch Weidevieh oder andere Störungen angepasst und teilweise auch auf diese angewiesen sind, ist nicht davon auszugehen, dass die in einem Jahr kleinflächig durchgeführte mehrmalige Mahd zu einer signifikanten Schädigung der Bestände führt oder gar deren Fortbestand gefährdet.

Da es sich beim Nachtkerzenschwärmer um eine besonders volatile Art handelt, ist eine Besiedelung angrenzender Lebensräume durch die adulten Falter gewährleistet. Im Rahmen der baubedingten Flächeninanspruchnahme wird nur kleinflächig in Bestände der Raupen-nahrungspflanzen eingegriffen, sodass im räumlichen Zusammenhang weiterhin ausreichende Ausweichhabitate zur Verfügung stehen.

Diese Vergrämungsmaßnahme gewährleistet, dass ein Eintreten von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNATSCHG für den Nachtkerzenschwärmer sicher ausgeschlossen werden kann.

CEF1 – Installation von Nist- bzw. Fledermauskästen

Die Maßnahme bezieht sich auf den vorhabenbedingten Verlust von Baum- und Gebäudehöhlen.

Zur Wahrung der Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von höhlenbrütenden Vögeln und baumbewohnenden Fledermäusen im räumlichen Zusammenhang sind bei Verlusten von Baum- und Gebäudehöhlen künstliche Nisthilfen und Verstecke an geeigneten Strukturen anzubringen.

Um die Wahrscheinlichkeit der Besetzung durch Fledermäuse bzw. Vögel zu erhöhen und um Konkurrenzsituationen mit anderen höhlenbewohnenden Arten zu vermeiden, erfolgt der Ersatz jeweils im Verhältnis 1:3 (ZAHN et al. 2021, LBM RHEINLAND-PFALZ 2021), sodass für jede entnommene Baumhöhle drei Höhlenbrüterkästen sowie drei Fledermauskästen erforderlich sind. Für entnommene Gebäudehöhlen sind drei Höhlenbrüter- bzw. Halbhöhlenkästen als Ersatz anzubringen. Für die Maßnahme werden Bäume mit mind. mittlerem Baumholz (Brusthöhendurchmesser > 35 cm) oder feste Bauwerke (nur für Nistkästen) gesucht, die sich in der Nähe der betroffenen Höhle befinden, jedoch in einem störungsfreien Bereich abseits der BE-Flächen des Vorhabens liegen. Die Kästen sind vorläufig zur Entnahme der Strukturen anzubringen, um eine durchgängige Verfügbarkeit der Höhlen zu gewährleisten.

Die Wirksamkeit der Maßnahme wird gemäß Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ des MKULNV NRW (2013) für die gemäß Konfliktanalyse betroffenen Arten Kleiner und Großer Abendsegler sowie für den Gartenrotschwanz als hoch angegeben. Auch von Haussperlingen ist bekannt, dass diese Nistkästen regelmäßig annehmen.

Eine Sicherung der Nisthilfen bzw. der Bäume/Strukturen, an denen diese angebracht werden, erfolgt für einen Zeitraum von 30 Jahren. Nach dieser Zeit wird davon ausgegangen, dass sich durch natürliche (bzw. menschengemachte) Prozesse neue Niststätten gebildet haben.

Diese vorgezogene Ausgleichsmaßnahme gewährleistet, dass die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNATSCHG) und es nicht zu einem Eintreten des Verbotstatbestands des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG kommt.

8 Zusammenfassung

Das im Rahmen des Vorhabens zu betrachtende Gebiet grenzt nördlich und östlich an die Stadt Frankfurt-Sindlingen. Das geplante Vorhaben umfasst die Verlegung zweier 110-KV-Stromkreise als Erdkabel in offener (Kabelgraben) sowie geschlossener Bauweise (Mikrotunnelbau). Die geplante Trasse weist eine Länge von ca. 5,7 km auf und verläuft überwiegend auf ackerbaulich genutzten Flächen. In kleinem Umfang sind im Rahmen des Vorhabens auch Gehölzentnahmen erforderlich.

Da infolge des geplanten Projekts Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNATSCHG nicht von vornherein ausgeschlossen werden können, muss eine artenschutzrechtliche Betrachtung erfolgen, welche mit dem vorliegenden Gutachten vorgelegt wird und als Grundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung durch die Behörde dient.

Folgende Wirkfaktoren waren betrachtungsrelevant:

- „Temporäre Flächeninanspruchnahmen“: Während der Bauarbeiten zur Verlegung des Erdkabels wird entlang der Kabeltrasse ein Arbeitsstreifen in Anspruch genommen, dessen Breite regulär 30 m beträgt und der im Bereich von Muffengruben, Gewässerquerungen und Bohrgruben bedarfsgerecht aufgeweitet wird. Da durch diesen Wirkfaktor Ackerflächen, Gehölze (einschließlich einzelner Höhlenbäume) sowie zwei Gartenhäuser betroffen sind, kann es vorhabenbedingt zu einer Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNATSCHG) sowie zu einer Verletzung oder Tötung (gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG) artenschutzrechtlich relevanter Arten kommen.
- „Temporäre Erdarbeiten zur Verlegung des Erdkabels“: Im Zuge der vorhabenbedingten Erdarbeiten kann es durch eine Fallenwirkung an den erforderlichen Baugruben bzw. am Kabelgraben zu Individuenverlusten (gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNATSCHG) von artenschutzrechtlich relevanten Arten kommen.
- „Baubedingte Emissionen“: Durch vorhabenbedingte Emissionen von optischen und akustischen Reizen, die im Zuge der Bauarbeiten entstehen, kann es potenziell zu erheblichen Störungen von Vogel- und Säugetierarten kommen (gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNATSCHG).

Gemäß den rechtlichen Rahmenbedingungen sind alle europäischen Vogelarten sowie alle Arten des Anhangs IV der FFH-RL zu betrachten, soweit diese für den jeweiligen UR nachgewiesen sind oder mit ausreichender Wahrscheinlichkeit den UR durchqueren oder bewohnen. In Fällen, in denen ein Vorkommen aufgrund der Datenrecherche möglich war und aufgrund des Lebensraumpotenzials im Eingriffsbereich des Vorhabens nicht ausgeschlossen werden konnte, wurde demnach ein Vorkommen angenommen.

Im vorliegenden Fall setzt sich das betrachtete Artenspektrum aus sieben Fledermausarten, 49 Brutvogelarten (davon 18 artenschutzrechtlich vertiefend zu betrachtende Brutvogelarten), einer Reptilienart sowie einer Schmetterlingsart zusammen.

Im Rahmen einer Empfindlichkeitsabschätzung konnte gezeigt werden, dass relevante Beeinträchtigungen für Fledermaus-, Brutvogel-, Reptilien- und Schmetterlingsarten, entweder anhand ökologischer Aspekte – bspw. durch ihre Lebensraumansprüche oder ihre

Phänologie – auszuschließen waren oder im Zuge einer Konfliktanalyse in Verbindung mit geeigneten Vermeidungsmaßnahmen sicher ausgeschlossen werden konnten.

Durch die Umsetzung der folgenden Maßnahmen (wirksame Vermeidung) können relevante Beeinträchtigungen und Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNATSCHG sicher ausgeschlossen werden:

- V1 – Umweltbaubegleitung
- V8 – Vermeidung der Beeinträchtigung von baumbewohnenden Fledermausarten
- V9 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Gehölzbrütern und Gebäudebrütern
- V10 – Vermeidung der Beeinträchtigung von Bodenbrütern in Offenlandhabitaten
- V11 – Vermeidung der Beeinträchtigung der Zauneidechse
- V12 – Vermeidung der Beeinträchtigung des Nachtkerzenschwärmers
- CEF1 – Installation von Nist- bzw. Fledermauskästen

Fazit

Die Empfindlichkeitsabschätzung und die Konfliktanalyse im Zuge der vertiefenden artenschutzrechtlichen Betrachtung haben gezeigt, dass relevante Beeinträchtigungen und alle Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNATSCHG – bei fachgerechter Umsetzung der formulierten Vermeidungsmaßnahmen und einer CEF-Maßnahme – für alle betrachtungsrelevanten Arten ausgeschlossen werden können.

Das geplante Vorhaben ist somit unter Berücksichtigung aller erwähnten Maßnahmen für alle betrachtungsrelevanten Arten unter den Gesichtspunkten der artenschutzrechtlichen Prüfung als verträglich einzustufen.

9 Quellenverzeichnis

9.1 Gesetze & Verordnungen

BNATSCHG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: Gesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

EU-VSCHRL – VOGELSCHUTZRICHTLINIE: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten („Vogelschutzrichtlinie“ – ABI. EU 2010 Nr. L 20 S. 7), zuletzt geändert durch Art. 5 VO (EU) 2019/1010 zur Änd. mehrerer Rechtsakte der Union mit Bezug zur Umwelt vom 05.06.2019 (ABI. Nr. L 170 S. 115).

FFH-RL – FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen („FFH-Richtlinie“ – ABI. Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2013/17/EU vom 13.5.2013 (ABI. Nr. L 158 S. 193).

9.2 Literatur

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).

ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFMANN, G., & GRÜNFELDER, C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. (Schlussbericht).

ALTEMÜLLER, M. & REICH, M. (1997): Einfluss von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel.

AMPRION GMBH (2023): Erläuterungsbericht – 110-KV-Erdkabel UA Welschgraben (Standort Kriftel) – UA IPH-West. Frankfurt. Stand ###. ### 2023.

ANDRÄ, E., ASSMANN, O., DÜRST, T., HANSBAUER, G. & ZAHN, A. (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

BFF (2022): Geplante Erdkabeltrasse bei Zeilsheim – Ergebnisse und Kurzbewertung Brutvögel 2022. Stand 19.10.2022. Linden.

BLAB, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. 3. Erweiterte und neubearbeitete Auflage. Schriftenreihe für Landschaftsplanung und Naturschutz 18.

BLAB, J., BRÜGGEMANN, P. & SAUER, H. (1991): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. Teil II: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfelser Ländchen. Schriftenreihe für Landschaftsplanung und Naturschutz 34.

BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7. Bielefeld: Laurenti-Verlag.

BOYE, P., DIETZ, M. & WEBER, M. (1999). Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. – Münster (Landwirtschaftsverlag), 110 S.

- DIETZ, M., HELVERSEN, O., & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Stuttgart: Kosmos-Verlag.
- DIETZ, M., HÖCKER, L., LANG, J. & SIMON, O. (2023): Rote Liste der Säugetiere Hessens – 4. Fassung; Wiesbaden (Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie).
- GÄDTGENS, A. & FRENZEL, P. (1997): Störungsinduzierte Nachtaktivität von Schnatterenten (*Anas strepera* L.) im Ematinger Becken/Bodensee. Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 13 (2). S. 191-205.
- GALL, G. (2022): Erdkabelverlegung bei Frankfurt-Zeilsheim (Amprion-Trasse Zeilsheim) – Trassenvariante 1: Kartierung des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) und artenschutzrechtliche Beurteilung. Im Auftrag der naturplan GbR. Stand 15.09.2022. Butzbach.
- GALL, M. (2007): Artenhilfskonzept zum Feldhamster in Hessen – Stand 2007. Gutachten im Auftrag von HessenForst FENA.
- GALL, M. (2014): Frankfurt a. M. – Unterliederbach: Bebauungsplan Nr. 478 "Parkstadt – Bauabschnitt „Parkstadt II“, Artenschutzprüfung.
- 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.
- GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EIKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, S. R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- GRIMMBERGER, E. (2014): Die Säugetiere Deutschlands. Beobachten und bestimmen. Wiebelsheim: Quelle & Mayer Verlag GmbH & Co.
- GÜNTHER, T. (HRSG.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Jena: Fischer Verlag.
- HAENSEL, J., & RACKOW, W. (1996): Fledermäuse als Verkehrsoffer - ein neuer Report: *Nyctalus* Neue Folge. (6(1), S. 29–47).
- HARRY, I. (2002): Habitat und Ökologie von *Carabus menetriesi pacholei* (Sokolar) im voralpinen Hügelland. Diplomarbeit. Universität Münster.
- HERMANN, G. & TRAUTNER, J. (2011): Der Nachtkerzenschwärmer in der Planungspraxis – Habitate, Phänologie und Erfassungsmethoden einer „unsteten“ Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (10): 293-300.
- HESSENFORST FENA – SERVICEZENTRUM FORSTEINRICHTUNG UND NATURSCHUTZ (2014a): Sondergutachten 2014. Gutachten zur Verbreitung der Wildkatze *Felis s. silvestris* in Hessen (Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie). Gießen.
- HESSENFORST FENA – SERVICEZENTRUM FORSTEINRICHTUNG UND NATURSCHUTZ (2014b): Artensteckbrief *Felis silvestris silvestris* Schreber, 1777 (Wildkatze) – Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Gießen.

- HESSENFORST FENA – SERVICEZENTRUM FORSTEINRICHTUNG UND NATURSCHUTZ (2004):
Artensteckbrief Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*). Unter:
https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Schmetterlinge/Steckbriefe/artensteckbrief_2004_nachtkerzenschwaermer_proserpinus_proserpina.pdf. Gießen.
- HGON & VSW – HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ & STAATL. VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (2014): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. 10. Fassung, Stand Mai 2014. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2023a):
Auszug aus der HEBID-Datenbank des Landes Hessen. Datenlieferung vom 12.12.2023.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2022):
Artensteckbrief Zauneidechse (*Lacerta agilis*). 3. Fassung. Stand: 2022. Gießen.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2019): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2019. Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen - Deutschland (Stand: 23.10.2019).
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2017):
Artgutachten, Bundesmonitoring des Nachtkerzenschwärmers *Proserpinus proserpina*.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2016):
Artgutachten 2016 – Bundesstichprobenmonitoring 2016/2017 von Fledermausarten (Chiroptera) in Hessen.
- HMUELV – HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen – Hilfe für den Umgang mit den Arten des Anhang IV der FFH-RL und den europäischen Vogelarten in Planungs- und Zulassungsverfahren. 2. Fassung, Wiesbaden.
- ITN – INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG (2012): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten (Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung). Gonterskirchen, Juni 2012.
- KEMPF, N. & O. HÜPPOP (1998): Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? Eine bewertende Übersicht. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 30 Abs. 1: 17-28.
- LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (FKZ 804 82 004). Hannover, Filderstadt.

- LANDESBETRIEB MOBILITÄT (LBM) RHEINLAND-PFALZ (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen - Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz; Bearbeiter FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, N. Böhm, U. Jahns-Lüttmann, J. Lüttmann, J. Kuch, M. Klußmann, K. Mildener, F. Molitor, J. Reiner. Schlussbericht.
- LANGE, A. C. & ROTH, J. T. (1999): Rote Liste der „Spinner und Schwärmer im weiteren Sinn“ Hessens (Lepidoptera; „Bombyxes et Sphingides“ sensu lato). 1. Fassung. Wiesbaden.
- LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. [Hrsg.] (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Eugen Ulmer KG, Stuttgart.
- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG, REFERAT 25 – ARTENSCHUTZ, LANDSCHAFTSPLANUNG (2020): Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*).
- LUNG – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (2019): Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie. Abgerufen unter: https://www.lung.mvregierung.de/dateien/ffh_asb_triturus_cristatus.pdf, am 11.02.2020.
- 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 Ecology Research Center.
- 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.
- MITCHELL-JONES, A. J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRYSZTOFEK, B., REIJNDERS, P. J. H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J. B. M., VOHRALÍK, V. & ZIMA, J. (1999). The atlas of European mammals (Vol. 3). London: Academic Press.
- MKULNV NRW (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, R. Heuser, U. Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann, Bosch & Partner GmbH: L. Vaut, Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht (online unter https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/20130205_nrw_leitfaden_massnahmen.pdf).
- MÜLLER, H. H. (1981): Vogelschlag in einer starken Zugnacht auf der Off-shore-Forschungsplattform „Nordsee“ im Oktober 1979: Seevögel. (2, S. 33–37).
- NATURPLAN GBR (2022a): Kurzdarstellung der vorkommenden Biotoptypen in Zeilsheim im Bereich einer geplanten 110KV Erdkabeltrasse. Im Auftrag der ILS Essen GmbH. Stand 05.08.2022. Darmstadt.
- NATURPLAN GBR (2022b): Erdkabel Kriftel – Zeilsheim: Faunistische Erhebungen zu Höhlen und Horsten, Fledermäusen und Schmetterlingen – Kartierbericht. Im Auftrag der ILS Essen GmbH. Stand 31.10.2022.

- NATURPLAN GBR (2022c): Erdkabel Kriftel – Zeilsheim: Faunistische Erhebungen zu Reptilien, Amphibien, Haselmäusen – Kartierbericht. Im Auftrag der ILS Essen GmbH. Stand 28.10.2022.
- NATURPLAN GBR (2023): Kurzdarstellung der vorkommenden Biotoptypen in Zeilsheim im Bereich einer geplanten 110KV Erdkabeltrasse. Variante 2 und ergänzende Kartierung im Bereich der Variante 1. Stand 09.06.2023. Darmstadt.
- RECK, H. ET AL. (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (5): 145-149.
- RENNWALD, E., SOBCZYK, T. & HOFMANN, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Spingines s.l.) Deutschlands. – In: Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 243-283.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.
- RP DARMSTADT – Regierungspräsidium Darmstadt (2017): Biber in Hessen – Kartierung der Biber in Hessen im Jahr 2017 – Jahresbericht.
- RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. Endbericht. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080. Hannover, Marburg.
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHER, P. SÜDBECK & C. Sudfeldt (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands.
- SCHEIBE, M. A. (2001): Quantitative Aspekte der Anziehungskraft von Straßenbeleuchtungen auf die Emergenz aus nahegelegenen Gewässern (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Diptera: Simuliidae, Chironomidae, Empididae) unter Berücksichtigung der spektralen Emission verschiedener Lichtquellen. Universität Mainz, Mainz. Abgerufen von <https://openscience.uni-mainz.de/handle/20.500.12030/1109>
- SCHEIBE, M. A. (2003): Über den Einfluss von Straßenbeleuchtung auf aquatische Insekten: (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Diptera: Simuliidae, Chironomidae, Empididae): Natur- und Landschaft. (78(6), S. 264–267).
- 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.
- SCHMIEDEL, J. (2001): Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf die Tierwelt - ein Überblick: In M. Böttcher (Hrsg.), Auswirkungen von Fremdlicht auf die Fauna im Rahmen von Eingriffen in Natur und Landschaft. Analyse, Inhalte, Defizite und Lösungsmöglichkeiten. Referate und Ergebnisse der gleichnamigen Fach-tagung auf der Insel Vilm vom 06. bis 09. Dezember 1999. Bonn - Bad Godesberg 2001: Bundesamt für Naturschutz, (S. 19–51). SCHNEIDER, M. (1986): Auswirkungen eines

- Jagdschongebietes auf die Wasservögel im Ermatinger Becken (Bodensee)-
Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 2 (1): 1-46.
- SCHNEIDER, M. (1986): Auswirkungen eines Jagdschongebietes auf die Wasservögel im
Ermatinger Becken (Bodensee). In: Ornithologische Jahreshefte für Baden-
Württemberg 2 Abs. 1: 1-46.
- SCHNEIDER-JACOBY, M., BAUER, H.-G. & SCHULZE, W. (1993): Untersuchungen über den
Einfluss von Störungen auf den Wasservogelbestand im Gnadensee
(Untersee/Bodensee). In: Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 9
Abs. 1: 1-24.
- SPILLING, E., H.-H. BERGMANN & M. MEIER (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.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. &
SUDFELDT, C. [HRSG.] (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel
Deutschlands. – Radolfzell.
- TNL - TNL UMWELTPLANUNG (2023a): Netzanschluss Industriepark Höchst (IPH). Bl. 0658 UA
Welschgraben – IPH-West. Neubau eines 110-kV-Hochspannungskabels.
Bodenschutzkonzept - Stand Dezember 2023. Hungen.
- TNL – TNL ENERGIE GMBH (2023b): Netzanschluss Industriepark Höchst (IPH), Bl. 0658 UA
Welschgraben – IPH-West, Neubau eines 110-kV-Hochspannungskabels
– Landschaftspflegerischer Begleitplan – Stand Dezember 2023. Hungen.
- WERNER M., BAUSCHMANN G., HORMANN M., STIEFEL D. (2014): Zum Erhaltungszustand der
Brutvogelarten Hessens. Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen - Vogel
und Umwelt. 21: 37-69 (2014).
- WILLE, V. & BERGMANN, H.-H. (2002): Das große Experiment zur Gänsejagd: Auswirkungen
der Bejagung auf Raumnutzung, Distanzverhalten und Verhaltensbudget über-
winternder Bläss- und Saatgänse am Niederrhein. In: Vogelwelt 123 (6): 293-306.
- ZAHN, A., HAMMER, M. & PFEIFFER, B. (2021): Hinweisblatt zu artenschutzrechtlichen
Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausquartiere – ANLiegen Natur
43(2): online preview, 6 p., Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen

9.3 Internetquellen

- AK HESSENLUCHS – ARBEITSKREIS HESSENLUCHS (2023): Luchshinweise in Hessen –
Erfassungsjahr 2022/23. Frankfurt am Main. Abgerufen unter <http://www.luchs-in-hessen.de/luchsinhessen.html> (abgerufen im November 2023).
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): 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 im August 2023.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2023a): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur
FFH-Verträglichkeitsprüfung, URL: <http://ffh-vp-info.de>. Abruf am im August 2023.

- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2023b): Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV. Steckbriefe der einzelnen Arten. URL: <https://ffh-anhang4.bfn.de/>(Stand: 19.01.2021) (abgerufen: August 2023)
- BUND - Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. v. (2023): Onlinekarte des Wildkatzenwegeplans. Unter: <https://www.wildkatzenwegeplan.de/#null> (abgerufen im August 2023).
- EIONET - EUROPEAN ENVIRONMENT INFORMATION AND OBSERVATION NETWORK (2018): Species assessment at EU biogeographical level, period 2013–2018. Abgerufen unter: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/>, am 12.11.2020.
- HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2023b): Wolfszentrum Hessen. Unter <https://www.hlnug.de/themen/naturschutz/tiere-und-pflanzen/arten-melden/wolfszentrum> (abgerufen im August 2023).
- LANUV – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-Westfalen (2019): Planungsrelevante Arten. Artengruppen Säugetiere. URL: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/liste>. (Stand: 2019) (abgerufen: August 2023)
- LANUV (2023): Planungsrelevante Arten – Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*). Unter: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/schmetterlinge/kurzbeschreibung/108137> (abgerufen im Oktober 2023).
- OTTERSPOッター (2023): Verbreitung des Fischotters. Unter: <https://www.otterspotter.de> (abgerufen im August 2023).

10Anhang

10.1 Anhang 1: Prüfprotokolle für die Artenschutzrechtliche Prüfung