



Rhein-Main-Link

Höchstspannungsleitungen (Gleichstrom)

BBPIG Vorhaben Nr. 82 (DC34)

Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede – Bürstadt

BBPIG Vorhaben Nr. 82a (DC35)

Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede – Hofheim am Taunus

BBPIG Vorhaben Nr. 82b (NOR-x-4)

Grenzkorridor N-III – Kriftel

[Bestandteil Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede – Kriftel]

BBPIG Vorhaben Nr. 82c (NOR-x-8)

Grenzkorridor N-III – Bürstadt/Biblis/Groß-Rohrheim/Gernsheim/Biebesheim am Rhein

[Bestandteil Ovelgönne/Rastede/Wiefelstede/Westerstede – Bürstadt/Biblis/Groß-Rohrheim/Gernsheim/Biebesheim am Rhein]

Antrag auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG i. V. m § 35 Abs. 6 NABEG

Stand: [Juni 2024]

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	5
Anhangverzeichnis.....	6
Abkürzungsverzeichnis	7
1 Biotoptypen.....	10
1.1 Einleitung.....	10
1.2 EU-Notfallverordnung, § 43m EnWG, BT-Drucksache 20/5830 und ihre Konsequenz auf das Kartierkonzept Biotoptypen	11
1.3 Umgang mit Natura 2000-Gebieten	11
1.4 Leistungsbausteine (LB)	12
1.4.1 LB-1 Konzepterstellung.....	12
1.4.2 LB-2 Abschätzung des Kartieraufwands	12
1.4.3 LB-3 Semi-automatisierte Biotoptypenkartierung (BTTK).....	12
1.4.4 LB-4 Methodik und Durchführung der Gelände-Kartierung	18
2 Fauna/Natura 2000.....	24
2.1 Einleitung.....	24
2.2 EU-Notfallverordnung, § 43m EnWG, BT-Drucksache 20/5830 und ihre Konsequenz auf das Kartierkonzept Fauna/Natura 2000	25
2.3 Grundannahmen zur Abschichtungsmethodik Natura 2000 im Präferenzraum.....	25
2.4 Grundannahmen für die Ermittlung des notwendigen Kartierbedarfs.....	26
2.5 Artenspektrum und Kartiermethodik Natura 2000	27
2.5.1 Säugetiere (ohne Fledermäuse)	28
2.5.2 Fledermäuse.....	30
2.5.3 Amphibien	31
2.5.4 Reptilien	32
2.5.5 Fische und Rundmäuler.....	33
2.5.6 Xylobionte Käfer	34
2.5.7 Libellen	35
2.5.8 Schmetterlinge.....	35
2.5.9 Weichtiere und Krebse	36
2.5.10 Vögel	37

3	Kartierkonzept forstrechtliche Genehmigungen	41
4	Gewässerzustandserfassung	42
5	Literaturverzeichnis.....	43
6	Anhang	46
6.1	Anhang 1	46
6.2	Anhang 2	50

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1-1:	Erforderliche Eingangsdaten für die semi-automatisierte BTTK.....	13
Tabelle 1-2:	Auflistung der abzugrenzenden Zonen der Biotopkartierung sowie deren Spezifikationen.....	19
Tabelle 2-1:	Artengruppen für das Kartierkonzept Fauna und deren Arten nach aktuellem Stand	28
Tabelle 2-2:	Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung des Europäischen Bibers und Fischotters.....	29
Tabelle 2-3:	Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung der Europäischen Wildkatze	29
Tabelle 2-4:	Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung der Fledermausarten	31
Tabelle 2-5:	Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung der Amphibienarten	32
Tabelle 2-6:	Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung von Reptilienarten	33
Tabelle 2-7:	Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung der Fische und Rundmäuler	34
Tabelle 2-8:	Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung von xylobionten Käferarten	35
Tabelle 2-9:	Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung von Libellenarten	35
Tabelle 2-10:	Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung von Tag- und Nachfalterarten.....	36
Tabelle 2-11	Mögliche Methoden für Flusskrebse und Muscheln nach Albrecht et al. 2014.....	37
Tabelle 2-12:	Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung von Landschnecken.....	37
Tabelle 2-13:	Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung von Vogelarten	40
Tabelle 6-1:	Darstellung aller minderwertigen Biotoptypen, für welche kein Kartierbedarf durch Geländebegehung besteht, da sie sich fernerkundlich erfassen lassen	46
Tabelle 6-2:	Erhaltungszielarten der voraussichtlich betroffenen Vogelschutzgebiete und Vorauswahl der möglichen charakteristischen Vogelarten der FFH-LRT entsprechend der Leitfäden je nach Bundesland	50

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1: Schematische Darstellung der Arbeitsschritte der semi-automatisierten BTTK.....	15
Abbildung 1-2: Beispielhafte Darstellung einer finalen semi-automatisierten BTTK nach der BKompV (2020).....	17
Abbildung 1-3: Beispielhafte Darstellung des Zonierungsverlaufs.....	21

ANHANGVERZEICHNIS

- Anhang 1 Darstellung aller minderwertigen Biotoptypen, für welche kein Kartierbedarf durch Geländebegehung besteht, da sie sich fernerkundlich erfassen lassen
- Anhang 2 Erhaltungszielarten der voraussichtlich betroffenen Vogelschutzgebiete und Vorauswahl der möglichen charakteristischen Vogelarten der FFH-LRT entsprechend der Leitfäden je nach Bundesland

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abkürzung	Beschreibung
°C	Grad Celsius
Abs.	Absatz
AC	„alternating current“, Wechselstrom
Art.	Artikel
AS	Arbeitsschritt
ASP	Artenschutzrechtliche Prüfung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BTT	Biototyp
BTTK	Biotypenkartierung
BWaldG	Bundeswaldgesetz
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa/zirka
d. h.	das heißt
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DOM	Digitales Oberflächenmodell
DOP	Digitales Orthofoto
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
et al.	und andere
etc.	et cetera
FFH	Fauna-Flora-Habitat

Abkürzung	Beschreibung
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GPS	Global Positioning System
Hrsg.	Herausgeber/in
HWaldG	Hessisches Waldgesetz
i. d. R.	in der Regel
inkl.	inklusive
i. V. m	in Verbindung mit
InVeKoS	Integrierte Verwaltungs- und Kontrollsysteme
km	Kilometer
LAWA	Bund-/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LFoG	Landesforstgesetz
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LOD	Level of Detail
LRT	Lebensraumtyp
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
m	Meter
m ²	Quadratmeter
max.	maximal
mind.	mindestens
MUNLV	Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW

Abkürzung	Beschreibung
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NotfallVO	Notfallverordnung
Nr.	Nummer
NWaldLG	Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung
o. ä.	oder ähnliches
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
Rev.	Revision
RGBI	Rot, Grün, Blaue Kanäle zur farbigen Darstellung digitaler Orthofotos
RL	Rote Liste
RNA	Raumnutzungsanalyse
SDB	Standarddatenbogen
STRUKA	Gewässerstrukturgütekartierung
SUP	Strategische Umweltprüfung
u. a.	unter anderem
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VSG	Vogelschutzgebiete
z. B.	zum Beispiel

1 Biotoptypen

1.1 Einleitung

Für die geplante Stromtrasse des Rhein-Main-Links sind im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens gemäß § 19 NABEG sowie § 21 NABEG über die gesamte Trassenlänge naturschutzfachliche Grundlagen zu ermitteln. Hierbei stellen Biotopkartierungen einen essenziellen Bestandteil der umweltplanerischen Begleitung des Genehmigungsverfahrens dar. Im Folgenden wird das Kartierkonzept der Biotoptypen für den Rhein-Main-Link detailliert dargestellt.

Die Biotoptypenkartierung verfolgt im Rahmen der Planfeststellung folgende Ziele:

- Berücksichtigung der rechtlichen Anforderungen des § 30 BNatSchG und korrespondierender Landesgesetze (Vermeidung des Eingriffs in gesetzlich geschützte Biotope und Ausgleich derselben).
- Berücksichtigungen der Anforderungen des Umweltschadensgesetzes (Vermeidung bzw. frühzeitige Ermittlung von Eingriffen in FFH-LRT).
- Ableitung verhältnismäßiger Minderungsmaßnahmen im Sinne § 43m EnWG.
- Abarbeitung der Eingriffsregelung nach den Vorgaben der BKompV. Diese basieren in der Regel auf einem biotoptypen-orientierten Bewertungsmodell.
- Die Biotoptypenkartierung dient zudem als wichtiges Bewertungsinstrument für die Planungsoptimierung und bildet damit auch die Grundlage für Natura 2000-Vorstudien.
- Die Biotoptypenkartierung dient darüber hinaus als Informationsgrundlage für die darauf basierende Erfassung von Habitaten (anhand von Habitatpotenzialanalysen).

Im nachfolgend dargestellten Konzept wird eine flächendeckende semi-automatisierte Biotoptypenkartierung des Untersuchungsgebiets mit ergänzender Geländekartierung in Zone 1 (siehe Kapitel 1.4.4.2). Die Biotoptypen werden hierbei nach der Kartieranleitung der Bundeskompensationsverordnung (BfN im Entwurf) klassifiziert, wobei die jeweiligen Biotoptypenwerte mit herangezogen werden. Die Detailschärfe der Biotop-Hierarchiestufen innerhalb der vorgeschalteten semi-automatisierten Biotoptypenkartierung wird sich vornehmlich auf Ebene der zweiten Hierarchiestufe nach der BKompV belaufen. Die sich anschließende Gelände-Kartierung verifiziert die höherwertigen sowie die durch die automatisierte Klassifizierung nicht zweifelsfrei differenzierbaren Biotoptypen. Bei der Erfassung der Flächen im Gelände wird eine Klassifizierung der Biotoptypen auf der letzten Hierarchiestufe angestrebt, um somit den exakten Biotoptypenwert zu bestimmen.

1.2 EU-Notfallverordnung, § 43m EnWG, BT-Drucksache 20/5830 und ihre Konsequenz auf das Kartierkonzept Biotoptypen

Am 22. Dezember 2022 wurde von der EU die Verordnung (EU) 2022/2577 zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien, bekannt als EU-Notfallverordnung beschlossen. Sie trat am 30. Dezember 2022 in Kraft. Mit der neuen Verordnung 2024/223 des EU-Rates vom 22. Dezember 2023 werden die einschlägigen Bestimmungen der Verordnung (EU) 2022/2577 verlängert und bleiben zusammen mit der neuen Bestimmung bis zum 30. Juni 2025 in Kraft. Am 29. März 2023 wurde der Artikel 6 der EU-Notfallverordnung durch die Einführung von § 43m EnWG in nationales Recht umgesetzt und mit dem Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) sowie dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) verknüpft. Eine der wohl maßgeblichen Verfahrenserleichterungen für Projekte des Ausbaus der Stromnetze ist es, auf die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und die artenschutzrechtliche Prüfung (ASP) zu verzichten, sofern sich das Projekt in einem ausgewiesenen Gebiet befindet, für das eine strategische Umweltprüfung (SUP) durchgeführt wurde. Dies bezieht sich jedoch explizit auf den § 44 Abs. 1 BNatSchG und eliminiert nicht die Notwendigkeit, striktes Recht einzuhalten und entsprechend die Eingriffsregelung abzarbeiten. Insofern besteht auch unter Einbezug der aktuellen Rechtslage die Notwendigkeit einer Biotoptypenkartierung.

1.3 Umgang mit Natura 2000-Gebieten

Artikel 3 Abs. 1 der Verordnung (EU) 2022/2577 unterstreicht die essenzielle Bedeutung des Netzausbaus für die Umsetzung bestimmter EU-Richtlinien im "überwiegenden öffentlichen Interesse" sowie für die Gewährleistung der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit. Diese spezielle Begünstigung findet in der Ausnahmenvorschrift des § 34 Abs. 3 BNatSchG Anwendung, insbesondere im Kontext von FFH-Gebieten und anderen Natura 2000-Gebieten. Aufgrund von Artikel 3 Abs. 1 wird der Netzausbau nunmehr als ein zwingender Grund des überwiegenden öffentlichen Interesses im Sinne des § 34 Abs. 3 Nummer 1 BNatSchG betrachtet. Dies bedeutet, dass § 34 Abs. 3 Nummer 1 BNatSchG für Vorhaben im Bereich erneuerbarer Energien und Netzausbau erfüllt ist, selbst wenn gemäß § 34 Abs. 2 BNatSchG aufgrund einer negativen Verträglichkeitsprüfung eigentlich ein Verbot bestehen würde. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Ausnahmeregelung noch immer an Voraussetzungen geknüpft ist. Die Voraussetzung für eine ausnahmsweise Zulässigkeit ist gemäß § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG, dass keine zumutbaren Alternativen mit geringeren Beeinträchtigungen an anderer Stelle vorhanden sind, um den mit dem Projekt verfolgten Zweck zu erreichen.

Es ist vorgesehen, dass zusätzlich zu den Biotoptypenklassifizierungen nach der Bundeskompensationsverordnung (BfN im Entwurf) innerhalb der Biotope ergänzend natürliche und naturnahe Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie (FFH-Lebensraumtypen, LRT) nach den jeweiligen länderspezifischen Vorgaben erfasst werden.

Pflanzenarten werden im Regelfall nur insoweit erfasst, als dies für die Bestimmung der Biotoptypen oder der LRT gemäß Kartierschlüssel notwendig ist. Es erfolgt somit keine gesonderte Kartierung von gesetzlich geschützten oder in den Roten Listen genannten Pflanzenarten zu den artspezifisch und phänologisch gebotenen Zeiträumen. Ausnahme hierbei bilden Pflanzenarten, die in Anhang II der FFH-Richtlinie genannt sind und für die gleichzeitig aufgrund direkter Flächeninanspruchnahme eine Betroffenheit innerhalb von Natura 2000-Gebieten anzunehmen ist.

1.4 Leistungsbausteine (LB)

1.4.1 LB-1 Konzepterstellung

Zu Beginn des Projekts werden die notwendigen Arbeitsschritte konzipiert. Dazu gehört die Definition der benötigten Datensätze zur Umsetzung des Projekts. Des Weiteren umfasst dieser Prozess die Festlegung des zu betrachtenden Untersuchungsgebiets. Hierbei wird ein definierter Pufferbereich (400 m) beidseitig der Trassenachse in linienhafter Ausprägung herangezogen. Darüber hinaus werden relevante Aspekte im Zusammenhang mit der EU-Notfallverordnung sowie den Natura 2000-Gebieten bestimmt (siehe Kapitel 2 und Kapitel 3).

Die Vorabplanung umfasst die strategische Vorbereitung der Aufgaben aus den nachfolgenden Kapiteln sowie der Ausarbeitung eines Konzepts für die semi-automatisierten Biotoptypenkartierung (BTTK) und der Gelände-Kartierung einschließlich des Plans für die digitale Datenerfassung. Die Auswahl der anzuwendenden Kartierschlüssel ist ebenfalls Teil dieses Prozesses.

1.4.2 LB-2 Abschätzung des Kartieraufwands

Innerhalb des Arbeitsschrittes „LB-2 Abschätzung des Kartieraufwands“ liegt der Fokus darauf, den voraussichtlichen Aufwand für die Kartierung zu ermitteln und die benötigten Ressourcen wie Zeit und Arbeitskraft zu bestimmen. Hierfür werden zunächst repräsentative Teilgebiete mit vorhandenen Datensätzen selektiert und die Arbeitsschritte – dargestellt in den nachfolgenden Kapiteln – exemplarisch durchgeführt.

Die Untersuchungsgebiete liegen – wie bereits in Kapitel 1.1 angeführt – innerhalb der vorliegenden Trassenvorschläge inklusive eines vordefinierten Pufferbereiches (400 m) beidseitig der Trassenachse in linienhafter Darstellung. Die gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungswerte aus der exemplarischen Durchführung aller Arbeitsschritte in gewählten Teilbereichen fungieren als Fundament zur Abschätzung des Aufwands, der für die flächendeckende Untersuchung benötigt wird. Unter Zuhilfenahme verschiedener skalierender Faktoren wie die Ausdehnung, die Komplexität des geografischen Gebiets, die Anzahl der zu erfassenden Biotoptypen sowie die angestrebte Graduierung der räumlichen Genauigkeit wird der Kartieraufwand für den gesamten Untersuchungsraum abgeschätzt.

1.4.3 LB-3 Semi-automatisierte Biotoptypenkartierung (BTTK)

Im Rahmen dieses Projekts wird die Durchführung einer semi-automatisierten Biotoptypenkartierung (BTTK) intendiert, die als wegweisende Alternativmethode zu konventionellen Ansätzen, wie der klassischen Luftbildauswertung oder der flächendeckenden Geländekartierung, anzusehen ist. Das Hauptziel der semi-automatisierten BTTK besteht darin, innerhalb eines größeren Untersuchungsraumes alle Biotope mit einer potenziellen naturschutzfachlichen Bedeutung in kürzester Zeit flächendeckend zu identifizieren.

Die Methodik basiert im Allgemeinen auf einer luftbildgestützten Analyse, die unter Berücksichtigung diverser Eingangsdaten eine semi-automatisierte Klassifikation von Biotoptypen generiert. Die semi-automatisierte BTTK stellt eine Generalisierung der flächendeckenden Biotopkartierung im Gelände dar. So können innerhalb der semi-automatisierten BTTK naturschutzfachlich bedeutsamen Biotoptypen

überwiegend auf zweiter Hierarchiestufe nach BKompV mit hoher Genauigkeit klassifiziert werden (dies ist abhängig vom jeweiligen Biotoptypen, in Ausnahmen auch nur auf der ersten oder aber der detailliertesten Hierarchie-Ebene), während eine Geländekartierung eine Klassifizierung auf der detailliertesten Hierarchiestufe mitsamt Zusatzmerkmalen, wie z. B. bezüglich struktureller Ausprägungen, Altersstadien oder Artenzusammensetzung, ermöglicht. Die semi-automatisierte BTTK liefert eine umfangreiche Klassifizierung des Untersuchungsgebiets und dient der Geländekartierung als informative Grundlage für präzisierende Erfassungen. Die Methodik ersetzt somit nicht im vollen Umfang eine zeit- und arbeitsintensive Gelände-Biotoptypenkartierung, welche die höchstmögliche Detailschärfe bietet. Das Hauptziel der semi-automatisierten BTTK besteht vornehmlich darin, Biotope von potenziell naturschutzfachlicher Bedeutung innerhalb des Untersuchungsgebiets zu identifizieren, welche im Anschluss durch Geländebegehung explizit bezüglich ihres ökologischen Wertes bestimmt werden.

Innerhalb der semi-automatisierten BTTK wird bei der Klassifizierung von Biotoptypen, deren korrekte Zuordnung unsicher ist, gemäß des Vorsorgeprinzips stets der potenziell höchstwertigste Biotoptyp zugeordnet. Darüber hinaus werden zusätzlich minderwertige Biotoptypen definiert, welche sich durch fernerkundliche Methoden nicht zweifelsfrei klassifizieren lassen. Diese Biotoptypen müssen trotz eines minderwertigen Biotoptypenwertes durch Geländebegehungen verifiziert werden. Im Anhang 1 sind alle minderwertigen Biotoptypen aufgelistet, welche sich durch fernerkundliche Methoden erfassen lassen und somit keine Geländekartierung erfordern. Für alle dort nicht gelisteten Biotoptypen der BKompV besteht ein Kartierbedarf durch Geländebegehungen. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass diese Flächen bei nachfolgenden Geländekartierungen berücksichtigt und somit im Anschluss ökologisch korrekt klassifiziert werden können.

1.4.3.1 LB-3-1 Konzept zur semi-automatisierten BTTK

Zur Durchführung der semi-automatisierten BTTK werden unterschiedliche Eingangsdaten im Geoinformationssystem organisiert und anschließend durch eigens entwickelte Algorithmen modelliert, um eine höchstmögliche Bestimmung der vorliegenden Biotoptypen zu realisieren.

Eine Übersicht der erforderlichen Eingangsdaten ist in Tabelle 1-1 dargestellt.

Tabelle 1-1: Erforderliche Eingangsdaten für die semi-automatisierte BTTK

Datensatz	Anforderungen
Lidar-Daten	Möglichst aktuell Erfassung der Lidar-Daten nach Möglichkeit zeitnah zur Befliegung der digitalen Orthofotos Auflösung: $\leq 0,5$ m Darstellung aller Returns (DOM) Format: Laz
Digitale Orthofotos (RGBI)	Möglichst aktuell Erfassung der Orthofotos zeitnah zur Lidar-Befliegung. Auflösung: $\leq 0,3$ m RGBI-Kanäle Format: GeoTIFF

Datensatz	Anforderungen
InVeKoS landwirtschaftliche Feldblöcke oder Schläge	Klassifizierung von Grünland- und Ackerflächen Format: Shapefile, Geodatenbank Feature-Class oder GeoJSON
InVeKoS geschützte Landschaftselementen	Format: Shapefile, Geodatenbank Feature-Class oder GeoJSON
Basis-DLM	Format: Shapefile, Geodatenbank Feature-Class oder GeoJSON
Schutzgebiete	Format: Shapefile, Geodatenbank Feature-Class oder GeoJSON
Kataster zu gesetzlich geschützten Biotopen der betroffenen Landkreise	Format: Shapefile, Geodatenbank Feature-Class oder GeoJSON
Gewässernetz	Format: Shapefile, Geodatenbank Feature-Class oder GeoJSON
LOD-Daten	Format: Shapefile, Geodatenbank Feature-Class oder GeoJSON
Bodentypenkarte nach BK50	Format: Shapefile, Geodatenbank Feature-Class oder GeoJSON
Pflanzenverfügbares Wasser / Nutzbare Feldkapazität / Ökologische Feuchtestufen	Format: Shapefile, Geodatenbank Feature-Class oder GeoJSON
Forsteinrichtungsdaten (Staatsforsten, Privateigentümer und kommunale Träger)	Falls von Privateigentümer nicht verfügbar, mindestens die Informationen der Staats- bzw. Kommunalforsten. Format: Raster-Daten (GeoTIFF) oder Vektor-Daten (Shapefile, Geodatenbank Feature-Class oder GeoJSON)
Waldmonitor Baumarten-Raster	Format: GeoTIFF

Vor der Durchführung werden fünf Arbeitsschritte (AS) bei der Herangehensweise der semi-automatisierten BTTK im Detail auf das jeweilige Untersuchungsgebiet angepasst konzipiert und ausformuliert.

Die benötigten Eingangsdaten müssen hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit sowie Anforderungen bestimmt und angefordert werden. Zusätzlich müssen die wohldefinierten Einzelschritte des Algorithmus systematisch vorausgeplant und auf das jeweilige Untersuchungsgebiet angepasst werden. Ergänzend hierzu muss der zu bearbeitende Untersuchungsraum präzise abgegrenzt werden. Abbildung 1-1 zeigt eine systematische Darstellung der fünf Arbeitsschritte (AS) im technischen Arbeitsablauf der semi-automatisierten BTTK auf welche in dem folgenden Kapitel im Einzelnen eingegangen wird.

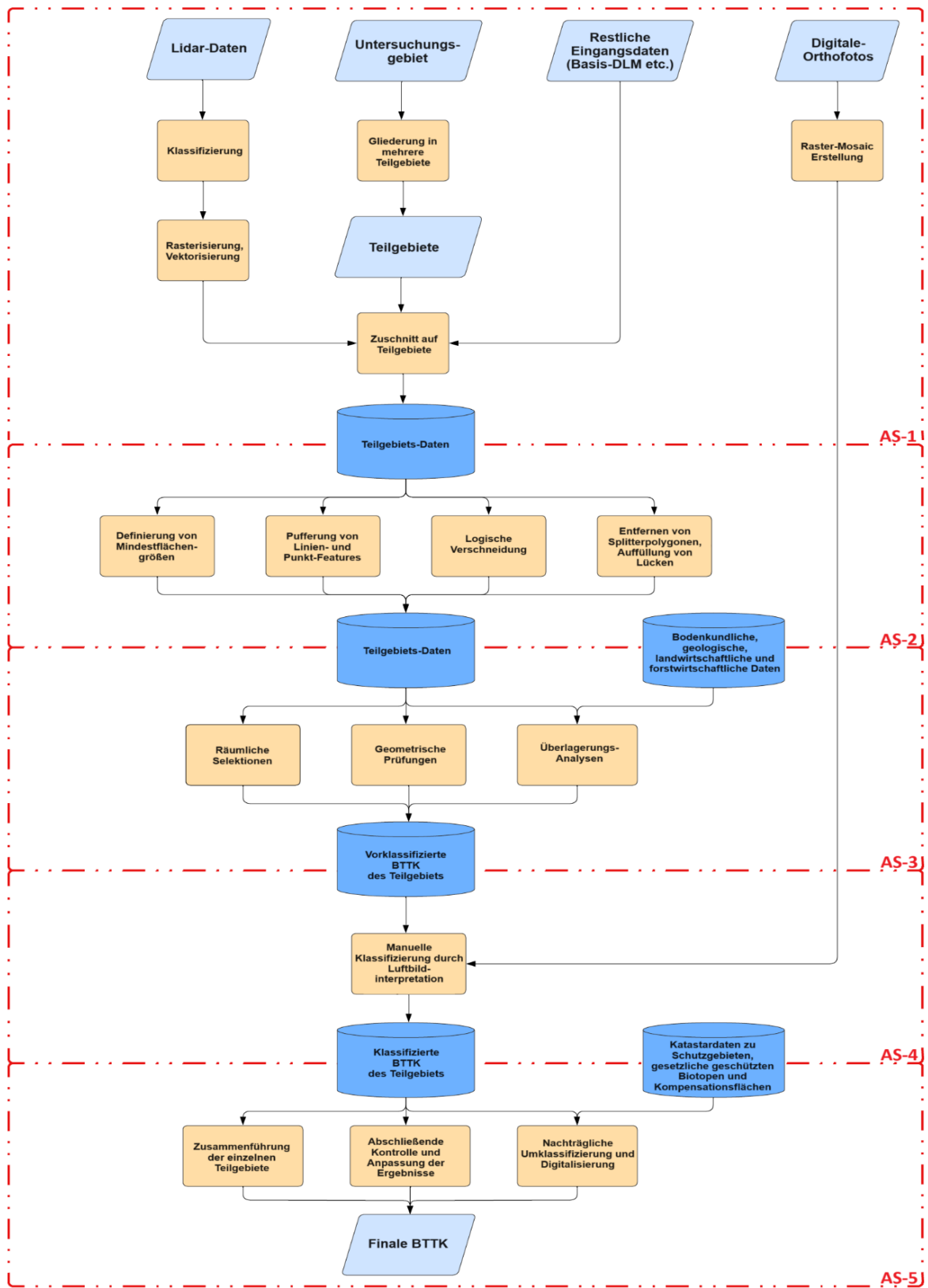


Abbildung 1-1: Schematische Darstellung der Arbeitsschritte der semi-automatisierten BTTK

1.4.3.2 LB-3-2 Durchführung der semi-automatisierten BTTK

1.4.3.2.1 AS-1 Datensichtung und -aufbereitung

Die Durchführung der semi-automatisierten Biotoptypenkartierung teilt sich auf mehrere Arbeitsschritte auf. Zunächst müssen die Vermessungsdaten gesichtet und aufbereitet werden. Die Lidar-Daten werden im 3D-Punktwolken-Format klassifiziert und anschließend in das Raster- sowie Vektorformat überführt. Das Untersuchungsgebiet wird in mehrere Teilgebiete gegliedert und die Eingangsdaten werden anschließend auf die jeweiligen Gebiete zugeschnitten. Zeitgleich wird aus den einzelnen Kacheln der digitalen Orthofotos (DOP) ein Raster-Mosaik generiert.

1.4.3.2.2 AS-2 Abgrenzung der Objektgeometrien

In einem zweiten Schritt werden die Objektgeometrien der einzelnen Biotope abgegrenzt, wobei eine lückenlose und flächenhafte Biotopkartierung angestrebt wird. Hierzu werden Linien- und Punktfeatures gepuffert, um diese in flächenhafte Polygone zu überführen. Punktfeatures umfassen exemplarisch Informationen über Anlagen der Energieversorgungsinfrastruktur wie z. B. Windenergieanlagen oder Hochspannungsmasten, während Linienfeatures Daten zu Gewässer- oder Verkehrsnetzen repräsentieren. Die Breite der Pufferzone ist größtenteils bereits in den Attributen der entsprechenden Merkmale spezifiziert und wird anderenfalls durch die Objektabgrenzung in Übereinstimmung mit dem Orthofoto festgelegt. Zur Modellierung eines logischen Landschaftsmodells, welches den Anforderungen einer BTTK entspricht, werden die einzelnen Eingangsdaten in hierarchischer Struktur miteinander verschnitten. Danach erfolgt die Festlegung der Mindestflächengrößen für einzelne Biotoptypen, die Entfernung der Splitterpolygone und Auflösung entstandener Lücken. Für Einzelbaum- oder Einzelstrauchbestände wird eine minimale Flächengröße von 1 m² festgelegt. Für die restlichen Biotoptypen wird eine Mindestflächengröße von 10 m² definiert. Sollte die Mindestflächengröße eines Biotoptyps diese Kriterien nicht erfüllen, erfolgt die Integration des betreffenden Biotops in den umgebenden Biotoptyp. Es sei jedoch angemerkt, dass die genannten Werte bei Bedarf modifiziert oder Ausnahmen gewährt werden können.

1.4.3.2.3 AS-3 Automatisierte Klassifizierung von Biotoptypen

Bei einer Vielzahl der abgegrenzten Biotope kann mittels regelbasierter Verfahren eine automatisierte Zuweisung des korrekten Biotoptyps mit hoher Genauigkeit durchgeführt werden. Hierzu erfolgen in einem dritten Schritt räumliche Selektionen, geometrische Prüfungen (z. B. Mindestflächengrößen, Länge-Breite-Verhältnisse) sowie Überlagerungsanalysen unter Berücksichtigung weiterer Datensätze aus Tabelle 1-1 (bodenkundliche, geologische, landwirtschaftliche oder forstwirtschaftliche Daten).

1.4.3.2.4 AS-4 Manuelle Klassifizierung durch Luftbildinterpretation

Den verbleibenden Biotopen, welche sich nicht durch die beschriebenen automatisierten Verfahren klassifizieren lassen, wird in einem vierten Schritt mittels visueller und wissensbasierter Luftbildinterpretation ein potenzieller Biotoptyp zugewiesen. Dies erfolgt unter Berücksichtigung weiterer Datensätze, wie z. B. zu bestehenden Schutzgebieten, gesetzlich geschützten Biotopen der betroffenen Landkreise oder vorhandenen Kompensationsflächen. Die manuelle Klassifizierung erfolgt unter Berücksichtigung der jeweiligen naturräumlichen Einheiten und der damit einhergehenden Biotopausstattung des jeweiligen Untersuchungsraums.

1.4.3.2.5 AS-5 Validierung und Nachbearbeitung

Die Ergebnisse der Biotopklassifizierung werden anschließend durch eine erneute Luftbildinterpretation tiefgehend validiert und bedarfsweise nachbearbeitet. Hierzu werden die Klassifikationsergebnisse flächendeckend anhand des DOPs erneut überprüft und einzelne Biotoptypen, sofern erforderlich, manuell nachdigitalisiert, angepasst oder umklassifiziert. Innerhalb der Validierungsphase werden neben öffentlichen DOPs der jeweiligen Landesbehörden für Geoinformation auch DOPs aus eigenen Befliegungen herangezogen, sofern diese verfügbar sind.

Zuletzt werden die Ergebnisse der unterschiedlichen Teilgebiete des Untersuchungsraumes zusammengeführt. Das Ergebnis stellt eine flächendeckende semi-automatisierte BTTK des gesamten Untersuchungsgebiets im Schlüssel der BKompV auf vornehmlich zweiter Hierarchieebene dar. In Abbildung 1-2 ist eine beispielhafte Ergebniskarte einer semi-automatisierten BTTK dargestellt.

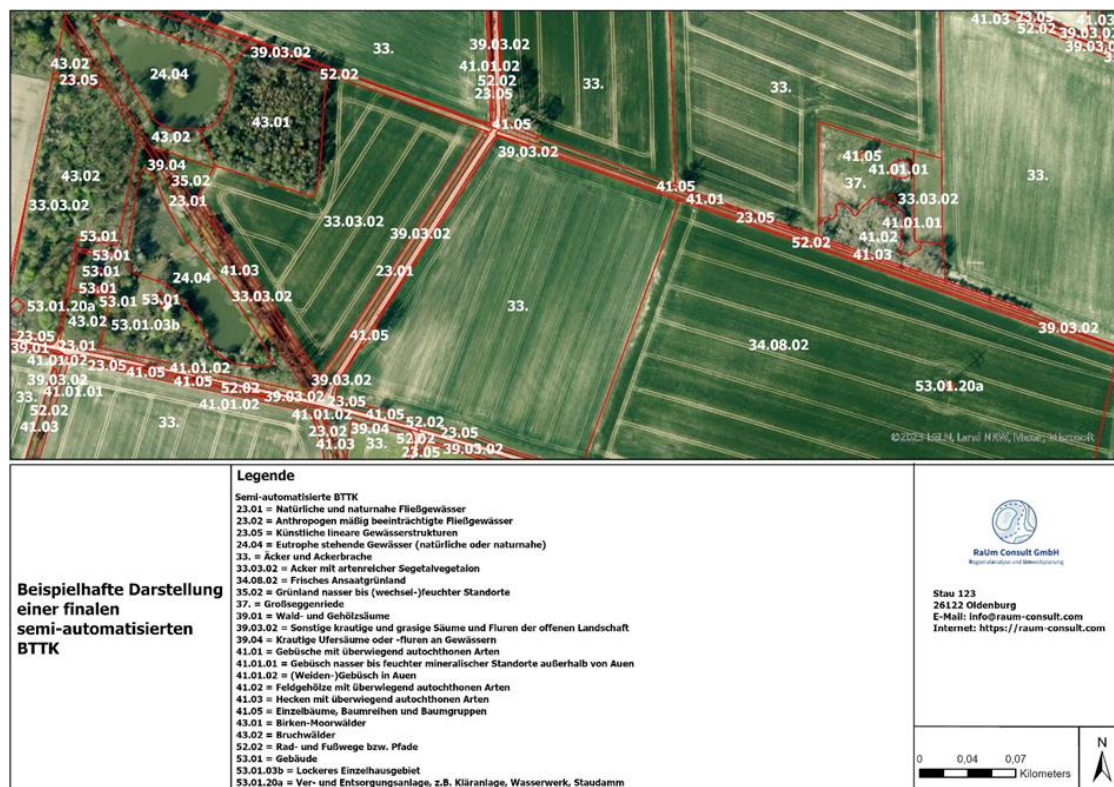


Abbildung 1-2: Beispielhafte Darstellung einer finalen semi-automatisierten BTTK nach der BKompV (2020).

1.4.4 LB-4 Methodik und Durchführung der Gelände-Kartierung

Ziel dieses Arbeitsschrittes ist eine Gelände-Kartierung, wobei die innerhalb der semi-automatisierten BTTK identifizierten Biotoptypen, für welche ein Kartierbedarf festgelegt wird, im Gelände angefahren und ökologisch näher bestimmt werden.

1.4.4.1 Kartierschlüssel

Im Rahmen der Geländekartierungen werden alle Biotoptypen im gesamten Untersuchungsgebiet bundeslandübergreifend gemäß der Kartieranleitung für Biotoptypen nach Anlage 2 der Bundeskompensationsverordnung (BfN im Entwurf) erfasst. Dieser Kartierschlüssel wird sowohl für Biotoptypen ohne Kartierbedarf als auch für jene, für die ein Kartierbedarf definiert wurde, angewendet. Darüber hinaus werden in den Geländekartierungen auch die länderspezifischen Kartierschlüssel herangezogen, um gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) sowie die natürlichen und naturnahen Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie (FFH-Lebensraumtypen, LRT) entsprechend den jeweiligen länderspezifischen Vorgaben zu erfassen. Die verwendeten Kartierschlüssel umfassen Drachenfels (2021) für Niedersachsen, LANUV NRW (2024a, 2024b) und LANUV NRW (2023a, 2023b, 2023c) für Nordrhein-Westfalen sowie HLNUG (2022, 2023) für Hessen.

1.4.4.2 LB-4-1 Methodik

Nachdem die semi-automatisierte BTTK in einem insgesamt 800 m breiten Korridor erstellt wurde, muss das in der nachfolgenden Geländekartierung zu erfassende Gebiet konkretisiert werden. Hierzu wird der Untersuchungsraum in verschiedene Zonen aufgeteilt, welche sich an den definierten Abständen zur Trassenachse sowie den zu betrachtenden Schutzgütern orientieren. Darüber hinaus werden konkrete Festlegungen bezüglich der entstehenden Logistikflächen sowie Konverterstandorte getroffen. Die definierten Zonen differieren hinsichtlich ihrer Breite, den zu betrachtenden Schutzgütern, des Kartierumfangs, des Detaillierungsgrads ihrer Hierarchieebenen, des Kartier-Maßstabs und der damit einhergehenden Kartieruntergrenzen.

Die Zonierung des Untersuchungsraumes orientiert sich an den Empfehlungen des BKompV-Leitfadens Energieleitungen (gemäß Entwurfsfassung vom 30. Januar 2024). Die Aufteilung der verschiedenen Zonen und ihre jeweiligen Spezifikationen sind in Tabelle 1-2 aufgeführt.

Tabelle 1-2: Auflistung der abzugrenzenden Zonen der Biotopkartierung sowie deren Spezifikationen

Zonenbezeichnung	Gesamtbreite im Regelfall	Schutzgüter	Kartierumfang	Hierarchie-Ebene nach BKompV	Maßstab
Zone 1	Breite 275 m: 100 m Pufferbereich beidseitig der Eingriffsbereiche, Annahme einer Regeleingriffsbreite von 75 m (37,5 m beidseitige Pufferung der linienförmigen Trassenachse) sowie Berücksichtigung von bekannten Aufweitungen bei Start- und Zielgruben.	Biotoptypen und Tiere	Geländekartierung höherwertiger sowie nicht zweifelsfrei differenzierbarer Biotoptypen in Kombination mit semi-automatisierter BTTK minderwertiger Biotoptypen; ggf. Strukturkartierungen im Rahmen der Betrachtung des Schutzgutes Tiere	Detaillierteste Hierarchieebene höherwertiger und nicht zweifelsfrei differenzierbarer Biotoptypen sowie nach Möglichkeit detaillierteste Hierarchieebene minderwertiger Biotoptypen; bedarfsweise Übertragung der Erkenntnisse minderwertiger Biotoptypen aus der Validierungskartierung pro Biotoptypengruppe innerhalb eines Naturraums	1:2.000
Zone 2	Breite 200 m: 100 m Pufferbereich beidseitig im Anschluss an Zone 1	Tiere	Semi-automatisierte BTTK aller Biotoptypen sowie ggf. Strukturkartierungen im Rahmen der Betrachtung des Schutzgutes Tiere	Zweite Hierarchieebene, sowie in Ausnahmen nur erste Hierarchieebene	1:5.000
Logistikflächen	Beidseitige Pufferung von Kreis-, Gemeindestraßen sowie Wegen um 20 m. Zusätzliche Pufferung von Baueinrichtungsflächen um 100 m	Wie Zone 1	Wie Zone 1	Wie Zone 1	Wie Zone 1
Konverterstandortbereiche	Pufferung um 100 m	Wie Zone 1	Wie Zone 1	Wie Zone 1	Wie Zone 1

In Zone 1 werden in einem Kartiermaßstab von 1:2.000 alle Biotoptypen durch eine Geländebegehung kartiert, für welche ein Kartierbedarf ermittelt wurde. Bezüglich der Kartieruntergrenzen (Mindestflächengrößen) erfolgt eine Übernahme für Maßstabebene I aus dem Leitfaden zur BKompV (im Entwurf). Für die Ermittlung des Kartierbedarfs ist es erforderlich, die innerhalb der semi-automatisierten BTTK klassifizierten Biotope hinsichtlich ihrer ökologischen Wertigkeit zu evaluieren, wobei die Biotoptypen zunächst anhand ihrer jeweiligen Biotoptypenwerte der BKompV bewertet werden. Da die Ergebnisse der vorangehenden semi-automatisierten BTTK vornehmlich auf zweiter Hierarchiestufe vorliegen, wird gemäß des Vorsorgeprinzips stets der potenzielle Biototyp mit der höchsten Wertigkeit angenommen. Anschließend ist die Festlegung eines Schwellenwerts erforderlich, welcher bestimmt, ob ein Biototyp als potenziell höher- oder minderwertig betrachtet werden kann. Die Definition der Schwellenwerte wird von den jeweiligen Biotoptypenwerten abgeleitet und erfordert eine

sorgfältige Prüfung und Abwägung. Die BKompV (2020) enthält jedoch bereits vordefinierte Schwellenwerte, welche die Kategorisierung der Biotoptypen als hoch- oder minderwertig vorgeben (BKompV (2020): § 5 Grundbewertung des Schutzguts Biotope (2)). Als höherwertig werden hierbei alle Biotoptypen betrachtet, welche mindestens einen Biotoptypenwert von 16 aufweisen und somit die Wertstufe „hoch“ erreichen. Als minderwertig hingegen werden alle Biotoptypen betrachtet, welche einen Biotoptypenwert niedriger als 16 aufweisen. Darüber hinaus werden zusätzlich minderwertige Biotoptypen kartiert, sofern nicht gewährleistet werden kann, dass sich diese durch fernerkundliche Methoden korrekt auf zweiter Hierarchie-Ebene klassifizieren lassen (z. B. mäßig artenreiches Grünland frischer Standorte; Code = 34.07b). Für diese Biotoptypen entsteht ein Kartierbedarf trotz eines potenziellen minderwertigen Biotoptypenwertes. Die Biotoptypen der Zone 1 werden auf der detailliertesten Hierarchiestufe nach BKompV kartiert, um so eine exakte Ermittlung des Biotoptypenwertes gewährleisten zu können. Die minderwertigen Biotoptypen, die nicht kartiert werden, werden nach Möglichkeit durch fernerkundliche Methoden auf der detailliertesten Hierarchie-Ebene klassifiziert. Sollte dies für einzelne minderwertige Biotoptypen ohne Kartierbedarf nicht möglich sein (z. B. „Funktionsgrün mit artenreicher Krautschicht oder mit Gehölzbestand mittlerer bis alter Ausprägung“; Code = 52.01.08n.03), werden für diese Biotoptypen innerhalb der jeweiligen naturräumlichen Regionen durch stichprobenartige Validierungskartierungen (siehe Kapitel 1.4.4.2) generalisierte Werte gebildet, indem die Erkenntnisse der Validierungskartierung auf alle Biotoptypen der jeweiligen Biotopgruppe höherer Hierarchie-Ebene („Funktionsgrün an Verkehrswegen“; Code = 52.01.08a) übertragen werden. Darüber hinaus werden innerhalb der Zone 1 anlassbezogene Strukturkartierungen im Rahmen der Betrachtung des Schutzguts Tiere erfolgen.

Innerhalb der in größerer Distanz zu den Eingriffsflächen liegenden Zone 2 werden in einem Kartiermaßstab von 1:5.000 alle Biotoptypen ausschließlich durch die semi-automatisierte BTTK bestimmt. Die Mindestflächengrößen werden aus dem Leitfaden zur BKompV (Entwurfassung) über die Angaben für Maßstabsebene II abgeleitet. Die Detailschärfe wird sich innerhalb der semi-automatisierten BTTK auf vornehmlich zweiter Hierarchieebene belaufen. In Ausnahmen kann die korrekte Zuordnung jedoch lediglich auf erster Hierarchieebene gewährleistet werden. Dies betrifft die Biotoptypen „Höhlen einschl. Stollen, Brunnenschächte, Bunkerruinen etc.“ (Code = 31.), „Großseggenriede“ (Code = 37.), sowie „Röhrichte (ohne Brackwasserröhricht)“ (Code = 38.). Die Notwendigkeit dieser Kartierungen ist grundsätzlich von den vom Projekt ausgehenden Wirkungen abgeleitet. In Zone 2 erfolgen keine Eingriffe in Böden und in die Vegetationsstruktur, so dass relevante Wirkungen sich im Wesentlichen auf baubedingte Störungen beschränken (siehe Abbildung 1-3). Sollten hier dennoch baubedingte Eingriffe erfolgen, ist gemäß der Kartiermethodik der Zone 1 vorzugehen.



Abbildung 1-3: Beispielhafte Darstellung des Zonierungsverlaufs

In Ergänzung zu den Zonen 1 und 2 erfolgt die Erfassung von Logistikflächen mittels separater Geländebegehungen gemäß folgender Vorgehensweise. Die Festlegung der Schutzgüter, des Untersuchungsumfangs, der Hierarchieebenen sowie des Maßstabs entspricht den gleichen Richtlinien wie in Zone 1. Die durchschnittliche Breite der Logistikflächen beträgt im Regelfall 40 m entlang von Kreis-, Gemeindestraßen oder Wegen und 100 m innerhalb von Baueinrichtungsflächen. Die Geländebegehungen dieser Bereiche werden durchgeführt, sobald die jeweiligen Flächen durch die Trassierungsplanung festgelegt wurden. Die Erfassungen berücksichtigen zudem spezifische Erweiterungsflächen, wie sie beispielsweise bei Trassenverschiebungen oder -erweiterungen an Flussquerungen auftreten können. Für diese Bereiche können die im Vorfeld analysierten 800 m breiten Bereiche der semi-automatisierten Biotoptypenkartierung (BTTK) herangezogen werden, wodurch eine hohe Anpassungsfähigkeit innerhalb dieser Zonen gewährleistet werden kann.

Die Konverter-Standortbereiche werden gemäß den eingriffsbezogenen Auswirkungen durch einen 100 m breiten Puffer erweitert. Die Erfassung der Konverter-Standortbereiche entspricht wie die der Logistikflächen in der Festlegung der Schutzgüter, des Untersuchungsumfangs, der Hierarchieebene sowie des Maßstabs in ihren Richtlinien der Zone 1. Sobald die technische Planung potenzielle Arbeitsbereiche sowie die Anbindung der Konverterstandorte festlegt, werden diese Bereiche mittels der semi-automatisierten BTTK eingestuft und im Falle von hochwertigen oder nicht zweifelsfrei bestimmbareren Biotoptypen durch eine Geländebegehung erfasst.

1.4.4.3 LB-4-2 Durchführung

Innerhalb der Gelände-Kartierung werden in der Zone 1 alle Biotoptypen mit einem definierten Kartierbedarf anhand der letzten Hierarchiestufe explizit bezüglich ihrer ökologischen Wertigkeit evaluiert. Für die Klassifizierung der Biotoptypen wird die detaillierteste Hierarchiestufe der BKompV angestrebt. Es werden sowohl die Codes der Biotoptypen, deren Beschreibung sowie die Biotoptypenwerte erfasst. Darüber hinaus wird innerhalb der Geländekartierung stets die potenzielle Biotopausstattung des jeweiligen Naturraums durch die kartierende Person berücksichtigt, um sicherzustellen, dass alle Biotoptypen korrekt erfasst werden.

Für die Geländekartierung wurden hinsichtlich Kartiermethodik konkrete Maßnahmen getroffen. So ist innerhalb der Geländekartierung keine Bildung von Biotopkomplexen vorgesehen. Auf- und Abwertungen der Biotoptypenwerte werden nur in einzelnen und besonderen Ausnahmefällen erfolgen, welche gesondert vermerkt werden müssen. Darüber hinaus werden Biotoptypen gesondert abgegrenzt, sofern bestimmte Kriterien erfüllt sind, wie z. B. bei Änderungen des Biotoptyps, die erst innerhalb der Geländebegehung festgestellt werden, des gesetzlichen Schutzes oder eines Teilparameters bei Bewertungen des Erhaltungsgrades. Bezüglich der Kartierzeiträume gelten die Angaben aus der BKompV oder ggf. der länderspezifischen Kartieranleitungen, welche im Regelfall eine Kartierung in optimalen phänologischen Zuständen ermöglicht. Bei externen Störungen, wie beispielsweise der Mahd von Grünland oder der Unterhaltung von Gräben, die eine zielgerichtete Ansprache der Biotoptypen verhindern, werden Nachkartierungen zu einem anderen phänologisch günstigen Zeitpunkt durchgeführt. Neben der flächenhaften Biotopkartierung werden darüber hinaus Geodaten zu Einzelbäumen, Baumreihen oder Baumgruppen in einem separaten Datensatz bereitgestellt. Diese enthalten spezifische Angaben zu strukturellen Ausprägungen wie des Übershirmungsgrades oder der Baumhöhe sowie der Information, ob es sich um autochthone oder allochthone Arten handelt. Zusätzlich erfolgt im Zuge der Geländekartierung eine Erfassung von starkem Baumholz (Brusthöhendurchmesser > 50 cm) und sehr starkem Baumholz (Brusthöhendurchmesser > 80 cm) in einem spezifischen Bemerkungsfeld, sowie der Altersklassen der Baumbestände.

Neben der vollständigen Kartierung der Biotoptypen im Kartierschlüssel der BKompV erfolgt eine gesonderte Kartierung gesetzlich geschützter Biotoptypen in Form der länderspezifischen Kartieranleitungen. Zusätzlich werden innerhalb der gesamten Zone 1 die natürlichen und naturnahen Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse der FFH-Richtlinie Anhang I miterfasst (FFH-LRT). Innerhalb von FFH-Gebieten erfolgt zusätzlich eine Bewertung der Erhaltungsgrade mit Teilparametern. FFH-LRT sowie gesetzlich geschützte Biotoptypen werden im Zuge der Geländekartierung in einer Form dokumentiert, in welcher die Erfassungen und Bewertungen durch nachgelagerte Prüfprozesse nachvollziehbar und bei Nachfrage vorlegbar sind, wie die Artenlisten und der vollständige Biotop-Code nach Länderschlüssel. Darüber hinaus werden Beibeobachtungen von Arten der RL-Liste (national oder länderspezifisch) oder Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) vermerkt und verortet.

1.4.4.4 LB-4-3 Validierungskartierung

Das Konzept und die Durchführung der Biotopkartierung beinhalten zusätzlich eine Validierungskartierung. Das Hauptziel der Validierungskartierung besteht darin, die Verwendbarkeit der angewandten Methodik nachzuweisen. Die Validierungskartierung beinhaltet eine Kontrolle der innerhalb der semi-automatisierten BTTK abgegrenzten minderwertigen Biotoptypen, für welche kein Kartierbedarf definiert wurde. Ziel dieses Arbeitsschrittes ist es, die zugeordneten Biotoptypen zu validieren und damit sicherzustellen, dass die semi-automatisch erfasst und bewerteten Flächen den richtigen Biotoptypen zugeordnet und bewertet wurden. Darüber hinaus dient die Validierungskartierung der naturräumlichen Bestimmung der minderwertigen Biotoptypen ohne Kartierbedarf, welche sich nicht zweifelsfrei auf detailliertester Ebene klassifizieren lassen. Eine ausführliche Auflistung aller minderwertigen Biotoptypen für welche kein allgemeiner Kartierbedarf besteht, ist im Anhang 1 dargestellt. Als quantitatives Ziel wird ein Flächenanteil von 5 % aller minderwertigen Biotope ohne Kartierbedarf definiert, welche durch Geländekartierungen zu validieren sind. Die Auswahl der zu kartierenden Flächen erfolgt dabei durch ein stratifiziertes randomisiertes Verfahren. Hierbei wird gewährleistet, dass pro Naturraum für alle betroffenen Biotoptypen je fünf Ausprägungen validiert werden, sofern diese innerhalb des jeweiligen Naturraums im Kartiergebiet auch in entsprechender Anzahl vorkommen.

1.4.4.5 LB–4-4 Digitale Erfassung der Kartierungsdaten

Die digitale Geländekartierung soll unter Verwendung spezialisierter Kartierungssoftware (QField/QField Cloud) durchgeführt werden. Dazu wird ein Cloud-Projekt erstellt, das die geografischen Daten der semi-automatischen Biotoptypenkartierung sowie angepasste Attributformulare für die Feldkartierung enthält. Die Verwendung einer Cloud-Lösung ermöglicht eine reibungslose Synchronisierung der im Feld erfassten Daten, wodurch sowohl der Aufwand für die Datenerfassung (Digitalisierung) als auch das Datenmanagement erheblich reduziert werden. Darüber hinaus verfolgt diese Methodik das Ziel einer zentralisierten Datenverwaltung und einer homogenisierten Datenstruktur. Dadurch entsteht eine einheitliche Kartierungsgrundlage für sämtliche Büros der ARGE, die im Rahmen des Projekts für die Erfassung verschiedener Teilgebiete der Biotoptypen verantwortlich sind.

Die Ergebnisse der Gelände-Kartierung werden anschließend aufgearbeitet. Hierzu werden im Gelände erfasste Abweichungen der Objektgeometrien als auch der Biotopklassifizierungen angepasst. Zusätzlich wird ein Verschnitt der kartierten Objekte mit den minderwertigen Biotoptypen aus der semi-automatisierten BTTK hergestellt. Zuletzt erfolgt eine Analyse der Ergebnisse sowie mögliche Projektdokumentationen.

2 Fauna/Natura 2000

2.1 Einleitung

Das vorliegende Kartierkonzept Fauna greift die aktuelle Gesetzgebung unter Berücksichtigung der Verordnung (EU) 2022/2577 zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien (EU-Notfallverordnung) und der damit einhergehenden Umsetzung in nationales Recht gemäß § 43 m EnWG nebst Gesetzesbegründung (BT-Drucksache 20/5830) auf. Mit der neuen Verordnung 2024/223 des EU-Rates vom 22. Dezember 2023 werden die einschlägigen Bestimmungen der Verordnung (EU) 2022/2577 verlängert und bleiben zusammen mit der neuen Bestimmung bis zum 30. Juni 2025 in Kraft.

In der Konsequenz bedeutet dies, dass bei dem Rhein-Main-Link weitestgehend auf faunistische Kartierungen im Artenschutz-Kontext verzichtet werden kann. Im Zusammenhang mit Natura 2000-Gebieten können weiterhin faunistische Kartierungen erforderlich werden, sofern nicht auf anderweitiger Grundlage (z. B. vorhandene, ausreichend aktuelle und detaillierte Datengrundlagen) eine Beurteilung möglich ist.

Vorliegend sind alle Natura 2000-Gebiete (FFH-Gebiete, EU-Vogelschutzgebiete) im Präferenzraum zuzüglich eines Puffers von 500 m zu betrachten, wobei damit nicht zwingend eine Kartierung einhergehen muss. Das vorliegende Dokument zeigt auf, in welchen Fällen eine Kartierung durchzuführen ist.

Es wird anhand von Grundannahmen aufgezeigt, welche Abschichtungs- und Analyseschritte vorgenommen werden, um den notwendigen Umfang faunistischer Kartierungen im Gelände zu definieren. Außerdem erfolgt eine art(-gruppen-)spezifische Betrachtung der Vorgehensweise bei den Kartierungen inklusive Nennung der anzuwendenden Kartiermethodik für die Fälle, dass

- 1) keine direkte Flächeninanspruchnahme (indirekte Betroffenheit) und
- 2) eine direkte Flächeninanspruchnahme¹

stattfindet (siehe Kapitel 2.4 sowie Kapitel 2.5.1 bis 2.5.10).

Als Sonderfall im Hinblick auf den Untersuchungsraum und den Untersuchungsumfang ist die AC-Anbindungsleitung zwischen Konverter und Netzverknüpfungspunkt ebenfalls im Kartierkonzept zu berücksichtigen. Da die Freileitung einzig bei den Vögeln zu einer Veränderung in der Vorgehensweise führt, wird dies in Kapitel 2.5.10 aufgearbeitet.

¹ Mögliche Gründe für ein unvermeidbare direkte Flächeninanspruchnahme: die Baugrunduntersuchung bedingt eine Verlegung der geplanten Trasse oder verhindert eine Unterbohrung, Logistikflächen müssen in das Natura 2000-Gebiet gelegt werden oder aufgrund der Länge muss innerhalb eines Natura 2000-Gebietes eine Unterbohrung neu angesetzt werden. In solchen Fällen findet in Rücksprache mit allen beteiligten Planern eine Einzelfallbetrachtung inklusive Festlegung der konkreten Vorgehensweise an dieser Stelle statt.

2.2 EU-Notfallverordnung, § 43m EnWG, BT-Drucksache 20/5830 und ihre Konsequenz auf das Kartierkonzept Fauna/Natura 2000

Die Verordnung (EU) 2022/2577 (EU-Notfallverordnung) dient der Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien. Sie trat am 29. Dezember 2022 in Kraft und bleibt bis zum 30. Juni 2025 in Kraft. Hierdurch ergibt sich die Möglichkeit des Wegfalls der UVP-Pflicht und der Artenschutzprüfung unter bestimmten Voraussetzungen.

In nationales Recht umgesetzt wurde die Beschleunigung des Genehmigungsverfahrens für den Netzausbau in § 43m EnWG. Voraussetzungen für die Anwendung der EU-Notfallverordnung sind demnach unter anderem, dass für das Projekt ein Präferenzraum ermittelt wurde und dass es in einem Gebiet liegt, für das eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchgeführt wurde. Unter diesen Voraussetzungen ist von der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung und einer Prüfung des Artenschutzes nach den Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG abzusehen.

Durch den Wegfall der Artenschutzprüfung ergeben sich neue Anforderungen an die Inhalte des Kartierkonzeptes für den Rhein-Main-Link. Konkret kann diesbezüglich der Wegfall von Kartierungen genannt werden, da Artenschutzbelange gemäß § 43m Abs. 1 EnWG nicht zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten sind. Geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen für den Artenschutz werden gemäß § 43m Abs. 2 EnWG auf Grundlage vorhandener Daten ergriffen. Da der Natura 2000-Gebietsschutz nicht von der EU-Notfallverordnung betroffen ist, können für die Beurteilung faunistische Kartierungen erforderlich werden (Kriterien siehe Folgekapitel), sofern die Beurteilung nicht auf anderweitiger Grundlage (z. B. vorhandene, ausreichend aktuelle und detaillierte Datengrundlagen) möglich ist.

2.3 Grundannahmen zur Abschichtungsmethodik Natura 2000 im Präferenzraum

Im Folgenden werden die Schritte der Abschichtung für die Kartierung von Natura 2000-Gebieten im Präferenzraum dargelegt. Hierbei kommt ein „konservativer Ansatz“ zum Tragen. Dies bedeutet, dass auf Basis der maximal anzunehmenden Stördistanz ein 500 m Puffer um die Planung (Vorschlagstrasse und Alternativen) gelegt und mit den Schutzgebietsgrenzen verschnitten wird. Gibt es hinsichtlich der Stördistanz unterschiedliche Angaben in den Publikationen von Gassner et al. 2010 und Garniel et al. 2010, dann wird zunächst die größere Distanz als prüfungsrelevant gewertet, die in einem späteren Schritt bei genauer Datenlage ggf. nach unten korrigiert werden kann und nicht als Erheblichkeitsschwelle gilt. Für Fledermäuse wurde die max. Wirkweite von 200 m bei Rammungen angenommen (analog SuedLink); für Amphibien wurden 500 m für Wanderrouten angenommen (siehe SuedLink, SuedOstLink).

- 1) Im Präferenzraum plus 500 m Puffer werden zunächst alle Natura 2000-Gebiete (Vogelschutzgebiete, FFH-Gebiete) ermittelt.
- 2) Eingrenzung der Natura 2000-Gebiete innerhalb der Vorschlagstrasse und Alternativen plus 500 m Puffer.

- 3) Ermittlung der Schutzgebietsverordnungen und Prüfung der Standarddatenbögen (SDB) auf Aktualität.
- 4) Ermittlung von Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie, Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie bzw. Brut- und Zug-/Rastvogelarten nach Anhang I oder Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie.
- 5) Ermittlung der Managementpläne und Bewirtschaftungspläne.
- 6) Prüfung der Aktualität der Grunddatenerhebungen (Kartierungen).
- 7) Ermittlung der jeweils sensibelsten Art für das jeweilige Vogelschutzgebiet (konservativer Ansatz: jeweils maximale Fluchtdistanz bzw. Effektdistanz nach Literaturangaben in Garniel et al. 2010 oder Gassner et al. 2010).
- 8) Ermittlung der jeweils sensibelsten charakteristischen Art für die Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie für das jeweilige FFH-Gebiet.

2.4 Grundannahmen für die Ermittlung des notwendigen Kartierbedarfs

- 1) Natura 2000-Gebiete werden auf die Notwendigkeit von Kartierungen überprüft, sofern sie innerhalb einer Distanz von maximal 500 m Entfernung zu der Vorschlagstrasse oder Alternativen liegen. Dies begründet sich mit der maximalen Wirkweite der für das Projekt identifizierten Wirkfaktoren in Verbindung mit dem zu erwartenden Artenspektrum. Hierbei stellen die von der Bautätigkeit ausgehenden Störungen in Verbindung mit dem Vorkommen hoch störungsempfindlicher Arten die Grundlage für die Ableitung des Wirkraumes dar. Sofern Arten (z.B. Seehund und Schweinswal²) lediglich in Natura 2000-Gebieten vorkommen, die außerhalb der hier genannten Distanzen liegen, werden diese im faunistischen Kartierkonzept für die Natura 2000-Gebiete nicht weiter behandelt, weil von keiner Betroffenheit auszugehen ist.
- 2) Es wird davon ausgegangen, dass eine direkte Flächeninanspruchnahme von Natura 2000-Gebieten wo immer möglich vermieden wird. Für FFH-Gebiete bedeutet dies, dass keine direkte Flächeninanspruchnahme geplant ist. Für EU-Vogelschutzgebiete (EU-VSG) gilt dies in aller Regel auch. Eine Ausnahme kann hier im Offenland stattfinden, wenn Flächen in Anspruch genommen werden, deren Habitatfunktion in kurzer Zeit regenerierbar ist und andererseits durch eine oberflächennahe Verlegung keine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele zu erwarten ist. Es kann jedoch aufgrund der technischen Machbarkeit, der räumlichen Ausdehnung der Gebiete und anderen Faktoren der Fall sein, dass eine Flächeninanspruchnahme des Offenlandes von EU-VSG unvermeidbar ist.
- 3) Anhand der Wirkfaktoren können Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie oder Anhang I und Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie von den Kartierungen ausgenommen werden, sofern von keiner Betroffenheit auszugehen ist. Hierbei wird die aufgrund der Ökologie (z. B. Aktionsraumgröße oder (jahreszeitliche) Sensibilität) unterschiedliche Empfindlichkeit der jeweiligen Arten gegenüber den Wirkfaktoren (z. B. Geräusche) berücksichtigt.

² Arten wie Schweinswal und Seehund sind exemplarisch angeführt für das Natura 2000-Gebiet *Nebenarme der Weser mit Strohauser Plate und Juliusplate* (DE2516331). Das Schutzgebiet befindet sich nicht im 500 m Puffer rund um die Vorschlagstrasse und die Alternativen, es liegt jedoch innerhalb des Puffers um den Präferenzraum. Somit ergibt sich keine Prüfrelevanz für den Schweinswal und den Seehund.

- 4) Sofern Arten nicht zusätzlich auch als charakteristische Art eines Lebensraumtyps einer Beurteilung/Kartierung bedürfen, sind nähere Betrachtungen, Prüfungen oder Kartierungen nur für diejenigen Arten notwendig, die explizit als Erhaltungszielarten in den Standarddatenbögen, Schutzgebietsverordnungen Managementplänen oder Bewirtschaftungsplänen der jeweiligen Natura 2000-Gebiete genannt sind.
- 5) Es werden umfangreiche Datenrecherchen für das genannte Artenspektrum vorgenommen. Dies umfasst vor allem Managementpläne und vergleichbare, von den Behörden zur Verfügung gestellte Unterlagen, z. B. aktuelle Verbreitungskarten.
- 6) In Natura 2000-Gebieten können Kartierungen unterbleiben, sofern ausreichend aktuelle und ausreichend belastbare Datengrundlagen vorhanden sind (Alter: Richtwert i. d. R. fünf Jahre). Hierbei gilt, dass es kein klares "Verfallsdatum" für die Aktualität von Kartierdaten gibt (Trautner und Mayer 2021) und vielmehr fallspezifisch eine Plausibilisierung der Aktualität der Kartierdaten erfolgt.
- 7) Liegt nach einer Analyse anhand von Verbreitungskarten in Kombination mit punktgenauen Artdaten ein Natura 2000-Gebiet außerhalb des Bereiches von möglichem Vorkommen einer Art, muss diese Art nicht als prüfrelevante Art berücksichtigt werden. Dies gilt auch für charakteristische Arten bei der Betroffenheit von LRT des Anhangs I der FFH-Richtlinie.
- 8) Liegen nach Analyse von behördlichen Daten, Befliegungsdaten und darauf aufbauender Kartierungen von Biotoptypen (siehe Kartierkonzept BTT) keine Hinweise auf geeignete Lebensräume für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie oder Anhang I bzw. Arten gemäß Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie vor, müssen diese Arten nicht als prüfrelevante Arten berücksichtigt werden. Dies gilt auch für charakteristische Arten bei der Betroffenheit von LRT des Anhangs I der FFH-Richtlinie.
- 9) Übersichtsbegehungen zur Feststellung der Habitatsignung können zusätzlich dazu genutzt werden, um den artspezifischen Kartierbedarf festzulegen.

2.5 Artenspektrum und Kartiermethodik Natura 2000

Im Folgenden werden die für das Projekt prüfrelevanten Arten des Anhangs II der FFH-RL (Erhaltungszielarten, siehe oben) und weitere für die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung relevante (charakteristische) Arten mit Informationen im Hinblick auf die Kartiermethodik aufgeführt. Die für die verschiedenen Lebensraumtypen charakteristischen Arten werden anhand der bundeslandspezifischen Leitfäden für Niedersachsen (NLWKN) und NRW (Wulfert et al. 2019) ermittelt. Da es in Hessen keinen bundeslandspezifischen Leitfaden gibt, erfolgt hier die Herleitung der charakteristischen Arten anhand der im SuedOstLink entwickelten Methodik. Charakteristische Arten können Arten des Anhangs II der FFH-RL sein, generell wird jedoch hierdurch das Artenspektrum erweitert (siehe Tabelle 2-1). Hinzu kommt, dass bei den charakteristischen Arten auch häufige Arten enthalten sein können (siehe Tabelle 2-1), sie werden zwar im Zuge der Kartierungen der anderen Arten erfasst, sofern sie angetroffen werden, es wird für diese jedoch keine gesonderte Kartierung vorgesehen, weil durch das Projekt aufgrund der weiten Verbreitung, des vergleichsweise breiten Lebensraumspektrums und den Populationsdichten innerhalb von Natura 2000-Gebieten von keiner erheblichen Betroffenheit auszugehen ist. Im vorliegenden Kapitel werden alle Arten aufgeführt, die nach aktuellem Stand und unter Berücksichtigung der in Kapitel 2.3 vorgestellten Vorgehensweise zu behandeln sind. Aufgrund der Erkenntnisse, die sich im weiteren Verlauf des Projektes aus der Bearbeitung und Sichtung von Daten ergeben, kann sich die Artenliste noch erweitern.

Tabelle 2-1: Artengruppen für das Kartierkonzept Fauna und deren Arten nach aktuellem Stand

Fett hervorgehobene Arten sind sowohl als Erhaltungsziel- als auch als charakteristische Arten zu berücksichtigen. *Kursiv* hervorgehobene Arten sind lediglich als charakteristische Arten relevant. Die restlichen Arten werden zwar als potenzielle charakteristische Arten angeführt, sind aufgrund ihrer Häufigkeit und der Amplitude des von ihnen genutzten Habitatspektrums jedoch nicht für Erfassungen vorgesehen

Artengruppe	Arten
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	Fischotter, Europäischer Biber, Europäische Wildkatze, Brandmaus und Haselmaus
Fledermäuse	Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus, Teichfledermaus, Großes Mausohr, Abendsegler, Bartfledermaus, <i>Brandfledermaus, Fransenfledermaus, Kleinabendsegler,</i> <i>Mückenfledermaus, Wasserfledermaus</i>
Amphibien	Gelbbauchunke, Nördlicher Kammolch, <i>Feuersalamander, Geburtshelferkröte, Knoblauchkröte,</i> <i>Kreuzkröte, Laubfrosch, Moorfrosch, Rotbauchunke,</i> Bergmolch, Teichfrosch
Reptilien	Europäische Sumpfschildkröte, Kreuzotter, Mauereidechse, <i>Schlingnatter, Zauneidechse, Ringelnatter, Barrenringelnatter</i> Waldeidechse
Fische	Groppe, Bachneunauge, Flussneunauge, Maifisch, Steinbeißer, Rapfen, Europäischer Schlammpeitzger, Meerneunauge, Bitterling, Atlantischer Lachs
Käfer	Heldbock, Hirschkäfer, Eremit, Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer
Libellen	Große Moosjungfer, Helm-Azurjungfer, Grüne Flussjungfer
Schmetterlinge	Spanische Flagge, Heller und Dunkler Wiesenknopf- Ameisenbläuling, Haarstrangwurzeleule
Weichtiere	Bachmuschel, Bauchige und Schmale Windelschnecke
Krebstiere	Steinkrebs
Vögel	siehe Anhang

2.5.1 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Erhaltungszielarten der potenziell betroffenen Natura 2000-Gebiete: Europäischer Biber und Fischotter.

Zusätzliche charakteristische Arten: Wildkatze

Da keine direkte Flächeninanspruchnahme von Natura 2000-Gebieten vorgesehen ist und für Biber und Fischotter geeignete Gewässer unterquert werden sollen, ist von keiner Betroffenheit der Arten innerhalb von Natura 2000-Gebieten auszugehen. Dies begründet sich darin, dass aufgrund der in der Regel großen Lebensräume des Fischotters und des Bibers Eingriffe oder auch indirekte Beeinträchtigungen lediglich dann problematisch sind, wenn während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit zum Beispiel essenzielle Nahrungsräume oder z. B. Biberburgen betroffen sind (Runge et al. 2021).

Sollten entgegen des derzeitigen Planungsstandes direkte Flächeninanspruchnahmen erforderlich werden, werden auch dann zunächst keine gezielten Kartierungen vorgesehen. Zunächst finden eine Datenrecherche und Auswertung statt. Ebenso werden im Zuge anderer Kartierungen zunächst Hinweise auf die Art gesammelt.

Der Verzicht auf gesonderte Begehungen der Gewässer im Zuge der Kartierungen für die Planfeststellungsunterlagen begründet sich auch darin, dass mit einer hohen räumlichen und zeitlichen Variabilität hinsichtlich Nutzung und Vorkommen der Arten an den Gewässern zu rechnen ist. Ein Wurfbau des Fischotter oder ein Biberbau, der z. B. in einem Jahr genutzt wird, kann bereits im darauffolgenden Jahr nicht mehr besetzt sein. Um diesem Umstand gerecht zu werden, sind die für den Fischotter oder Biber geeigneten Gewässer zwar im Zuge der Planfeststellungsunterlagen zu identifizieren, ob aber im Baujahr Bauten/Wurfplätze innerhalb eines Bereiches liegen, in dem aufgrund der Bautätigkeiten eine Störung anzunehmen ist, ist im Zuge der ÖBB zu klären, sofern Mindestabstände zwischen Bohrplätzen und den Gewässern unterschritten werden.

Tabelle 2-2: Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung des Europäischen Bibers und Fischotters

Arten	Methode
Fischotter und Biber	Datenrecherche
	Spurensuche entlang von Gewässern

Für die Europäische Wildkatze als charakteristische Art sind, sofern keine direkten Flächen von Natura 2000-Gebieten in Anspruch genommen werden, aufgrund der guten Datengrundlagen keine gesonderten Kartierungen notwendig. Sofern die Wildkatze in einem Natura 2000-Gebiet anzunehmen ist, stehen verschiedene geeignete Methoden (z. B. Bauzeitenregelung oder Vergrämung im Zuge der ÖBB) zur Verfügung, um eine Betroffenheit aufgrund von indirekten Wirkfaktoren wie Geräusche oder Licht zu vermeiden. Auf temporäre Störungen im Aktionsraum durch z. B. Geräusche kann die hochmobile Art mit Ausweichen reagieren, sofern dieser nur punktuell im Streifgebiet vorhanden ist.

Sollte entgegen des derzeitigen Planungsstandes eine direkte Flächeninanspruchnahme in von für die Wildkatze geeigneten Waldflächen erforderlich werden, wird eine Kartierung dieser Waldflächen zur Erfassung von Bereichen mit besonderer Bedeutung notwendig. Hierzu zählen z. B. Bereiche mit einer hohen Eignung für die Jungenaufzucht. Die Kartierungen werden auf den Eingriffsflächen inklusive eines Puffers von 200 m durchgeführt. Dieser Wert wird als ausreichend erachtet, da in Waldflächen die Fluchtdistanz geringer als im Offenland ist (300 m und mehr).

Bei der anschließenden Bewertung der Betroffenheit und bei der Maßnahmenplanung ist u. a. zu berücksichtigen, wie groß die verbleibenden Rückzugsräume der Art sind und welcher Grad der Zerschneidung der Teillebensräume durch den Eingriff entsteht.

Tabelle 2-3: Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung der Europäischen Wildkatze

Arten	Methode
Europäische Wildkatze	Datenrecherche
	Lockstockmethode

2.5.2 Fledermäuse

Erhaltungszielarten der potenziell betroffenen Natura 2000-Gebiete:

Teichfledermaus, Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr und Mopsfledermaus

Zusätzliche charakteristische Arten sind Abendsegler, Bartfledermaus, Brandtfledermaus, Fransenfledermaus, Kleinabendsegler, Mückenfledermaus, Wasserfledermaus.

Da keine direkte Flächeninanspruchnahme von Natura 2000-Gebieten vorgesehen ist, ist von keiner Betroffenheit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der genannten Arten innerhalb von Natura 2000-Gebieten auszugehen. Hinzu kommt, dass nicht alle Arten Wochenstubenkolonien in Baumhöhlen bilden, sondern auch Arten enthalten sind, die Wochenstuben in Gebäuden bilden.

Jedoch sind u. a. für die Teichfledermaus und das Große Mausohr der Erhalt der Flugrouten zwischen den Standorten der Wochenstubenkolonien und den Jagdgebieten von hoher Bedeutung. Auch die anderen Arten müssen ihre unterschiedlichen Teillebensräume erreichen können. Diese Flugrouten können außerhalb eines Natura 2000-Gebietes liegen, sind aber dennoch in diesem Zusammenhang zu bewerten, weil unterbrochene Flugrouten eine erhebliche Auswirkung auf die lokale Population und somit den Erhaltungszustand haben können. Aufgrund der Größe des Projekts, bzw. der Regeleingriffsbreite ist eine Unterbrechung von Flugrouten zu prüfen.

Entsprechend ist im ersten Schritt, aufbauend auf einer umfassenden Datenrecherche, eine Analyse des Umfeldes der Natura 2000-Gebiete im Hinblick auf mögliche Betroffenheiten von Flugrouten entlang der geplanten Eingriffsflächen durchzuführen. An den betroffenen Flugrouten sind akustische Erfassungen vorzusehen, um eine Bewertung der Bedeutung der Flugrouten zu ermöglichen. Die vier Phasen für die akustischen Erfassungen sind in der Zeit von Mitte April bis Ende September der jeweiligen Untersuchungsjahre durchzuführen, wobei eine Phase im Zeitraum des Ausflugs aus den Winterquartieren und des Etablierens der Wochenstuben (Mitte April bis Mitte Mai), zwei Phasen in der Wochenstubenzeit (Mitte Mai bis Mitte August) und eine Phase in der Migrationszeit (Mitte August bis Ende September) liegen sollen. Die akustische Auswertung erfolgt automatisiert (Rufgruppen bzw. *Pipistrellus pipistrellus*) sowie manuell, wobei für die Bestimmung u. a. die aktuellen fachlichen Qualitätsstandards anzuwenden sind (z. B. Hammer et al. 2009).

Ergeben sich nach Datenrecherche (z. B. Höhlenkataster, Länderdatenbanken, Geologische Karten) oder Biotoptypenkartierung Hinweise auf mögliche Winterquartiere in Höhlen oder Stollen und kann deren Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden, wird eine Kartierung der Winterquartiere notwendig. Bei begehbaren Höhlen/Stollen ist eine Kombination aus automatischer akustischer Erfassung und Winterquartierkontrolle (mind. zwei Begehungen bei kalten Temperaturen innerhalb der Wintersaison) durchzuführen. Bei nicht begehbaren Höhlen muss vor allem, während der Einflugs- und Ausflugszeit der Winterquartiere eine automatische akustische Erfassung jeweils über mehrere Wochen durchgeführt werden.

Sofern eine direkte Flächeninanspruchnahme von Natura 2000-Gebieten entgegen des aktuellen Planungsstandes unvermeidlich ist, sind Flugrouten wie zuvor beschrieben zu untersuchen. Hinzu kommen nun jedoch akustische Erfassungen in sämtlichen geeigneten Wäldern sowie anderen Habitaten (z. B. Streuobstwiesen, Baumhecken, Alleen), in denen natürliche Quartiere vorhanden sein können. Bei Verdacht auf baumhöhlenbewohnende Fledermausarten erfolgt die Durchführung von Netzfängen (zur Determination bei akustisch schwer bestimmbar Arten und für die Telemetry). Pro angefangene 500 m Länge Eingriff in für die Untersuchung relevanten Bereichen (Kriterien siehe oben)

werden ein Standort für die akustische Erfassung und zwei Netzfänge geplant. Werden reproduktive Weibchen baumhöhlenbewohnender Arten gefangen, erfolgt Telemetry zur Quartierfindung inklusive anschließender Ausflugzählung.

Ebenso sind Winterquartiere bei direkter Betroffenheit durch das oben beschriebene Vorgehen zu bearbeiten.

Tabelle 2-4: Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung der Fledermausarten

Arten	Methode
Fledermaus	Stationäre akustische Erfassung mittels Horchboxen/Batcordern
	Netzfang
	Telemetry zur Quartiersuche inklusive Ausflugszählung
	Erfassung von Winterquartieren

2.5.3 Amphibien

Erhaltungszielarten der potenziell betroffenen Natura 2000-Gebiete:

Nördlicher Kammolch, Gelbbauchunke

Zusätzliche charakteristische Arten sind Feuersalamander, Geburtshelferkröte, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Laubfrosch, Moorfrosch, Rotbauchunke.

Aufgrund der Ökologie der Arten kann eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes, und somit eine Erheblichkeit, sowohl bei Eingriffen, die innerhalb der Natura 2000-Gebiete stattfinden, als auch bei außerhalb der Natura 2000-Gebiete liegenden Eingriffen nicht ausgeschlossen werden. Zu berücksichtigen ist vor allem die direkte Flächeninanspruchnahme, jedoch auch die mögliche Unterbrechung von Wanderbewegungen zwischen Fortpflanzungsgewässern und Landlebensräumen. Durch den Lärmpfad kann eine Maskierung der Rufe erfolgen, die die Fortpflanzung beeinträchtigen kann. Aufgrund der zu erwartenden Wirkfaktoren und Wirkweiten sind für Wanderbeziehungen im Umkreis von 500 m um die Eingriffsflächen die Wirkungen zu analysieren. Befinden sich dort für die Arten geeignete Gewässer oder ein geeigneter Landlebensraum, der sich in bis zu 500 m Entfernung von einem geeigneten Gewässer befindet, sind Kartierungen einzuplanen.

Die Kartierung erfolgt bei allen genannten Amphibienarten im Wesentlichen gemäß der artspezifischen Standardmethodik mittels Verhören, Sichtbeobachtung und Handfängen aus dem Methodenblatt A1 (Albrecht et al. 2014). Für die Kreuzkröte ist ergänzend auf das Methodenblatt A2 und die damit verbundene Ausbringung von künstlichen Verstecken zurückzugreifen. Zu beachten ist, dass entgegen der Aussage in Albrecht et al. (2014) auch andere geeignete Materialien aufgrund ihrer besseren Handhabung als künstliche Verstecke ausgebracht werden können (z. B. schwarze Gummimatten). Als Richtwert für die Anzahl der künstlichen Verstecke wird empfohlen, vier Stück pro 100 m Uferlänge auszubringen. Bei kleineren Gewässern ist jedoch eine Mindestanzahl von mindestens sechs künstlichen Verstecken vorzusehen. Je nach örtlichen Gegebenheiten kann der Einsatz von künstlichen Verstecken auch für die Kartierungen von Feuersalamander oder Geburtshelferkröte hilfreich sein. Dies wird jedoch im Einzelfall nach Ortsbesichtigung und Rücksprache mit der ausführenden kartierenden Person festgelegt. Für den Nördlichen Kammolch sind zusätzliche Erfassungen mittels Reusenfallen

durchzuführen. Für die Reusenfallen erfolgt eine Orientierung an Methodenblatt A3 von Albrecht et al. (2014), d. h. bei größeren Gewässern über 100 m² pauschal fünf Reusengruppen mit jeweils drei Wasserfallen pro Gewässer. Unterhalb einer Gewässergröße von 100 m² werden pauschal fünf Wasserfallen verwendet. Bei möglichen Vorkommen der Knoblauchkröte sind Untersuchungen durch in den Gewässern ausgebrachte Hydrophone gemäß Methodenblatt A4 von Albrecht et al. (2014) vorzusehen.

Sollten sich spezifische Fragestellungen ergeben, für die der Einsatz eines Amphibienzaunes einen zusätzlichen Erkenntnisgewinn liefert, kann diese Erfassungsmethode fallspezifisch herangezogen werden.

Tabelle 2-5: Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung der Amphibienarten

Arten	Methode
alle Amphibienarten	Artspezifisch Verhören, Sichtbeobachtung und Handfänge
Kreuz- und Wechselkröte	Ausbringen künstlicher Verstecke
Molche, Nördlicher Kammmolch	Wasserfallen
Knoblauchkröte	Hydrophon
alle Amphibienarten	Amphibienzaun

2.5.4 Reptilien

Erhaltungszielarten der potenziell betroffenen Natura 2000-Gebiete:

Europäische Sumpfschildkröte

Da keine direkte Flächeninanspruchnahme von Natura 2000-Gebieten vorgesehen ist, ist von keiner Betroffenheit der Europäischen Sumpfschildkröte innerhalb von Natura 2000-Gebieten auszugehen. Der Trassenverlauf ist so zu planen, dass keine Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes der für die Arten geeigneten Gewässer und Uferbereiche auftreten, die negative Wirkungen entfalten.

Sofern direkte Flächeninanspruchnahmen (gemäß aktuellem Planungsstand nicht anzunehmen) oder Fernwirkungen auf die Flächen aufgrund anderer Konflikte unvermeidlich sind, findet zunächst eine Begehung zur Einschätzung der Habitateignung statt. Werden bei der Begehung entsprechende Potenziale für die Art an den Gewässern und den Uferbereichen festgestellt, wird eine Punkttaxierung notwendig. Zu den Erfassungsstandards inkl. Untersuchungszeitraum im Gelände wird hier auf Albrecht et al. (2014), Methodenblatt R1 verwiesen (Sichtbeobachtung/Punkttaxierung; 5 Begehungen á 6 h/Beobachtungspunkt bei optimaler Witterung).

Zusätzliche charakteristische Arten sind Kreuzotter, Mauereidechse, Schlingnatter und Zauneidechse

Da keine direkte Flächeninanspruchnahme von Natura 2000-Gebieten vorgesehen ist, ist im Regelfall von keiner Betroffenheit der genannten Reptilienarten innerhalb von Natura 2000-Gebieten auszugehen. Ausnahme bildet hierbei eine Annäherung der Eingriffsflächen auf unter 100 m an die, gemäß Ausprägung des Lebensraumtyps (LRT), geeignete Fläche des Natura 2000-Gebietes. Ab dieser Distanz ist davon auszugehen, dass in dem LRT vorhandene Individuen, vor allem der Schlangenarten, sich auch regelmäßig, z. B. im Zuge von Erkundungen des Lebensraums, im Eingriffsbereich aufhalten können. Dies gilt umso mehr, wenn der Eingriffsbereich selbst ebenfalls eine hohe Eignung für die Arten aufweist.

Sofern direkte Flächeninanspruchnahmen (gemäß aktuellem Planungsstand nicht anzunehmen) oder das Unterschreiten von Mindestabständen zu den Flächen unvermeidlich sind, werden Kartierungen im Gelände eingeplant. Hierfür wird innerhalb der Flächen unter Berücksichtigung der Habitataignung sowie der damit verbundenen Nachweiswahrscheinlichkeit ein Transekt festgelegt, entlang dessen die artspezifischen Kartierungen durchgeführt werden. Zu den artspezifischen Erfassungsstandards im Gelände kann hinsichtlich der wesentlichen Punkte auf Albrecht et al. (2014) verwiesen werden. Optimale Nachweisbedingungen herrschen jedoch abweichend zu Albrecht et al. (2014) vor allem an warmen Tagen mit hoher Sonneneinstrahlung im März, April und Mai sowie im September, an denen die Reptilien, auch bereits bei Temperaturen ab ca. 16 °C, die wärmende Sonne bzw. die aufgeheizten künstlichen Verstecke suchen und hohe Nachweisdichten erbracht werden können. Eine Erfassung in den Sommermonaten bei Temperaturen über 25 °C sollte nach Möglichkeit vermieden werden. Hinsichtlich der notwendigen Begehungsanzahl sind für die Zauneidechse und die Mauereidechse vier Begehungen, für die Kreuzotter sechs und für Schlingnatter zehn Begehungen notwendig. Für die beiden Schlangenarten gemäß der Vorgaben entsprechend mit gleichzeitiger Kontrolle von ausgebrachten künstlichen Verstecken.

Tabelle 2-6: Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung von Reptilienarten

Arten	Methode
Zauneidechse, Mauereidechse, Kreuzotter, Schlingnatter	Sichtbeobachtung
	Einbringen künstlicher Verstecke
	Ergänzende Punkttaxierung

2.5.5 Fische und Rundmäuler

Erhaltungszielarten der potenziell betroffenen Natura2000-Gebiete:

Groppe, Bachneunauge, Flussneunauge, Maifisch, Steinbeißer, Rapfen, Europäischer Schlammpeitzger, Meerneunauge, Bitterling, Atlantischer Lachs

Da keine direkte Flächeninanspruchnahme von Natura 2000-Gebieten vorgesehen ist und für die Arten geeignete Gewässer unterquert werden sollen, ist von keiner Betroffenheit der genannten Arten innerhalb der Natura 2000-Gebiete auszugehen. Fernwirkungen (z. B. Sedimentfahnen) von an anderer Stelle durchgeführten Arbeiten sind zu betrachten und entsprechende Maßnahmen einzuplanen. Unterbohrungen von Gewässern sind so zu planen, dass keine Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes der Gewässer auftreten, die negative Wirkungen entfalten.

Sofern direkte Flächeninanspruchnahmen von Gewässern oder Fernwirkungen auf die Gewässer aufgrund anderer Konflikte unvermeidlich sind, findet zunächst eine Begehung zur Einschätzung faunistischer Potenziale an Gewässern statt. Werden bei der Begehung entsprechende Potenziale für die Arten an den Gewässern festgestellt, wird im Regelfall eine Elektrofischung notwendig. Ausnahme bildet der Europäische Schlammpeitzger, bei dem je nach Ausprägung des Gewässers vom durchführenden Gewässerökologen entschieden wird, ob eine Elektrofischung oder ein Reusenfang die höhere Nachweiswahrscheinlichkeit bietet (Korte 2017).

Tabelle 2-7: Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung der Fische und Rundmäuler

Arten	Methode
alle Fische und Rundmäuler	Habitatstrukturkartierung
	Elektrobefischung
Europäischer Schlammpeitzger	Reusenfang

2.5.6 Xylobionte Käfer

Erhaltungszielarten der potenziell betroffenen Natura 2000-Gebiete:

Heldbock, Hirschkäfer, Eremit, Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer

Aufgrund der engen Bindung der xylobionten Käfer an die Brutbäume sowie der diesbezüglich geringen Mobilität der Arten kann eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes, und somit eine Erheblichkeit, sowohl bei Eingriffen, die innerhalb der Natura 2000-Gebiete stattfinden, als auch bei außerhalb der Natura 2000-Gebiete liegenden Eingriffen nicht ausgeschlossen werden. Entsprechend sind in beiden Fällen die Auswirkungen der Eingriffe zu betrachten. Hierbei ist vor allem die direkte Flächeninanspruchnahme von Relevanz. Sind entgegen des aktuellen Planungsstandes in für die genannten Arten geeigneten Habitaten direkte Flächeninanspruchnahmen innerhalb der Natura 2000-Gebiete oder in der Umgebung unumgänglich, findet zunächst eine Strukturkartierung für totholz- und mulmbewohnende Käferarten der FFH-Richtlinie gemäß Methodenstandard (siehe hierfür Methodenblatt XK1 aus Albrecht et al. 2014) statt. Es wird eine Markierung und Verortung (GPS) der Bäume und Baumstümpfe, die im Rahmen der Brutbaumuntersuchungen weiter betrachtet werden müssen, vorgenommen.

Für die Brutbaumuntersuchungen wird für den Heldbock auf das Methodenblatt XK3 und für den Eremit auf das Methodenblatt XK7 von Albrecht et al. (2014) verwiesen.

Für den Hirschkäfer werden als nicht invasive Standardmethoden Recherchen und Übersichtskartierungen (Begehungen zur Suche nach fliegenden Tieren, Körperresten etc. sowie Untersuchungen von potenziellen Brutbäumen und ihrer Umgebung und von Saftbäumen) angewendet. Für die Kartierung fliegender Tiere sind die Abendstunden etwa zwischen 20:00 und 23:00 Uhr geeignet. Hierzu werden geeignete Transekte in die betroffenen Flächen gelegt und 3-mal im Abstand von ca. 1 bis 1,5 Wochen im Zeitraum Ende Mai bis Anfang Juli begangen. Im gleichen Turnus sind Lockstoffe auf geeigneten Flächen auszubringen. Die Probestellen werden an drei aufeinander folgenden Tagen kontrolliert. An Tag 2 und Tag 3 der Kontrolle wird der Lockstoff jeweils neu angestrichen. Kontrollen sind in den frühen Abendstunden durchzuführen.

Zur Untersuchung auf Vorkommen des Veilchenblauen Wurzelhalsschnellkäfers sind bei Betroffenheit in potenziell geeigneten Habitaten (natürliche Wälder, waldähnliche Parkanlagen, Einzelbäume an Orten mit einer langen Baumkontinuität, hier speziell Baumfußhöhlen und Höhlen in größerer Höhe) potenzielle Brutbäume mit Stammfußhöhlen zwischen Anfang Mai und Ende Juli mit Becherfallen zu beproben (Schaffrath 2016a, 2016b).

Tabelle 2-8: Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung von xylobionten Käferarten

Arten	Methode
alle xylobionte Käferarten	Strukturkartierung
Heldbock	Brutbaumuntersuchung
Veilchenblauer Wurzelhals-Schnellkäfer	Brutbaumuntersuchung – Becherfallen
Hirschkäfer	Brutbaumuntersuchung, Erfassung an Transekten und Lockfallen
Eremit	Brutbaumuntersuchung

2.5.7 Libellen

Erhaltungszielarten der potenziell betroffenen Natura 2000-Gebiete:

Große Moosjungfer, Helm-Azurjungfer, Grüne Flussjungfer

Da keine direkte Flächeninanspruchnahme von Natura 2000-Gebieten vorgesehen ist und für die Arten geeignete Gewässer inklusive der Uferbereiche unterquert werden sollen, ist von keiner Betroffenheit der genannten Arten innerhalb von Natura 2000-Gebieten auszugehen. Fernwirkungen (z. B. Sedimentfahnen) von an anderer Stelle durchgeführten Arbeiten sind zu betrachten und entsprechende Maßnahmen einzuplanen. Unterbohrungen von Gewässer sind so zu planen, dass keine Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes der Gewässer auftreten, die negative Wirkungen entfalten.

Sofern direkte Flächeninanspruchnahmen von Gewässer oder Fernwirkungen auf die Gewässer aufgrund anderer Konflikte unvermeidlich sind, findet zunächst eine Begehung zur Einschätzung faunistischer Potenziale an Gewässern statt. Werden bei der Begehung entsprechende Potenziale für die Arten an den Gewässern festgestellt, werden Transektbegehungen zu den artspezifisch notwendigen Zeiten durchgeführt. Zu den Erfassungsstandards inkl. Untersuchungszeitraum im Gelände wird hier auf Albrecht et al. (2014) verwiesen, Methodenblatt L1 (Sichtbeobachtung, Kescherfang und Exuviensuche).

Tabelle 2-9: Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung von Libellenarten

Arten	Methode
alle Libellenarten	Sichtbeobachtung, Kescherfang und Exuviensuche

2.5.8 Schmetterlinge

Erhaltungszielarten der potenziell betroffenen Natura 2000-Gebiete:

Spanische Flagge, Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Haarstrangwurzeleule

Da keine direkte Flächeninanspruchnahme von Natura 2000-Gebieten vorgesehen ist, ist von keiner Betroffenheit der genannten Arten innerhalb von Natura 2000-Gebieten auszugehen. Im Zusammenhang mit den genannten Arten ist jedoch auch zu prüfen, inwieweit Beeinträchtigungen zu berücksichtigen sind, die außerhalb des Gebietes eine Beeinträchtigung der Metapopulation

hervorrufen können. Hierfür ist im ersten Schritt eine Analyse des Umfelds der Natura 2000-Gebiete im Hinblick auf die Eignung von durch den Eingriff betroffenen Flächen durchzuführen. Aufbauend hierauf sind Begehung zur Eignung der Flächen für die jeweiligen Arten durchzuführen.

Sofern direkte Flächeninanspruchnahmen von Natura 2000-Gebieten unvermeidlich sind (gemäß aktuellem Planungsstand nicht anzunehmen) oder Fernwirkung sowie eine Beeinträchtigung der Metapopulation auch nach Analyse des Umfelds und der Begehung der Flächen nicht ausgeschlossen werden können, werden Kartierungen in den artspezifischen Erfassungszeiträumen notwendig. Zu den Erfassungsstandards inkl. Untersuchungszeitraum im Gelände wird hier auf Albrecht et al. (2014) verwiesen, Methodenblatt F4 (Erfassung der Imagines – Heller und Dunkler-Wiesenknopf-Ameisenbläuling), F5 (Erfassung der Imagines – Spanische Flagge) und F11 (Suche nach Bohrmehlausstoß – Haarstrang-Wurzeleule).

Tabelle 2-10: Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung von Tag- und Nachfalterarten

Arten	Methode
alle Tag- und Nachfalterarten	Grunddatenrecherche, Strukturkartierung
Heller und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Erfassung der Imagines
Spanische Flagge	Erfassung der Imagines
Haarstrang-Wurzeleule	Suche nach Bohrmehlausstoß

2.5.9 Weichtiere und Krebse

2.5.9.1 Bachmuschel, Steinkrebs

Da keine direkte Flächeninanspruchnahme von Natura 2000-Gebieten vorgesehen ist und für die Arten geeignete Gewässer unterquert werden sollen, ist von keiner Betroffenheit der genannten Arten innerhalb von Natura 2000-Gebieten auszugehen. Fernwirkungen (z. B. Sedimentfahnen) von an anderer Stelle durchgeführten Arbeiten sind zu betrachten und entsprechende Maßnahmen einzuplanen. Unterbohrungen von Gewässer sind so zu planen, dass keine Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes der Gewässer auftreten, die negative Wirkungen entfalten.

Sofern direkte Flächeninanspruchnahmen von Gewässern (gemäß aktuellem Planungsstand nicht anzunehmen) oder Fernwirkungen auf die Gewässer aufgrund anderer Konflikte unvermeidlich sind, findet zunächst eine Begehung zur Einschätzung faunistischer Potenziale an Gewässern statt. Werden bei der Begehung entsprechende Potenziale für die Arten an den Gewässern festgestellt, wird eine Begehung der Gewässer und im Falle des Steinkrebses in Kombination mit einem Reusenfang notwendig. Zu den Erfassungsstandards inkl. Untersuchungszeitraum im Gelände wird hier auf Albrecht et al. (2014) verwiesen. Für den Steinkrebs Methodenblatt K1 (Begehung von Gewässern) und Methodenblatt K2 (Lebendfall bzw. Reusen) sowie für die Bachmuschel Methodenblatt SM4 (Absuchen des Gewässergrundes – Großmuscheln).

Tabelle 2-11 Mögliche Methoden für Flusskrebse und Muscheln nach Albrecht et al. 2014

Arten	Methode
Flusskrebarten	Begehung von Gewässern (tagsüber und nachts)
	Lebendfallen bzw. Reusen
Bachmuschel	Absuchen des Gewässergrundes

2.5.9.2 Bauchige und Schmale Windelschnecke

Da keine direkte Flächeninanspruchnahme von Natura 2000-Gebieten vorgesehen ist, ist von keiner Betroffenheit der genannten Arten innerhalb von Natura 2000-Gebieten auszugehen. Der Trassenverlauf ist so zu planen, dass keine Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes der für die Arten geeigneten Flächen auftreten, die negative Wirkungen entfalten.

Sofern direkte Flächeninanspruchnahmen (gemäß aktuellem Planungsstand nicht anzunehmen) oder Fernwirkungen auf die Flächen aufgrund anderer Konflikte unvermeidlich sind, findet zunächst eine Begehung zur Einschätzung der Habitatsignung statt. Zu den Erfassungsstandards inkl. Untersuchungszeitraum im Gelände wird hier auf Albrecht et al. (2014) verwiesen, SM1 (Übersichtserfassung mit (gezieltem) Handfang – Landschnecken) und SM2 (Siebung von Lockersubstrat und ggf. Vegetationsmaterial – Landschnecken). Wegen der schlechten Nachweisbarkeit der versteckt lebenden Vertigo-Arten sind die Methoden zwingend nacheinander durchzuführen, am besten direkt im Anschluss.

Tabelle 2-12: Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung von Landschnecken

Arten	Methode
Landschnecken	Übersichtserfassung mit (gezieltem) Handfang
	Siebung von Lockersubstrat und ggf. Vegetationsmaterial

2.5.10 Vögel

Eine Vielzahl von europäischen Vogelarten kann in Natura 2000-Gebieten einerseits entweder als maßgebliche Bestandteile (siehe Erhaltungsziele; nur VSG) oder als charakteristische Arten der FFH-LRT (nur FFH-Gebiete) sowie andererseits entweder als Brut- (VSG und FFH-Gebiete) oder als Rastvögel (nur VSG) Relevanz entfalten.

Bei den Erfassungen liegt der Fokus insbesondere auf:

- 1) Lärmempfindlichen Arten bei Unterbohrung von Natura 2000-Gebieten (Herleitung des Untersuchungsraumes anhand einer Isophonenbetrachtung) und
- 2) Störungsempfindlichen Arten bei Bautätigkeiten artspezifisch in bis zu 500 m Entfernung.
- 3) Bei Flächeninanspruchnahme innerhalb des Natura 2000-Gebietes werden alle maßgeblichen Arten (inkl. charakteristischer Arten in FFH-Gebieten) kartiert, sofern sie aufgrund der Grundannahmen nicht ausgeschlossen werden können.

Die abschließende Festlegung der charakteristischen Arten der FFH-LRT kann erst im Rahmen der jeweiligen Natura 2000-VU für die FFH-Gebiete durchgeführt werden. Im Hinblick auf die Kartierungen kann jedoch auf Basis von bestehenden Leitfäden bzw. Handbüchern eine Vorauswahl der potenziell charakteristischen Arten erfolgen. Eine fachgutachterliche Abschichtung oder bedarfsweise Ergänzung von Arten (z. B. falls amtliche Dokumente charakteristische Arten ausweisen) im Rahmen der Natura 2000-VU ist abhängig von der gebietspezifischen Situation weiterhin geboten.

Für die Vorauswahl wurde für die vom Rhein-Main-Link berührten Bundesländer geprüft, inwieweit Listen von charakteristischen Arten der FFH-LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie vorhanden sind. Auch Listen mit ähnlich lautenden Bezeichnungen wie „typische Arten“ o. ä. können hierfür eine Grundlage bilden. Auf Ebene der Bundesländer liegen für Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen entsprechende Listen, Leitfäden und Handbücher vor, die zur Bestimmung der charakteristischen Arten inklusive einer regionalisierten Auswahl herangezogen werden können:

- Niedersachsen: „Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. – FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Stand Februar 2022, Hannover“ (NLWKN (Hrsg.) 2022):
- Nordrhein-Westfalen:
 - „Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung – Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Anhang I, Charakteristische Arten für die Lebensraumtypen in Nordrhein-Westfalen.“ (MUNLV – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW 2016)
 - „Berücksichtigung charakteristischer Arten in der FFH-Verträglichkeitsprüfung – Operationalisierung im Bundesland NRW. Naturschutz und Landschaftspflege, 49 (12), S.373-381.“ (Wulfert et al. 2017)
- Für Hessen gibt es derzeit kein Standardwerk zur Ermittlung charakteristischer Arten von FFH-LRT. Für die Auswahl der in diesem Bundesland zu kartierenden Arten wird daher die Liste von dem als naturräumlich ähnlich einzustufenden Bundesland Bayern („Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern“ (LfU und LWF 2022)) herangezogen. Zur weiteren Validierung wird weiterhin auf die Listen des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) für Deutschland und NRW zurückgegriffen.
- Deutschland: Ssymank et al. (2021), Ssymank et al. (2022)
- Nordrhein-Westfalen: „Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung – Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen. Anhang I, Charakteristische Arten für die Lebensraumtypen in Nordrhein-Westfalen.“ (Wulfert et al. 2016)

Im Anhang ist eine Vorauswahl von potenziell charakteristischen Arten von FFH-LRT in FFH-Gebieten angeführt (Anhang 2). Hierbei liegt der Fokus auf den Brutvogelarten. Die Auswahl der Arten lässt sich je Abschnitt des Projekts regionalisieren, da manche der Arten nicht in allen vom Rhein-Main-Link betroffenen Bundesländern und nicht in jedem FFH-Gebiet mit entsprechenden LRT zu erwarten sind. Für Hessen lässt sich mangels landesspezifischen Leitfadens die Auswahl auf Basis der übrigen Handbücher bzw. Leitfäden vollziehen.

Sofern eine Brutvogelkartierung aufgrund der Betroffenheit von Arten bzw. aufgrund von unzureichender Datengrundlagen notwendig wird, ist im Regelfall davon auszugehen, dass sechs Begehungen ausreichen, um die gemäß Südbeck et al. (2005) artspezifisch notwendigen Kartierzeiträume abzudecken. Dies ist dadurch bedingt, dass in dem engen räumlichen Kontext, in dem die Kartierungen stattfinden, keine Habitatausstattung zu erwarten ist, die das volle Artenspektrum erwarten lässt, welches die üblichen 10 Kartierungsgänge erfordern würde. Ergibt der Abgleich der zu erwartenden Arten mit dem notwendigen Kartierzeitraum eine höhere Begehungsanzahl, kann dies untersuchungsflächenspezifisch auf bis zu 10 Begehungen angepasst werden.

Die Erfassung von Horsten und die anschließende zweimalige Besatzkontrolle ist für alle horstfähigen Wald- und Gehölzflächen der Natura 2000-Gebiete, für die eine Betroffenheit anzunehmen ist, vorzusehen. Hierbei findet ein Puffer um die Eingriffsflächen Anwendung, der anhand der Stördistanz der empfindlichsten und gleichzeitig in den Flächen zu erwartenden Art bemessen wird.

Sofern keine ausreichend detaillierten Informationen vorliegen, muss vorsorglich von der größten Stördistanz (500 m) ausgegangen werden. Zu den Erfassungsstandards inkl. Untersuchungszeitraum im Gelände wird hier für Laubwaldflächen und überwiegend mit Laubwald bestandene Mischwaldflächen auf Albrecht et al. (2014) verwiesen; V2 (Horstkartierung Brutvögel). Für überwiegend mit Nadelwald bestandene Flächen findet eine Verhaltensbeobachtung zur Ermittlung von Horststandorten statt, weil aufgrund der geringen Einsehbarkeit der Nadelwaldflächen die Methode V2 nicht geeignet ist.

Rastvogelkartierungen finden innerhalb von Vogelschutzgebieten statt, sofern gleichzeitig der betroffenen Fläche mindestens eine landesweite Bedeutung für Rastvögel zufällt und innerhalb des Rastgebietes nicht ausreichend Ausweichmöglichkeiten vorhanden sind. Ansonsten erfolgt die Auswertung auf Grundlage vorhandener Daten.

Aufgrund des erhöhten Kollisionsrisikos einiger Vogelarten an Freileitungen ist für die Bereiche mit geplanter Freileitung (AC-Anbindungsleitung) innerhalb oder in der Umgebung von Natura 2000-Gebieten eine gesonderte Betrachtung notwendig. Dies bedingt im ersten Schritt eine umfassende Datenrecherche und -analyse, die einzelfallbezogen unter Berücksichtigung der Habitatausstattung und des zu erwartenden Artenspektrums bis zu 10 km vom Eingriffsbereich umfassen muss. Vor dem Hintergrund der Ergebnisse ist dann die Notwendigkeit und der Umfang einer Raumnutzungsanalyse (RNA) zu beurteilen. Die Kartierungen für die RNA erfolgen anschließend im Bereich der geplanten Freileitung (AC-Anbindungsleitung) inklusive eines gebiets- bzw. artspezifisch notwendigen Puffers, in dem von einer Betroffenheit auszugehen ist. Das Ziel einer RNA-Kartierung besteht darin, das dynamische räumliche Verhalten rastender und brütender Vögel im Bereich der potenziellen Freileitung zu erfassen, um darauf aufbauend ihr Kollisionsrisiko zu beurteilen. Es dient dazu, zu ermitteln, welche Flächen und Strukturen für das artspezifische Rast- und Brutverhalten genutzt werden, insbesondere im Hinblick auf die Intensität der Aufenthalte oder Querungen. Zur Bewertung der Kollisionsneigung der vorkommenden Arten ist jeweils die Flughöhe der Flugbewegungen zu notieren. Da eine Höhenschätzung in Metern in der Praxis sehr fehleranfällig ist, sind bei der Flughöhe je nach geplanter Ausführung der Freileitung Höhenstufen zu unterscheiden.

Tabelle 2-13: Mögliche Methoden zur Erfassung und Bewertung von Vogelarten

Arten	Methode
alle Brutvögel	Revierkartierung Brutvögel
alle Großvögel (z.B. Störche, Greifvögel)	Horst- bzw. Nestsuche von Großvögeln
alle Höhlenbrüter	Lokalisation von Baumhöhlen
alle waldbewohnenden Vogelarten	Erhebung relevanter Habitatstrukturen in alten Waldbeständen
alle Zug- und Rastvögel	Raumnutzungsbeobachtungen von Zug- und Rastvögeln
Kollisionsgefährdete Vogelarten	Datenrecherche im Bereich von geplanten Freileitungen (AC-Anbindungsleitung) und bei Bedarf Raumnutzungsanalyse

3 Kartierkonzept forstrechtliche Genehmigungen

Für die Planung des Rhein-Main-Links ist, sobald es zu Waldumwandlung kommt, eine forstrechtliche Kompensation nach § 9 BWaldG und den jeweiligen Landeswaldgesetzen der durch das Projekt betroffenen Bundesländer (§ 8 NWaldLG, § 12 HWaldG, § 39 LFoG) notwendig. Grundsätzlich beinhaltet die Planung eine Meidung von Waldgebieten und eine Minimierung von Eingriffen in den Wald. An Engstellen im Präferenzraum kann jedoch ein spezifischer Bedarf an Waldumwandlungen entstehen.

Dieses gilt im Besonderen für die Flächen oberhalb der verlegten Erdkabel, auf denen ein Schutzstreifen von 40 m Breite von tief wurzelnden Bäumen freigehalten werden muss, weshalb innerhalb dieses Bereichs eine dauerhafte Waldumwandlung notwendig ist. In Ausnahmefällen kann dies auch für Baustelleneinrichtungsflächen und Flächen, die für die Infrastruktur (z. B. Baustellenzuwegung), gelten, wobei es hier zumeist nur zu einer temporären Waldumwandlung kommt.

Für diese Fälle ergibt sich entsprechend § 9 BWaldG und den jeweiligen Landeswaldgesetzen der durch das Projekt betroffenen Bundesländer (§ 8 NWaldLG, § 12 HWaldG, § 39 LFoG) ein forstrechtlicher Kompensationsbedarf. Zur Kalkulation des Umfangs der Kompensation sind diverse Informationen nötig, wie z.B. die Kartierung der Waldfunktionen. Diese Informationen sind in den individuellen Landesgesetzgebungen je nach Methodik zur Kompensationsberechnung unterschiedlich definiert. Unter Berücksichtigung vorhandener Daten, wie z. B. Forsteinrichtungsdaten der Behörden oder ohnehin projektbedingt erhobene Informationen wie Biotoptypen, können auch ergänzende forstfachliche Kartierungen notwendig werden. Um ein möglichst einheitliches Vorgehen für die Kartierung und Kompensation umzusetzen, wird die Datengrundlage und die Methodik zur Berechnung des Kompensationsumfangs, eng mit den entsprechenden Forstbehörden abgestimmt. Demnach ergibt sich der Bedarf an ergänzenden forstfachlichen Kartierungen unmittelbar aus den Ergebnissen dieser Abstimmungen sowie der Recherche und Prüfung o. g. vorhandener Daten und kann somit erst zu einem späteren Zeitpunkt präzisiert werden.

4 Gewässerzustandserfassung

Vor dem Hintergrund der aktuellen Gesetzgebung (siehe Kapitel 2.2) wird es bei Gewässerquerungen von zweiter oder untergeordneter Ordnung regelmäßig der Fall sein, dass diese Querungen in offener Bauweise durchgeführt werden. Außerdem kann aufgrund kritischen Baugrunds die offene Querung Gewässer I. oder II. Ordnung erforderlich sein. Gerade bei offener Bauweise müssen jedoch umfangreiche Informationen zu den jeweiligen Gewässern vorhanden sein, die als Grundlage für die technische Planung inklusive Wasserhaltung, Einleitung, wasserrechtlicher Genehmigung und Rekultivierung, den Umgang mit dem Schutzgut Wasser, die Festlegung von Maßnahmen im LBP und, zusammen mit der Biotoptypenkartierung sowie vorhandenen faunistischen Datengrundlagen, zur Entwicklung von Minderungsmaßnahmen dienen.

Unter Berücksichtigung aller relevanten Fachbereiche werden die zu untersuchenden Gewässer festgelegt. Auslöser für die Prüfung der Notwendigkeit bzw. die Durchführung der Gewässerzustandserfassung ist eine absehbare offene Querung. Weiterhin werden u. a. die Größe des Gewässers, die Gewässerordnung laut amtlichen Verzeichnissen, die Rolle des Gewässers im Zusammenhang mit der technischen Planung und bereits vorhandene Datengrundlagen bei der Festlegung hinsichtlich des Erfassungsbedarfs berücksichtigt.

Die Kartierungen liefern neben einer allgemeinen Beschreibung u. a. Informationen zum Gewässerprofil und den angetroffenen hydrologischen Eigenschaften, dem Sohl-Substrat, dem vorhandenen Pflanzenbewuchs im und entlang des Gewässers, einer überschlägigen Abschätzung der sog. STRUKA-Klasse (LAWA 2019) sowie angetroffenen oder zu erwartenden faunistischen Artengruppen. Ebenso findet eine kurze Fotodokumentation statt.

Die überschlägige Abschätzung erfolgt nach LAWA und fußt auf den langjährigen Erfahrungen der kartierenden Person mit den Erfassungen nach LAWA.

5 Literaturverzeichnis

- 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). 372 pp.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz** (2023): Eingriffsregelung. URL: <https://www.bfn.de/eingriffsregelung>, aufgerufen am 24.11.2023
- BfN – Bundesamt für Naturschutz** (im Entwurf): Kartieranleitung für die Biotoptypen nach Anlage 2 der Bundeskompensationsverordnung (BKompV).
- BfN & BMU – Bundesamt für Naturschutz & Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit** (Hrsg.) (2021): Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung, November 2021. URL: <https://www.bfn.de/eingriffsregelung>, aufgerufen am 24.11.2023
- BfN & BMUV – Bundesamt für Naturschutz & Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz** (im Entwurf): Leitfaden zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung bei Energieleitungsprojekten – Freileitungen und Erdkabel – und weitere sektorübergreifende Handlungsempfehlungen (BKompV-Leitfaden Energieleitungen).
- BKompV** (2020): Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung (Bundeskompensationsverordnung – BKompV).
- BMVI** (2020). Leitfaden zur Berücksichtigung des Artenschutzes bei Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen. Hrsg.: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. https://www.bafg.de/DE/08_Ref/U1/01_Arbeitshilfen/04_Artenschutz/artenschutz-leitfaden.pdf?__blob=publicationFile
- Drachenfels, O. v.** (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2021.
- Garniel, A., Mierwald, U. & Ojowski, U.** (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna". Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A. & Bernotat, D.** (2010). UVP und strategische Umweltprüfung: Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung (Vol. 12). CF Müller GmbH.
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie** (HLNUG 2022): Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK) – Kartieranleitung. Wiesbaden.
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie** (HLNUG 2023): Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK), Nachträge zur Kartieranleitung. Wiesbaden.

Korte, E. (2017): Artensteckbrief 2015. Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*). Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst-Fena. Überarbeitete Version, Stand: November 2017. 14 pp.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW 2024a): Online-Version des Biotop- und Lebensraumtypenkatalogs. Link: <https://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/listen/lrt> (Letzter Aufruf: 01.04.2024).

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW 2024b): Referenzliste Biotoptypen mit Definitionen. Link: https://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/biotoptypen_v2024a.xlsx (Letzter Aufruf: 01.04.2024).

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW 2023a): Referenzliste Lebensraumtypen. Link: https://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/lebensraumtypen_v_2023a.xlsx (Letzter Aufruf: 01.04.2024).

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW 2023b): Referenzliste Vegetationstypen. Link: https://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/vegetationstypen_v2023a.xlsx (Letzter Aufruf: 01.04.2024).

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW 2023c): Referenzliste §30-Biotoptypen. Link: https://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/ges_gesch_biotope_v2023a.xlsx (Letzter Aufruf: 01.04.2024).

LAWA – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (2019): LAWA-Verfahrensempfehlungen Gewässerstrukturkartierung. Verfahren für kleine bis mittelgroße Fließgewässer. Kulturbuch Verlag, 2. Auflage, 251 Seiten.

LfU und LWF (2022): Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) und Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) – Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. Augsburg & Freising-Weihenstephan, (S. 175 S. + Anlage).

Runge, K., Schomerus, T., Gronowski, L., Müller, A. & Rickert, C. (2021): Hinweise und Empfehlungen bei Erdkabelvorhaben. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (FKZ 3518 86 0700). BfN-Skripten 606, Bonn-Bad Godesberg, 208 pp.

Schaffrath, U. (2016a): Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer *Limoniscus violaceus* (Müller, 1821) – Artensteckbrief, Verbreitungskarten. Gutachten im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Überarbeitete Fassung, Stand: Februar 2017. 13 pp.

Schaffrath, U. (2016b): Bundesmonitoring 2016 des Veilchenblauen Wurzelhalsschnellkäfers (*Limoniscus violaceus*) in Hessen– Monitoringgutachten. Gutachten im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Überarbeitete Fassung, Stand: Februar 2017. 67 pp.

Ssymank, A., Ellwanger, G., Ersfeld, M., Ferner, J., Lehrke, S., Müller, C., Raths, U., Röhling, M. & Vischer-Leopold, M. (2021): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG). Band 2.1: Lebensraumtypen der Meere und Küsten, der Binnengewässer sowie der Heiden und Gebüsch. 2. Aufl. Naturschutz und Biologische Vielfalt 172: 795 S.

Ssymank, A., G. Ellwanger, M. Ersfeld, J. Ferner, S. Lehrke, C. Müller, U. Raths, M. Röhling und M. Vischer-Leopold (2022): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. Band 2.2: Lebensraumtypen des Grünlandes, der Moore, Sümpfe und Quellen, der Felsen und Schutthalden, der Gletscher sowie der Wälder. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Bonn-Bad Godesberg

Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & Sudfeldt, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 781 pp.

Trautner, J. & Mayer, J. (2021): Veralteten faunistische Daten und Bewertungen nach 5 Jahren – und sind sie bis dahin aktuell genug? Natur und Recht. S. 315-320.

Wulfert, Lüttmann, Vaut, & Klußmann (2016): Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach §34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen, Im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz.

Zahn, A. & Hammer, M. (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern, 16 pp.

Gesetze

BWaldG – Bundeswaldgesetz der Bundesrepublik Deutschland vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037) wurde zuletzt durch Artikel 112 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436, 3479) geändert

LFoG – Landesforstgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen vom 24. April 1980 (GV. NW. S 546), wurde zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 25. März 2022 (GV. NRW. S. 360, ber. S. 731) geändert

NWaldLG – Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung vom 21. März 2002 (Nds. GVBl. S. 117), wurde zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Mai 2022 (Nds. GVBl. S. 315) geändert

HWaldG – Hessisches Waldgesetz des Landes Hessen vom 8. Juli 2013 (GVBl. S. 485), wurde zuletzt am 19. Juni 2019 (GVBl. S.160) geändert

6 Anhang

6.1 Anhang 1

Tabelle 6-1: Darstellung aller minderwertigen Biotoptypen, für welche kein Kartierbedarf durch Geländebegehung besteht, da sie sich fernerkundlich erfassen lassen

Code	Biotoptyp	Biotoptypenwert
06a.01.	Künstliche Strukturen im Meeres- und Küstenbereich	
06a.01.01	Hafenbecken und Marinas	6
06a.01.02	Hafenanlage an Land, Kai	1
06a.01.03	Küstenschutzbauwerk (inkl. Steinschüttungen, Deckwerke)	4
06a.01.04	Bühne, Mole	5
06a.01.05	Lahnung	9
06a.01.06	Schiffswrack	9
06a.02	Sonstige technische Bauwerke über Meeresboden	
06a.02.01	Technisches Bauwerk aus Naturstein/natürlichem Substrat in gleichartigem natürlichen Umgebungssubstrat	9
06a.02.02	Technisches Bauwerk aus Naturstein/natürlichem Material in anderem natürlichen Substrat	4
33.01	Flachgründige, skelettreiche Kalkäcker und Kalkackerbrache	
33.01.03	<ul style="list-style-type: none"> • Acker mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation (Kalkboden) 	6
33.01.04	<ul style="list-style-type: none"> • Ackerbrache (Kalkboden) 	11
33.02	Äcker und Ackerbrache auf flachgründigem, skelettreichem Silikatverwitterungsboden	
33.02.03	<ul style="list-style-type: none"> • Acker mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation (Silikatverwitterungsboden) 	6
33.02.04	<ul style="list-style-type: none"> • Ackerbrache (Silikatverwitterungsboden) 	11
33.03	Äcker und Ackerbrache auf Sandboden	
33.03.03	<ul style="list-style-type: none"> • Acker mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation (Sandboden) 	6
33.03.04	<ul style="list-style-type: none"> • Ackerbrache (Sandboden) 	11
33.04a	Äcker und Ackerbrache auf Lehm- oder Tonboden	
33.04a.03	<ul style="list-style-type: none"> • Acker mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation (Lehm- oder Tonboden) 	6
33.04a.04	<ul style="list-style-type: none"> • Ackerbrache (Lehm- oder Tonboden) 	8
33.04b	Äcker und Ackerbrache auf Lössboden	
33.04b.03	<ul style="list-style-type: none"> • Acker mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation (Lössboden) 	7

Code	Biotoptyp	Biotoptypenwert
33.04b.04	• Ackerbrache (Lössboden)	9
33.05	Äcker und Ackerbrache auf Torf- oder Anmoorboden	
33.05.03	• Acker mit stark verarmter oder fehlender Segetalvegetation (Torf- oder Anmoorboden)	5
33.05.04	• Ackerbrache (Torf- oder Anmoorboden)	8
34.09	Tritt- und Parkrasen (siehe Siedlungsbiotope 51 bis 53)	8
39.02	Kahlschläge und Fluren der Lichtungen (mit überwiegend krautiger Vegetation)	10
39.03	Krautige und grasige Säume und Fluren der offenen Landschaft (ohne Ufersäume und Grünlandbrachen)	
39.03.02	Sonstige krautige und grasige Säume und Fluren der offenen Landschaft	8
41.07	Gehölzplantagen und Hopfenkulturen	6
41.08	Rebkulturen und Rebbrachen	
41.08.02	Rebkulturen in ebener bis schwach geneigter Lage	9
41.08.03	Rebbrachen in Steillage	14
41.08.04	Rebbrachen in ebener bis schwach geneigter Lage	10
42.03	Vorwälder	
42.03.01	Vorwald nasser bis feuchter Standorte	14
42.03.02	Vorwald frischer Standorte	13
42.03.03	Vorwald trocken-warmer Standorte	13
42.06a	Kurzumtriebsplantagen mit heimischen oder nicht heimischen Baumarten	6
44.04	Nadel(misch)forste einheimischer Baumarten	
44.04J	• Junge Ausprägung	9
44.04M	• Mittlere Ausprägung	11
44.04A	• Alte Ausprägung	14
44.05	Nadel(misch)forste eingeführter Baumarten	
44.05J	• Junge Ausprägung	6
44.05M	• Mittlere Ausprägung	10
44.05A	• Alte Ausprägung	12
51.01	Kleine vegetationsfreie Freiflächen	5
51.02	Kleine unbefestigte Freiflächen mit Spontanvegetation	11
51.04a	Brachflächen z. B. ehemalige Baukomplexe, Industrie- und Verkehrsanlagen	
51.04a.01	• Mit wesentlichen Anteilen struktur- / artenreicher Ausprägung	12
51.04a.02	• Ohne wesentliche Anteile struktur- / artenreicher Ausprägung	7
51.07a	Sonstige Grünanlage	

Code	Biotoptyp	Biotoptypenwert
51.07a.01	Sonstige Grünanlage mit altem Baumbestand	13
51.07a.02	Sonstige Grünanlage ohne alten Baumbestand	9
51.08a	Kleingartenanlagen, Grabeland, Gärten und private Grünflächen	
51.08a.01	Kleingartenanlagen, Grabeland, Gärten und private Grünflächen, strukturreich	11
51.08a.02	Kleingartenanlagen, Grabeland, Gärten und private Grünflächen, strukturarm	7
51.09a	Friedhöfe	
51.09a.01	Friedhöfe mit altem Baumbestand	14
51.09a.02	Friedhof ohne alten Baumbestand	9
51.10a	Zoo/Tierpark/Tiergehege (differenzierte Objektbewertung)	11
51.11a	Sport-/Spiel-/Erholungsanlage mit geringem Versiegelungsgrad	
51.11a.01	Sportrasenplatz	7
51.11a.02	Freibad	7
51.11a.03	Golfplatz	9
51.11a.04	Campingplatz	7
51.11a.05	Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage	7
52.01	Straßen und Verkehrswege (einschließlich der Land- und Forstwirtschaft)	
52.01.01a	Versiegelter oder sonstiger gepflasterter Verkehrs- und Betriebsweg (z.B. Straße, Start-, Landebahn)	0
52.01.03	Teilbefestigter Verkehrsweg (z.B. Rasengitter, Spurplatten)	2
52.01.04a	Unbefestigte Straße/ Feld- und Forstweg bzw. Verkehrsweg mit wassergebundener Decke	3
52.01.07a	Verkehrsweg mit Natursteinpflaster	6
52.01.08a	Funktionsgrün an Verkehrswegen	
52.01.08a.01	Bankette, Mittelstreifen	3
52.01.08a.02	Funktionsgrün mit artenarmer Krautschicht oder mit Gehölzbestand junger Ausprägung	7
52.01.08n.03	Funktionsgrün mit artenreicher Krautschicht oder mit Gehölzbestand mittlerer bis alter Ausprägung	11
52.02	Rad- und Fußwege bzw. Pfade	
52.02.01a	Versiegelter oder sonstiger gepflasterter Weg	0
52.02.03	Teilbefestigter Weg (z.B. Rasengitter, Spurplatten)	3
52.02.04a	Geschotterter Weg oder Weg mit wassergebundener Decke	4
52.02.06	Unbefestigter Weg	10
52.02.08a	Weg mit Natursteinpflaster	7
52.03	Plätze, befestigte Freiflächen	
52.03.01	Versiegelter Platz oder sonstiger gepflasterter Platz	0

Code	Biotoptyp	Biotoptypenwert
52.03.02	Teilbefestigter Platz (z.B. Rasengitter)	3
52.03.03a	Platz mit geschottertem Belag oder wassergebundener Decke (z.B. Aschensportplatz)	4
52.03.05a	Platz mit Natursteinpflaster	7
52.04	Übrige Verkehrsanlagen in Betrieb	
52.04.01	Gleiskörper	1
52.04.02	Hafenanlage an Land, Kai	1
52.04.04a	Hafenbecken und Marinas	6
52.04.05a	Wasserbauliche Anlagen z. B. Schleusen, Wehre, Leitwerke	2
52.04.06a	Sonstige Verkehrsanlagen	0
53.01	Gebäude	
53.01.01a	Historischer Gebäudekomplex, z. B. Kirche, Kloster, Burg, Schloss	13
53.01.03	Einzel- und Reihenhausbauung inkl. typischen Freiräumen	
53.01.03a	<ul style="list-style-type: none"> • Altes Villengebiet mit altem Baumbestand 	13
53.01.03b	<ul style="list-style-type: none"> • Lockeres Einzelhausgebiet 	5
53.01.03c	<ul style="list-style-type: none"> • Verdichtetes Einzel- und Reihenhausbauung 	4
53.01.05	Hochhaus- und Großformbauung inkl. typischen Freiräumen	
53.01.05a	<ul style="list-style-type: none"> • Wohnnutzung in Hochhaus- und Großformbauten 	4
53.01.05b	<ul style="list-style-type: none"> • Öffentliche oder gewerbliche Hochhaus- und Großformbauten 	4
53.01.07a	Sonstige Einzelgebäude z. B. Scheunen, Stallungen, Speichergebäude	
53.01.07a.01	<ul style="list-style-type: none"> • Alt bzw. traditionelle Bauweise (genutzt) oder verfallen (ungenutzt) 	11
53.01.07a.02	<ul style="list-style-type: none"> • Moderne Bauweise 	2
53.01.14a	Industrie- und Gewerbefläche inkl. typischen Freiräumen	2
53.01.15a	Kerngebiet inkl. typischen Freiräumen	
53.01.15a.01	<ul style="list-style-type: none"> • Historische Altstadt 	12
53.01.15a.02	<ul style="list-style-type: none"> • Moderne Innenstadt 	3
53.01.16a	Block- und Zeilenbauung inkl. typischen Freiräumen	
53.01.16a.01	<ul style="list-style-type: none"> • Historische Blockbauung 	9
53.01.16a.02	<ul style="list-style-type: none"> • Sonstige Blockbauung 	4
53.01.16a.03	<ul style="list-style-type: none"> • Zeilenbauung 	5
53.01.17a	Dorfgebiet	
53.01.17a.01	<ul style="list-style-type: none"> • Historisches Dorfgebiet z. B. Dorfkern, Dorfanger, Dorfplatz 	13
53.01.17a.02	<ul style="list-style-type: none"> • Sonstiges Dorfgebiet inkl. Neubaugebiete 	4
53.01.18a	Einzelgebäude im Außenbereich	
53.01.18a.01	<ul style="list-style-type: none"> • Historische Einzelgebäude / -gehöfte 	10
53.01.18a.02	<ul style="list-style-type: none"> • Sonstige Einzelgebäude / -gehöfte 	2

Code	Biotoptyp	Biotoptypenwert
53.01.19a	Tierproduktionsanlage und Gewächshäuser	0
53.01.20a	Ver- und Entsorgungsanlage, z.B. Kläranlage, Wasserwerk, Staudamm	2
54.01	Feststoffdeponien (z. B. Hausmüll, Bauschuttdeponie)	
54.01a	• In Betrieb	0
54.01b	• Begrünte Bereiche	2
54.02	Deponien flüssiger Stoffe (z. B. Schlammdeponie)	0
54.03	Rieselfelder [Komplex]	8
54.04	Kanalisation	0

6.2 Anhang 2

Tabelle 6-2: Erhaltungszielarten der voraussichtlich betroffenen Vogelschutzgebiete und Vorauswahl der möglichen charakteristischen Vogelarten der FFH-LRT entsprechend der Leitfäden je nach Bundesland

Artnamen (dt.)	EHZ-Arten	Potenzielle charakteristische Arten			
		HE (siehe Kapitel 2.5.10)	NI (2022)	NW (2016)	RP (2013)
Alpendohle		8210			
Alpenstrandläufer	x				
Auerhuhn		91D0, 91T0			
Austernfischer	x		1330		
Bartmeise					3150
Baumfalke	x				
Baumpieper	x	4030, 5130, 7120, 91D0	5130		4030
Bekassine	x	4010, 6410, 6440, 7120, 7140, 7230	6410, 6440, 7110*, 7120, 7140	3160, 4010, 7110*, 7120, 7140, 7150	6410
Bergpieper		6230*			
Beutelmeise	x	91E0*	91E0*		91E0*
Birkhuhn		4060, 91D0			
Blässhuhn	x	3150			
Blässgans	x				
Blauekehlichen	x	7120, 7140, 91E0*		3150, 3160, 7110*, 7120, 7140, 7150	91E0*
Bluthänfling		5130, 6210			
Brachpieper	x	4030	4030	2310, 2330, 4030	
Brandgans	x				
Braunkehlichen	x	6230*, 6410, 6510, 6520, 7230	6410, 6430, 6440, 6510	6520	6230*, 6410, 6430, 6510, 7230
Bruchwasserläufer	x				
Buntspecht			9110, 9120, 9130		

Artnamen (dt.)	EHZ- Arten	Potenzielle charakteristische Arten			
		HE (siehe Kapitel 2.5.10)	NI (2022)	NW (2016)	RP (2013)
Dohle	x	9130, 9180			
Dorngrasmücke		6210			
Dreizehenspecht		91D0			
Drosselrohrsänger	x	3140, 3150		3150	3150
Dunkler Wasserläufer	x				
Eiderente	x				
Eistaucher	x				
Eisvogel	x	3260	3260,		3260
Erlenzeisig			9410		
Feldlerche			4030, 6440, 6510		6510
Feldschwirl		6430	6430		
Feldsperling					91F0
Felsenschwalbe		8210			
Fichtenkreuzschnabel			9410		
Fischadler	x				
Flussregenpfeifer	x		3270	3260, 3270	
Flusseeeschwalbe	x		1330		
Flussuferläufer	x	3270	3270, 3260		3270
Gänsesäger	x	3140, 3150		3260	
Gartenbaumläufer		9110, 9160, 9170, 9190, 91F0	9160, 9170, 9190		
Gartengrasmücke			5130		
Gartenrotschwanz	x	9150, 9160	91T0		
Gebirgsstelze		3260	3260		3260
Gelbspötter	x	91E0*, 91F0			91E0*
Goldregenpfeifer ¹	x		7110*		
Grauammer	x		6440		
Graugans	x				
Graureiher	x				
Grauschnäpper		9150, 9160, 91F0	91F0		91F0
Grauspecht	x	9110, 9130, 9150, 9160, 9170, 91E0*, 91F0	9110, 9120, 9130, 9150, 9160, 9170	9110, 9130, 9150, 9170	
Großer Brachvogel	x		1330, 6440, 6510, 7110*, 7120		
Grünschenkel	x				
Grünspecht		91E0*, 91F0	9170, 91F0		
Halsbandschnäpper		9110, 9130, 9150, 9160, 91E0*, 91F0			
Haselhuhn ¹	x				5130, 9170
Haubenmeise		91T0, 91U0			
Haubentaucher	x	3140, 3150	3150		3150
Heidelerche	x	4030, 5130, 6210, 91T0, 91U0	2310, 2320, 2330, 4030, 5130, 91T0	2310, 2330, 4030, 5130	2310, 2330, 4030, 5130, 6120*, 6210*
Höckerschwan	x				

Artname (dt.)	EHZ- Arten	Potenzielle charakteristische Arten			
		HE (siehe Kapitel 2.5.10)	NI (2022)	NW (2016)	RP (2013)
Hohltaube	x	9110, 9130	9110, 9120, 9130, 9150		9110, 9130, 9150
Kampfläufer	x				
Kiebitz	x		6440, 6510		
Klappergrasmücke		5130	5130		
Kleiber		9110, 9160	9160, 9170		9110, 9130, 9150, 9160, 9170
Kleinspecht	x	9160, 9170, 91E0*, 91F0	9160, 9170, 9190, 91D0*, 91E0*, 91F0		91F0
Knäkente	x		3150	3150	3150
Kolbenente		3130			
Kormoran	x				
Kornweihe	x		7110*		
Kranich	x	7120, 91D0	3160, 91D0*	7120, 91D0*	
Krickente	x	3130, 3160, 7120	3160, 7110*	3150, 3130, 3160, 7110*, 7120, 7150	3150
Küstenseeschwalbe	x				
Lachmöwe	x		1330		
Löffelente	x		3150	3150	3150
Mauerläufer		8210			
Mauersegler		9190			
Merlin	x				
Mittelmeermöwe	x				
Mittelspecht	x	9110, 9130, 9160, 9170, 9190, 91E0*, 91F0	9160, 9170, 9190, 91E0*, 91F0	9160, 9170, 9190	9160, 9170, 9190, 91F0
Moorente	x				
Mornellregenpfeifer	x				
Nachtigall	x	91E0*, 91F0	91E0*, 91F0		91E0*, 91F0
Nachtreiher	x				
Neuntöter	x	5130, 6210	5130, 6210*, 6240*		2310, 5130, 6120*, 6210*
Nonnengans / Weißwangengans	x		1330		
Ohrentaucher	x				
Ortolan	x				
Pfeifente	x		1330		
Pirol	x	9160, 9170, 91E0*, 91F0	91E0*, 91F0		9160, 91E0*, 91F0
Prachtaucher	x				
Purpureiher	x				
Raubwürger	x	91D0	2310, 2320, 2330, 4030, 51307110*, 7120		5130, 6230*
Raufußkauz	x	9110, 9130	9110, 9120, 9130, 9190, 9410	9110, 9130	9110

Artname (dt.)	EHZ- Arten	Potenzielle charakteristische Arten			
		HE (siehe Kapitel 2.5.10)	NI (2022)	NW (2016)	RP (2013)
Rebhuhn	x				
Reiherente	x				
Ringdrossel		91D0			
Rohrammer	x	6430	1330, 6430		6430
Rohrdommel	x	3150		3150	
Rohrschwirl	x				
Rohrweihe	x				
Rothalstaucher	x				
Rotmilan	x		9110, 9120, 9130, 9160, 9170, 9190, 91E0*, 91F0		
Rotschenkel	x		1330		
Saatgans	x				
Saatkrähe	x				
Säbelschnäbler			1330		
Sandregenpfeifer	x		1330		
Schellente	x				3150
Schilfrohrsänger	x	3150		3150	
Schlagschwirl	x	91E0*			
Schnatterente	x			3150	
Schwanzmeise		91E0*, 91F0			
Schwarzhalstaucher	x		3150		3150
Schwarzkehlchen	x	7120	2310, 2320, 5130		
Schwarzmilan	x	91E0*, 91F0	9130, 91F0		91F0
Schwarzspecht	x	9110, 9130, 9150, 9180, 9190	9110, 9120, 9130, 9150	9110, 9130, 9150	9110, 9130, 9150
Schwarzstorch	x		9110, 9120, 9130, 9160, 91F0, 91E0*		9160
Seeadler	x		9110, 9120, 9130, 9160, 91E0*, 91F0		
Seidenreiher	x				
Sichelstrandläufer	x				
Silberreiher	x				
Singschwan	x				
Sperlingskauz	x	91D0	9410		
Spießente	x				
Steinadler		8210			
Steinkauz					
Steinschmätzer	x	4030	2310, 4030, 5130, 2320		2310, 6110*
Sternaucher	x				
Sumpfmeise		9130, 9150	9160, 9170, 91F0		9160
Sumpfohreule	x		1330, 7110*, 7120		
Sumpfrohrsänger		6430	6430		6430
Tafelente	x	3150		3150	3150

Artnamen (dt.)	EHZ- Arten	Potenzielle charakteristische Arten			
		HE (siehe Kapitel 2.5.10)	NI (2022)	NW (2016)	RP (2013)
Tannenhäher			9410		
Tannenmeise		91T0, 91U0	9410		
Teichhuhn		3150	3150		
Teichrohrsänger	x	3140, 3150			
Temminckstrandläufer	x				
Trauerschnäpper		9110, 9130, 9150, 9160, 9170, 9190	9110, 9120, 9130, 9190		9110, 9150, 9170
Trauerseeschwalbe	x	3150	3150	3150	
Tüpfelsumpfhuhn	x				
Turteltaube	x	9170			
Uferschnepfe	x		6510		
Uferschwalbe	x		3260	3260	
Uhu	x	8210, 8220, 9180	8210, 8220		8210, 8220
Wachtel	x	6510	6430, 6510		
Wachtelkönig	x	6410, 6440, 6510	6410, 6430, 6440, 6520		
Waldlaubsänger	x	9110, 9160			9110, 9130, 9150, 9160, 9170, 9190
Waldschnepfe	x		91D0*		91D0*
Waldwasserläufer	x				91D0*
Wanderfalke	x	8210, 8220, 8230	8210, 8220	8150, 8160, 8210, 8220, 8230	8210, 8220
Wasseramsel		3260	3260		3260
Wasserralle	x	3150			
Weidenmeise		91E0*, 91F0	91D0*, 91E0*		91E0*
Weißrückenspecht		9130, 9180			
Weißsterniges Blaukehlchen		3150			
Weißstorch	x		6440, 6510		
Wendehals	x	4030, 6210		2310, 2330, 4030, 5130, 6210*	
Wespenbussard	x	9110, 9130	9160, 9170, 91F0		
Wiedehopf					2310, 6120*
Wiesenpieper	x	6410, 7140, 7230	1330, 6410, 6440, 6510, 6520,		6410, 6510, 6520, 6230*
Wiesenweihe	x				
Wiesenschafstelze / Schafstelze	x		1330, 6410, 6440, 6510		
Ziegenmelker	x	4030, 91T0, 91U0	2310, 2320, 2330, 4030, 5130, 7110*, 7120, 91T0	2310, 2330, 4030	2310, 2330, 4030, 6120*
Zippammer					5110, 6210*
Zwergdommel	x	3150			3150
Zwergsäger	x				
Zwergschnäpper		9110, 9130, 9150, 9160, 9170, 9180			
Zwergschnepfe	x				

Artnamen (dt.)	EHZ- Arten	Potenzielle charakteristische Arten			
		HE (siehe Kapitel 2.5.10)	NI (2022)	NW (2016)	RP (2013)
Zwergschwan	x				
Zwergstrandläufer	x				
Zwergsumpfhuhn	x				
Zwergtaucher	x	3130, 3140, 3150	3150		3150

¹ Für diese charakteristischen Arten gibt es geeignete Lebensraumtypen, jedoch sind sie nach aktuellem Datenstand mit hoher Wahrscheinlichkeit im Präferenzraum ausgestorben.