

Biologische Erfassungen PVA Kothendorf

Faunistischer Fachbeitrag und Biotoptypen- kartierung

23. Dezember 2023

Vorbemerkung

Auftraggeber: Enerparc AG, Kirchenpauerstraße 26, 20457 Hamburg

Auftragnehmer: leguan gmbh

Projektleitung: Dipl.-Biol. Dr. Jona Luther-Mosebach

Im Folgenden werden die Bearbeiter der einzelnen Teilbereiche aufgeführt:

Amphibien:

Dipl.-Biol. Andreas Albig

Brutvögel:

Dipl.-Biol. Andreas Albig

Dipl.-Biol. Dr. Jona Luther-Mosebach

Fledermäuse:

Dipl.-Biol. Haiko Petersen

Aus- und Bewertung:

Dipl.-Biol. Andreas Albig

Dipl.-Biol. Dr. Jona Luther-Mosebach

Karten:

Dipl.-Landschaftsökolog. Hans-Peter Dauck

Dipl.-Biol. Dr. Jona Luther-Mosebach

Dieses Gutachten wurde unter Verwendung folgender Software erstellt:

ESRI ArcMap 10.3 - Geografisches Informationssystem

Dakapo! - **Das Kartierprogramm**

MS Windows 10 – Betriebssystem

MS Winword 2020 - Textbearbeitung

MS Excel 2020 - Tabellenkalkulation

QGIS 3.30.2-'s-Hertogenbosch - Geografisches Informationssystem

Qualitätskontrolle: Dipl.-Geogr. Dipl.-Biol. Dr. Manfred Haacks

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
2	Untersuchungsgebiet und Vorhaben	2
3	Methodik	3
3.1	Biotoptypen	3
3.2	Reptilien	4
3.3	Amphibien	4
3.4	Brutvögel.....	6
3.5	Fledermäuse	8
3.6	Weitere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL)	12
4	Kommentierte Ergebnisse.....	13
4.1	Biotoptypen	13
4.2	Reptilien	13
4.3	Amphibien	13
4.4	Brutvögel.....	15
4.5	Fledermäuse	17
4.5.1	Bestand.....	17
4.5.2	Jagdhabitats	19
4.5.3	Flugrouten.....	19
4.5.4	Quartiere	22
4.6	Sonstige Arten des Anhangs IV der FFH-RL.....	22
5	Zusammenfassung	23
6	Literatur.....	24
7	Anhang.....	- 1 -

1 Einleitung

Die Enerparc AG plant nördlich des Ortsteils Kothendorf der Gemeinde Warsow auf einem derzeit überwiegend als Acker genutzten Gebiet eine Freiflächen-Photovoltaikanlage (PVA) zu errichten. Die leguan gmbh wurde Anfang 2023 damit beauftragt, biologische Untersuchungen durchzuführen, die als Grundlage zur Beachtung der Eingriffsregelung verschiedener Planungsebenen (UVS, LBP) und des Artenschutzes im Planungsverfahren dienen sollen. Der Prüfraum des Artenschutzes umfasst derzeit nur die europäisch streng geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL) sowie alle europäischen Vogelarten. Innerhalb des geplanten Abbaubereichs wurden Reptilien, Amphibien, Brutvögel und Fledermäuse erfasst. Darüber hinaus wurden mögliche Vorkommen sonstiger streng geschützter Arten des Anhangs IV FFH-RL geprüft. Das Untersuchungsgebiet und das zu untersuchende Artenspektrum wurde mit der Unteren Naturschutzbehörde Ludwigslust-Parchim per e-mail vom 12.04.2023 abgestimmt. Das Untersuchungsgebiet wurde so festgelegt, dass ein ca. 200 m Puffer um das geplante Eingriffsgebiet in die Untersuchungen eingebunden ist, um etwaige Wechselbeziehungen der geplanten Anlage mit der Umgebung einbeziehen zu können. Außerdem wurden die Biotoptypen im Untersuchungsgebiet aufgenommen und in einer Fotodokumentation aufbereitet dargestellt. Die Kartierung der Biotoptypen erstreckte sich über die Jahre 2022 und 2023, wobei der weitaus überwiegende Teil des UGs im Jahr 2022 kartiert wurde. Im Jahr 2023 wurde das UG nach oben erwähnter Absprache mit der UNB etwas erweitert und entsprechende Bereiche wurden nachkartiert.

2 Untersuchungsgebiet und Vorhaben

Das etwa 301 ha große Untersuchungsgebiet (UG) liegt nördlich des Ortsteils Kothendorf der Gemeinde Warsow im Landkreis Ludwigslust-Parchim des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Die von der leguan gmbh im Jahre 2022 und 2023 durchgeführte Biotoptypenkartierung (LEGUAN GMBH 2023) weist einen Großteil der Fläche als Acker aus. Im Nordosten und Nordwesten des UG liegt jeweils ein kleinflächiges Wäldchen. Im Nordwesten verläuft zudem die in diesen Bereich stark begradigte Sude. Naturräumlich ist das Gebiet der Großlandschaft „Mecklenburgischen Seenplatte“ zuzuordnen und liegt damit am südlichen Rand weichselkaltzeitlichen Jungmöränenlandschaft Mecklenburg-Vorpommerns (BÖSE et al. 2022). Entsprechend besteht das Substrat vorwiegend aus kaltzeitlichen Geschiebelehm. Die für die Errichtung der PVA vorgesehene Fläche beträgt ca. 126 ha. In Abbildung 2-1 ist das Untersuchungsgebiet dargestellt.

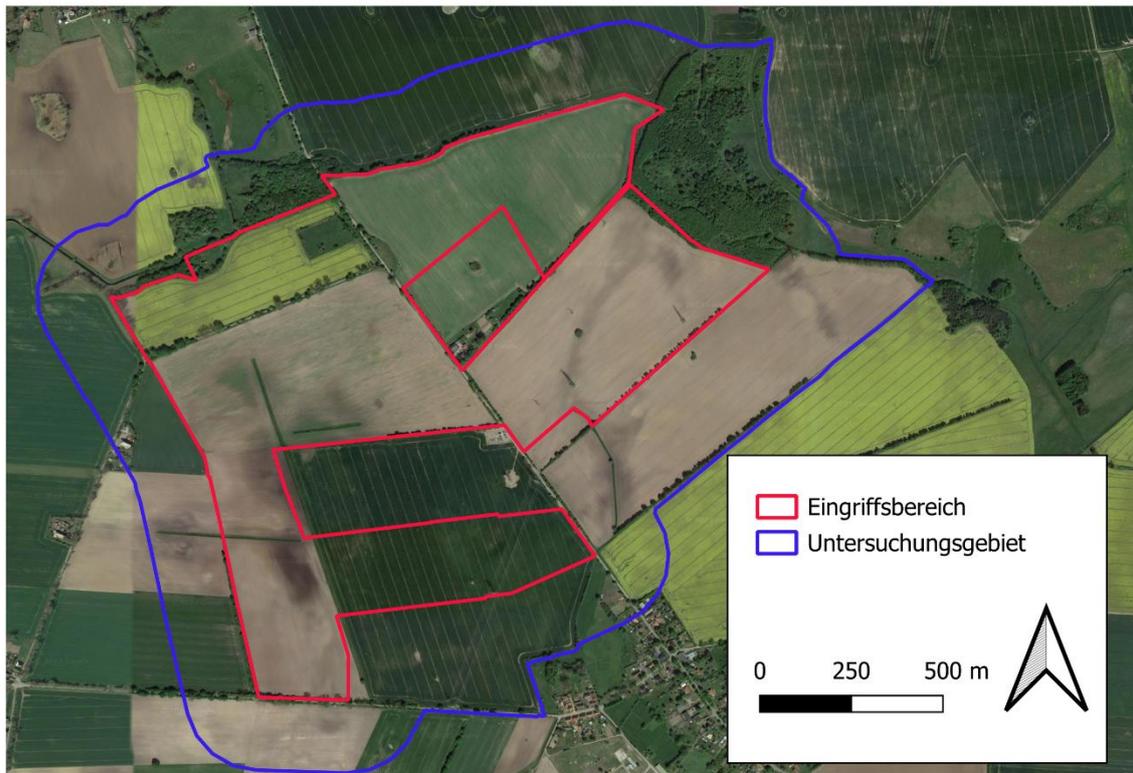


Abbildung 2-1: Untersuchungsgebiet (blaue Linie) sowie der Vorhabensbereich (rote Linie), Luftbild-Quelle: © google earth

3 Methodik

Die biologischen Untersuchungen umfassten die Aufnahme von Biotoptypen sowie der faunistischen Organismengruppen Reptilien, Amphibien, Brutvögel und Fledermäuse. Dabei wurden die Biotoptypen bereits im Jahr 2022 aufgenommen und 2023 lediglich um die durch die Erweiterung des Untersuchungsgebiets hinzukommenden Flächen ergänzt (LEGUAN GMBH 2023). Die Erfassung ausgewählter faunistischer Organismengruppen wurde von Februar bis August 2023 durchgeführt.

Das untersuchte Artenspektrum ergibt sich aus den Grundanforderungen der Landschaftsplanung inklusive der planungsrelevanten Arten sowie aus den artenschutzrechtlich bewertungsrelevanten Arten bzw. Organismengruppen. In der Konzeption des Untersuchungsprogramms sind die Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT M-V 2018) sowie des Leitfadens zum Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2010) einbezogen worden. Darüber hinaus wurde hinsichtlich der Fledermauserfassungen die Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen, Teil Fledermäuse (LUNG M-V 2016) berücksichtigt.

Für jede Begehung wurden die jeweiligen Wetterbedingungen (Temperatur, Niederschlag, Bewölkung und Windstärke) dokumentiert.

3.1 Biotoptypen

Die Kartierung der Biotoptypen und die Einstufung des gesetzlichen Schutzes richtet sich nach der aktuellen „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern“ (LUNG 2013). Die relevanten, vorgefundenen Biotoptypen wurden mittels Fotos dokumentiert. Anschließend wurden die Ergebnisse ins GIS (Geografisches Informationssystem) übertragen. Die Biotopfundorte wurde mit „KD_“ praefiziert und anschließend fortlaufend durchnummeriert.

3.2 Reptilien

Vorkommen der streng geschützten und somit artenschutzrechtlich relevanten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) sind für den Raum, in dem das Untersuchungsgebiet liegt, bekannt (vgl. SCHAARSCHMIDT et al. 2012). Allerdings weist das Untersuchungsgebiet selbst nur sehr geringflächig höffige Strukturen für die Art auf. Möglicherweise besiedelte Strukturen beschränken sich auf offene Bereiche von Knicks und Feldhecken. Diese Strukturen wurden während der fröhsommerlichen Hauptaktivitätszeit von Reptilien (vormittags und mittags) während und im Anschluss an die morgendlichen Brutvogelbegehungen auf das Vorkommen von Reptilien hin überprüft.

Die Wetterbedingungen zu den jeweiligen Begehungszeitpunkten gehen aus den Begehungsdaten zu Brutvögeln hervor (Tabelle 3-2).

3.3 Amphibien

Hinsichtlich der Amphibien wurden alle im UG vorhandenen potenziellen Strukturen (Gräben, Sölle, Feuchtwald) auf das Vorkommen von Amphibien hin abgesucht. Hinsichtlich der Molche befindet sich lediglich 1 potenzielles Habitat im UG, das einer entsprechenden Untersuchung mit Hilfe von Molchreusen (Kleinfischreusen) der Fa Jenzi (vgl. Abbildung 3-1) unterzogen wurde. Dazu wurden 15 Molchreusen in das Gewässer ausgebracht.

Die Begehungstermine für Amphibien lagen wie folgt:

- Begehung zur Erfassung von Frühlaichern im gesamten UG am 28.03.2023
- Begehung mit Keschern zur Erfassung von Frühlaichern im gesamten UG am 14.04.2023
- Begehung mit Keschern zur Erfassung Spätlaichern im gesamten UG am 10.05.2023
- Begehung mit Keschern zur Erfassung von Spätlaichern im gesamten UG am 28.05.2023
- nächtliche Erfassung der Molche mit Reusen am 30.05.2023
- nächtliche Erfassung der Molche mit Reusen am 07.06.2023



Abbildung 3-1: Kleinfischreuse der Fa. Jenzi mit farbigem Schwimmer zum leichten Wiederfinden der Falle während der Nacht (Foto: G. Bertram)

Die Wetterbedingungen zum Zeitpunkt der Amphibienerfassung sind in Tabelle 3-1 dargestellt.

Tabelle 3-1: Wetterbedingungen zum Zeitpunkt der Amphibienuntersuchungen

Datum	Temperatur (°C)	Niederschlag	Himmel	Windstärke (Bft)
27.02.2023 nachts	-2	kein	heiter (2/8)	0
28.03.2023	1 - 3	Schauer	heiter (2/8)	1
14.04.2023	4 - 6	kein	fast bedeckt (7/8)	1 - 2
10.05.2023	7 - 10	kein	sonnig (1/8)	2
28.05.2023	18	kein	sonnig (1/8)	2
30.05.2023	14 - 18	kein	heiter (2/8)	2
07.06.2023 nachts	17 - 22	kein	sonnig (1/8)	1

Die Einstufung der Gefährdungstufe für Amphibien und Reptilien richtet sich nach den jeweiligen Roten Listen ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020) für die Bundesrepublik Deutschland bzw. BAST (1991) für Mecklenburg-Vorpommern. Dabei ist zu berücksichtigen, das Letztere aufgrund des hohen Alters keine Aussagekraft mehr hat.

3.4 Brutvögel

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden bei geeigneter Witterung und artspezifisch günstigen Erfassungszeitpunkten in Anlehnung an die Methode der „Gruppierten Registrierung“ nach OELKE (1968) und unter Berücksichtigung der Kriterien nach ANDRETZKE et al. (2005) sämtliche Brutvogelreviere im UG aufgenommen. Die Kartierung erfolgte durch Verhören der artspezifischen Gesänge bzw. Lautäußerungen sowie über Sichtbeobachtungen. Dabei wurden alle hör- und sichtbaren, flächengebundenen Vögel erfasst und mittels Tablet PC im geografischen Informationssystem (GIS) verortet.

Für die Erfassung von Eulen wurden 2 nächtliche Begehungen am 27.02.2023 und 28.03.2023 durchgeführt.

Für das weitere Brutvogel-Artenspektrum wurden innerhalb der Brutzeiten von Ende März bis Anfang Juli 2023 folgende Vollbegehungen des UG durchgeführt:

- 1. Vollbegehung: 28.03.2023, zusätzlich Spechte und Horste
- 2. Vollbegehung: 13.04.2023 / 14.04.2023,
- 3. Vollbegehung: 10.05.2023 / 11.05.2023
- 4. Vollbegehung: 30.06.2023 / 01.07.2023

2 spezielle Abend- / Nachtbegehungen wurde am 27.05.2023 / 28.05.2023 und am 07.06.2023 / 08.06.2023 durchgeführt, um dämmerungs- bzw. nachtaktive Arten zu erfassen (Rebhuhn, Wachtel, Wachtelkönig).

In jedem Durchgang wurden bereits bekannte Nachweise aus den Vorbegehungen im Feld direkt bestätigt, wodurch sich das Prinzip der „Gruppierten Registrierung“ ergibt. Lokale Wiederholungsbefunde an einem Ort für jeweils die gleiche Art wurden dabei als revieräquivalent aufgefasst, soweit diese zumindest überwiegend als

„Revier anzeigend“ einzustufen sind. Diese Befunde wurden dann mit den vorhandenen Strukturen hinsichtlich der Eignung als Bruthabitat und den generellen Wertungsgrenzen für Brutvorkommen (SÜDBECK et al. 2005) in Beziehung gesetzt. Gegebenenfalls wurden die jeweiligen Befunde als Brutverdachtsvorkommen der betreffenden Art eingestuft und gewertet. Brutverdacht und Brutnachweis¹ werden bei der Bewertung generell als gleichrangig eingestuft.

Während der Begehungen wurden alle akustisch oder optisch wahrnehmbaren, an die Fläche gebundenen Vögel punktgenau mittels Tablet-PC (Apple iPad pro) und der Software GISKit direkt verortet. In den einzelnen Begehungen konnten die Reviere entsprechend bestätigt oder weitere Informationen zum möglichen Brutverhalten eingegeben werden.

Die Entscheidung, ob ein Revierpaar angenommen wurde oder nicht, folgte zum einen den Wertungsgrenzen nach SÜDBECK et al. (2005) und zum anderen den direkten Beobachtungen wie Verhörnung von Warnrufen oder Beobachtung Futtertragender Alttiere.

Die Wetterbedingungen an den Brutvogel-Erfassungsterminen sind in Tabelle 3-2 dargestellt.

Tabelle 3-2: Wetterbedingungen zum Zeitpunkt der Erfassung der Brutvögel

Datum	Temperatur (°C)	Niederschlag	Himmel	Windstärke (Bft)
27.02.2023 nachts	-2	kein	heiter (2/8)	0
28.03.2023 nachts	3	kein	wolkig (4/8)	1
28.03.2023	1 - 3	Schauer	heiter (2/8)	1
13.04.2023	5 - 8	kein	leicht bewölkt (3/8)	2
14.04.2023	4 - 6	kein	fast bedeckt (7/8)	1 - 2
10.05.2023	7 - 10	kein	sonnig (1/8)	2
11.05.2023	11 - 13	kein	leicht bewölkt (3/8)	3

¹ Für einen Brutverdacht müssen die artspezifischen Habitatansprüche erfüllt werden, die Artnachweise innerhalb der Wertungsgrenzen bzw. gültigen Erfassungszeiträume liegen (ANDRETTZKE et al. 2005) und möglichst Revier anzeigende Verhaltensweisen (Balz, Territorialverhalten, Nestbau, Warnlaute, etc.) beobachtet worden sein. Als eigentliche Brutnachweise gelten dagegen nur Funde von besetzten Niststätten, fütternde oder Kot tragende Altvögel, „Verleiten“ und ggf. führende Familienverbände.

Datum	Temperatur (°C)	Niederschlag	Himmel	Windstärke (Bft)
27.05.2023 nachts	11 - 15	kein	heiter (2/8)	1
28.05.2023 nachts	15 - 18	kein	sonnig (1/8)	2
30.05.2023	14 - 18	kein	heiter (2/8)	2
31.05.2023	12 - 16	kein	bewölkt (5/8)	2
07.06.2023 nachts	17 - 22	kein	sonnig (1/8)	1
08.06.2023 nachts	16 - 19	kein	leicht bewölkt (3/8)	2
30.06.2023	16 - 22	kein	stark bewölkt (6/8)	2
01.07.2023	7 - 12	kein	wolkig (4/8)	2

Die Einstufung der Roten Liste der Brutvögel richtet sich nach RYSLAVY et al. (2020) für die Bundesrepublik Deutschland bzw. nach VÖKLER et al. (2014) für das Land Mecklenburg-Vorpommern.

3.5 Fledermäuse

Aus der zumeist räumlich getrennten Lage der durch Fledermäuse genutzten Nahrungshabitate und Wohnstätten (Quartiere), resultiert eine besonders vielfältige Nutzung von Struktur- und Landschaftselementen, z. B. als Leitlinien wie Hecken, Knicks, Waldaußen- und -innenränder, Flussläufe und dergleichen die als Flugrouten dienen (vgl. z. B. bei LIMPENS & KAPTEYN 1991 und ZAHN & KRÜGER-BARVELS 1996).

Die Erfassungstiefe zu Fledermäusen wurde in Anlehnung an die Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen konzipiert (LUNG MV 2016). Obwohl bei Errichtung und Betrieb von Windenergieanlage andere Konflikte zu erwarten sind als bei der hier geplanten PVA, ist die Einschätzung, ob es sich um handelt, vom Artenspektrum und der Intensität der festgestellten Fledermausaktivitäten abhängig. Diese Einstufung ist prinzipiell unabhängig vom Vorhaben.

Habitatanalyse

Im ersten Schritt wurde eine Habitatanalyse durchgeführt, in der potenzielle Quartiere, Jagdhabitats und Leitstrukturen identifiziert wurden. Potenzielle lineare Leitstrukturen für Fledermäuse sind u. a. Hecken, Baumreihen, Waldränder und Knicks. In Tabelle 3-3 werden die Einzelhabitats aufgeführt. Im Zuge der Fledermausuntersuchungen wurden die genannten Strukturen auf ihre Funktion hin untersucht.

Tabelle 3-3: Fundorte/ Horchboxstandorte mit potenziellen Funktionen als Fledermaushabitats: HB = Horchbox

Fundort / HB	Beschreibung
KD_HB01	Strauchhecke am nordöstlichen Rand des Vorhabenbereichs mit potenzieller Funktion als Leitlinie oder Jagdhabitats
KD_HB02	Feuchtwald an der nordwestlichen Grenze des Vorhabenbereichs mit potenzieller Funktion als Leitlinie oder Jagdhabitats
KD_HB03	Allee westlich der Kothendorfer Straße mit potenzieller Funktion als Leitlinie oder Jagdhabitats
KD_HB04	Von Strauchhecken gesäumter Wirtschaftsweg östlich der Kothendorfer Straße mit potenzieller Funktion als Leitlinie oder Jagdhabitats
KD_HB05	Waldrand eines ausgedehnten Feuchtwalds östlich des Vorhabenbereichs mit potenzieller Funktion als Leitlinie oder Jagdhabitats
KD_HB06	Von baumreihen gesäumte Kothendorfer Straße mit potenzieller Funktion als Leitlinie oder Jagdhabitats
KD_HB07	Baumhecke an der südöstlichen Grenze des Vorhabenbereichs mit potenzieller Funktion als Leitlinie oder Jagdhabitats

Zur Ermittlung von Flugrouten und Jagdhabitats wurden die 7 ermittelten Strukturen von Mai bis August in 4 Untersuchungszeiträumen mit Horchboxen bestückt und die Rufe jeweils zwei Nächte lang aufgezeichnet. Daraus ergeben sich insgesamt 8 Untersuchungs-nächte. Die Horchboxen wurden mit dem Präfix KD_HB versehen und durchnummeriert.

Die Standorte der Horchboxen sind Abbildung 3-2 zu entnehmen.

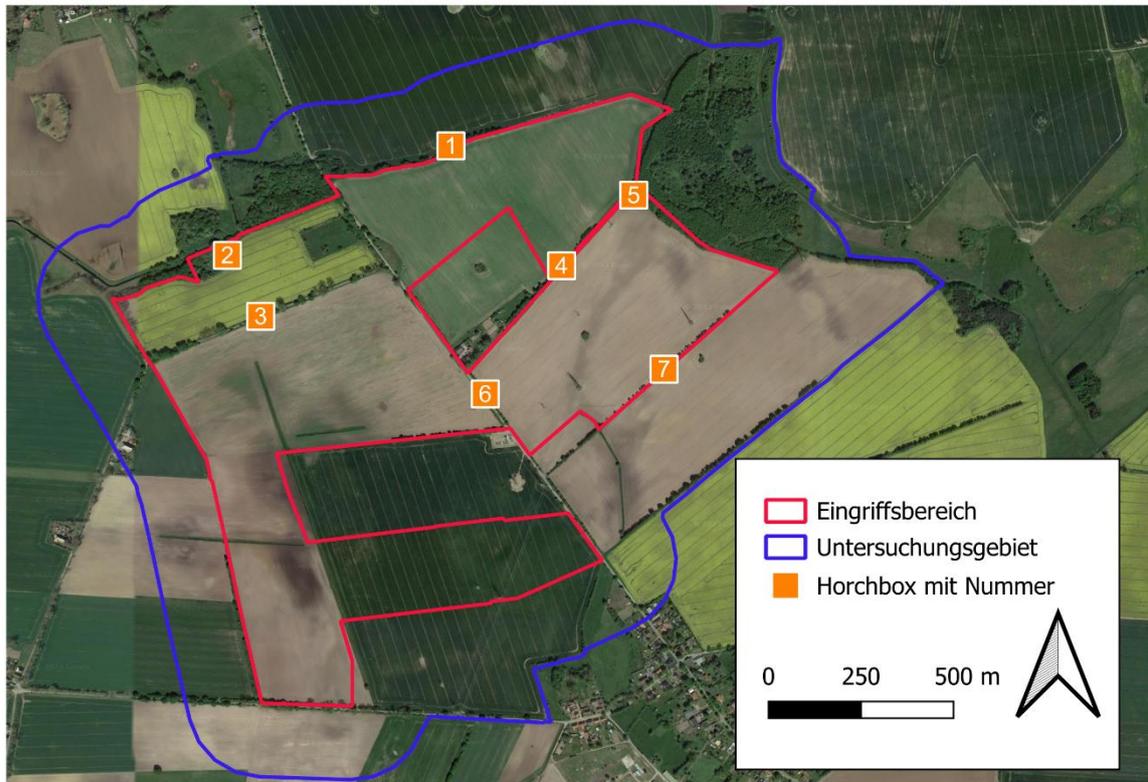


Abbildung 3-2: Standorte der Horchboxen mit Nummer (ohne Präfix)

Jagdhabitats

Für die Beurteilung der Jagdhabitats wurden die Anzahl der 15-Minuten-Intervalle mit Fledermausaktivitäten in einer Nacht (Horchboxerfassung) ausgewertet. Dabei differiert die Anzahl der auszuwertenden 15-Minuten-Intervalle mit der Nachtlänge (Zeit von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) zwischen 28 und 34.

Flugrouten

Bei der Horchboxenerfassung wurden die 5 Minuten-Intervalle bis 120 min nach Sonnenuntergang mit Fledermausaktivitäten erfasst. Ab 4 besetzten 5 min-Intervallen wurde eine erhöhte Aktivität als Flugroute angenommen und eine Flugroutensichtüberprüfung (FSÜ) vorgenommen. Dabei werden alle Individuen innerhalb eines 120 Min.-Intervalls entsprechend ihres Verhaltens (Richtungsflug, Jagdflug) aufgenommen.

In der Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (LUNG MV 2016) werden entsprechend dem Kollisionsrisiko der Arten vorhabenspezifische Schwellenwerte für bedeutende Fledermauslebensräume definiert. So werden in LUNG MV (2016) für die Ermittlung von Flugrouten nur die kollisionsgefährdeten Arten (Gattungen *Eptesicus*, *Nyctalus*, *Pipistrellus*, *Vespertilio*) berücksichtigt. Innerhalb dieser Untersuchung kann aber auch die Berücksichtigung stark strukturgebunden fliegender Arten mit einem geringen Kollisionsrisiko an Windenergieanlagen von Bedeutung sein. Dieses ist anhand der konkreten Vorhabensbeschreibung bei der Erstellung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags entsprechend zu würdigen. Innerhalb dieser Untersuchungen werden daher die Schwellenwerte aus LUNG MV (2016) für die Beurteilung nicht angewendet.

Während der Aktivitätszeiten der Fledermäuse wurden zudem 4 Detektorbegehungen im UG durchgeführt. Diese dienten dem Aufspüren neu besetzter Quartiere, der Überprüfung bereits bekannter Quartiere sowie der Ermittlung des vorkommenden Artenspektrums.

Die Wetterbedingungen während der Fledermauserfassungen sind Tabelle 3-4 zu entnehmen.

Tabelle 3-4: Wetterbedingungen während der Erfassungstermine der Fledermäuse: Hb = Ausbringen und Einholen der Horchboxen, Det. = Detektorbegehungen, FSÜ = Flugroutensichtüberprüfungen

Datum	Tätigkeit	Sonnenuntergang	Sonnenaufgang	Temperatur (°C)	Himmel	Niederschlag	Windstärke (Bft)
16.05.2023	Hb	21:15	05:18	5	5/8	Niesel	4
18.05.2023	Hb	21:18	05:14	7	3/8	-	2
28.05.2023	Hb	21:33	05:01	12	4/8	-	2
30.05.2023	Hb	21:35	04:59	9	2/8	-	2
19.06.2023	Hb	21:52	04:49	18	5/8	-	3
21.06.2023	Hb	21:53	04:49	20	6/8	Regen	3
06.08.2023	Hb	21:07	05:42	15	6/8	Schauer	6
08.08.2023	Hb	21:03	05:46	12	7/8		8
05.06.2023	Det	21:42	04:54	18	1/8	-	2
14.06.2023	Det	21:50	04:50	14	4/8	-	4
01.07.2023	Det	21:52	04:54	15	6/8	Schauer	2
16.08.2023	Det	20:47	06:00	19	1/8	-	2
07.06.2023	FSÜ	21:44	04:52	18	1/8	-	2
19.06.2023	FSÜ	21:52	04:49	18	5/8	-	3
25.06.2023	FSÜ	21:53	04:51	19	3/8	-	2
16.07.2023	FSÜ	21:40	05:10	19	3/8	-	3

Die Einstufung der Gefährdungstufe für Säugetiere richtet sich nach den jeweiligen Roten Listen MEINIG et al. (2020) für die Bundesrepublik Deutschland bzw. LABES et al. (1991) für Mecklenburg-Vorpommern. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Letztere aufgrund des hohen Alters keine Aussagekraft mehr hat.

3.6 Weitere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL)

Im Rahmen der durchgeführten Erfassungen wurde das Untersuchungsgebiet auch auf der Basis der Biotoptypenkartierung nach Vorkommen weiterer streng geschützter Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie inspiziert. Hierfür wurden gezielt geeignete Strukturen überprüft.

4 Kommentierte Ergebnisse

4.1 Biotoptypen

In der Biotoptypenkartierung aus dem Jahr 2022 wurden im Untersuchungsgebiet (UG) insgesamt 153 Biotopfundorte ausgewiesen und verschiedenen Biotoptypen bzw. Biotoptypenkombinationen zugewiesen. Im Jahr 2023 kamen durch die Erweiterung des Untersuchungsgebietes 14 neue Biotopfundorte hinzu, einige bereits vorhandene Fundorte wurden auf den neuen Flächenzuschnitt angepasst.

Unter den gesetzlichen Schutz fallen dabei Feuchtwälder, Feldgehölze, Baumreihen und Alleen, Feldhecken, Gehölzsäume an Gewässern, alte Einzelbäume, Ackersölle und Röhrichte mit insgesamt 68 Biotopfundorten. Insgesamt fällt dabei eine Gesamtfläche von 29,5 ha unter den gesetzlichen Schutz

Typische Biotope im UG wurden mittels einer Fotodokumentation kurz vorgestellt (LEGUAN GMBH 2023).

4.2 Reptilien

Reptilienarten wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen. Eine weitergehende, artenschutzrechtliche Prüfung ist für Arten aus der Gruppe der Reptilien somit nicht notwendig.

4.3 Amphibien

Von den potenziell für Amphibien geeigneten Strukturen wurde lediglich in 1 Gewässer Nachweise von Amphibien erbracht (Abbildung 4-1, Tabelle 4-1).

Bei den nachgewiesenen Amphibienarten handelt es sich um die landesweit als gefährdet eingestuften Arten Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Teichmolch (*Triturus vulgaris*). Der Grasfrosch wird bundesweit auf der Vorwarnliste geführt, der Teichmolch gilt hier als ungefährdet. Der Grasfrosch wurde anhand von Laichballen im Frühjahr nachgewiesen. Der Teichmolch wurde über Reusenfänge nachgewiesen. Hier wurden im Maximum 17 weibliche und 11 männliche Individuen gefangen (Tabelle 4-2).

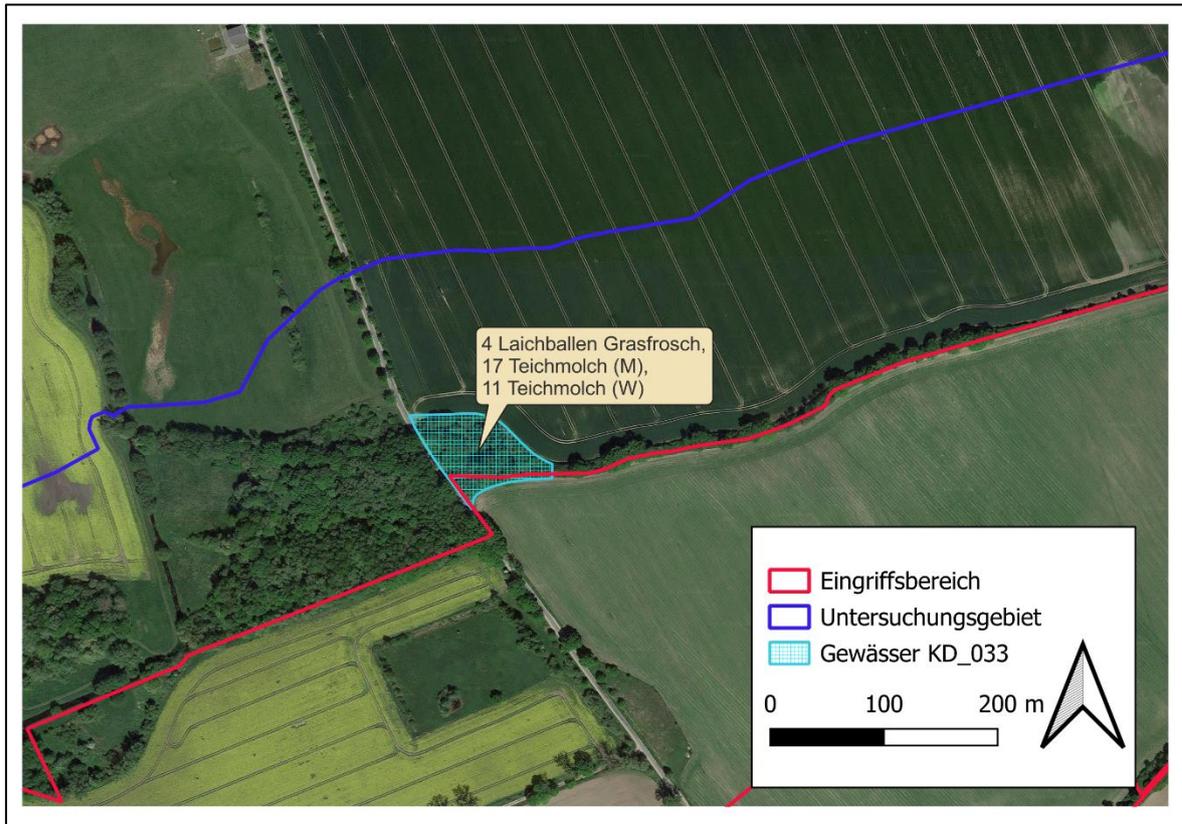


Abbildung 4-1: Feuchtwaldbereich mit Amphibiennachweisen mit der Biotopfundortnummer KD_033 im Norden des Untersuchungsgebietes.

Tabelle 4-1: Nachgewiesene Amphibienarten im Feuchtwaldbereich mit der Biotopfundortnummer KD_033. Einstufung der Gefährdungsstufe für Amphibien richtet sich nach den jeweiligen Roten Listen, ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020) für die Bundesrepublik Deutschland bzw. BAST (1991) für Mecklenburg-Vorpommern.

Artname (dt.)	Artname (wiss.)	RL BRD	RL MV
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V	3
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	+	3

In Tabelle 4-2 sind die Maximalwerte der Amphibiennachweise im Gewässer mit der Biotopfundortnummer KD_033 dargestellt.

Tabelle 4-2: Fundortspezifische Amphibiennachweise. Angegeben sind Maximalwerte über das gesamte Gewässer, getrennt nach Stati. M = männlich, W = weiblich

Fundort	Artname (dt.)	Anzahl	Status
Feuchtwald KD_033	Grasfrosch	4	Laich
Feuchtwald KD_033	Teichmolch	17 W, 11 M	adult

4.4 Brutvögel

Insgesamt konnten 36 verschiedene Brutvogelarten mit insgesamt 277 Revierpaaren (RP) innerhalb des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden (Tabelle 4-3). 3 Revierpaare der Feldlerche liegen außerhalb des UG, werden aber mit dargestellt.

Als stark gefährdet wird in Mecklenburg-Vorpommern der Feldschwirl (*Locustella naevia*), der Kiebitz (*Vanellus vanellus*) sowie das Rebhuhn (*Perdix perdix*) geführt, die Feldlerche (*Alauda arvensis*) gilt als gefährdet. Auf der landesweiten Vorwarnliste stehen Goldammer (*Emberiza citrinella*), Grauammer (*Emberiza calandra*) und Neuntöter (*Lanius collurio*). Das bedeutet, die Bestände der Arten sind in Rückgang begriffen, eine Gefährdung ist derzeit aber noch nicht gegeben. Der Feldschwirl, der Kiebitz sowie das Rebhuhn gelten bundesweit ebenfalls als stark gefährdet, Feldlerche und Star (*Sturnus vulgaris*) als gefährdet. Auf der bundesweiten Vorwarnliste stehen Grauammer, Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Heidelerche (*Lullula arborrea*) und Sprosser (*Luscinia luscinia*). Neuntöter und Heidelerche sind im Anhang I der EU-VSchRL gelistet.

Häufige und generell ungefährdete Arten, die in ihrem Vorkommen an Gebüsche und Gehölzbestände gebunden sind, stellen den überwiegenden Anteil der im Untersuchungsgebiet dokumentierten Brutvogelarten dar. Zu den am häufigsten nachgewiesenen Brutvögeln dieser Gilde gehören der Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*) mit 37 Revierpaaren (RP), der Buchfink (*Fringilla coelebs*) mit 29 RP und die Amsel (*Turdus merula*) mit 28 RP. Die Gilde der Gehölzbrüter ist ubiquitär im Untersuchungsgebiet in den Gehölzstrukturen wie Wälder und Knicks vorhanden. Als zweithäufigste Brutvogelart wurde die Feldlerche mit 31 RP nachgewiesen, wobei 3 RP allerdings außerhalb des UG liegen und daher nicht in die folgende

Berechnung der Reviergröße mit eingehen. Bezogen auf potenziell geeignete, offene Flächen im UG (ohne die für die Feldlerche ungeeigneten Strukturen, wie Wälder und Gehölze und Siedlungsflächen) ergibt sich für die Feldlerche eine Reviergröße von ca. 9,1 ha / RP.

Der Feldschwirl wurde mit 2 RP nachgewiesen. Beide Reviere befinden sich außerhalb der Eingriffsfläche im Norden und Osten des UG. Der Kiebitz wurde mit 3 RP im westlichen UG, innerhalb der geplanten Eingriffsfläche auf einem Acker nachgewiesen. Auf der gleichen Ackerfläche wurde auch 1 RP des Rebhuhns festgestellt. Eine kartographische Darstellung befindet sich in der separaten Karte „Brutvögel“.

Tabelle 4-3: Nachgewiesene Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet mit Angabe der jeweiligen Gefährdungseinstufungen gemäß der Roten Listen der Bundesrepublik Deutschland (RL BRD) nach RYSLAVY et al. (2020) und des Landes Mecklenburg-Vorpommern (RL MV) nach VÖKLER et al. (2014), 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = ungefährdet, RP = Revierpaar und der ökologische Typisierung hinsichtlich der zentralen Lebensstätten bzw. der Gildenzuordnung und Bearbeitungstiefe (EA = Prüfung auf Einzelartniveau, G = ungefährdete Brutvogelarten der Gebüsche und sonstiger Gehölzstrukturen, GB = ungefährdete Brutvogelarten mit Bindung an ältere Baumbestände, OG = ungefährdete Brutvogelarten der halboffenen Standorte bzw. Ökotone

Artname (dt.)	Artname (wiss.)	RL BRD	RL MV	Anh. I VS-RL	Anzahl RP	Gilde
Amsel	Turdus merula	+	+		28	G
Bachstelze	Motacilla alba	+	+		1	OG
Blaumeise	Cyanistes caeruleus	+	+		14	GB
Buchfink	Fringilla coelebs	+	+		30	G
Buntspecht	Dendrocopos major	+	+		7	GB
Eichelhäher	Garrulus glandarius	+	+		1	G
Fasan	Phasianus colchicus	nb	nb		2	OG
Feldlerche	Alauda arvensis	3	3		31	EA
Feldschwirl	Locustella naevia	2	2		2	EA
Fitis	Phylloscopus trochilus	+	+		3	G
Gartenbaumläufer	Certhia brachydactyla	+	+		6	GB
Gartenrotschwanz	Phoenicurus	+	+		2	G
Gelbspötter	Hippolais icterina	+	+		4	G
Goldammer	Emberiza citrinella	+	V		11	OG
Grauammer	Emberiza calandra	V	V		5	O
Grauschnäpper	Muscicapa striata	V	+		1	G

Artnamen (dt.)	Artnamen (wiss.)	RL BRD	RL MV	Anh. I VS- RL	Anzahl RP	Gilde
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	+	+		2	GB
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	+	+		7	G
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	V	+	X	1	EA
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2		3	EA
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	+	+		24	GB
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	+	+		1	OG
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	+	+		6	G
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	+	V	X	1	EA
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	+	+		3	OG
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	2		1	EA
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	+	+		15	G
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	+	+		2	G
Sprosser	<i>Luscinia luscinia</i>	V	+		1	G
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	+		3	EA
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	+	+		1	OG
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	+	+		1	W
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	+	+		4	W
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	+	+		2	OG
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	+	+		17	G
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	+	+		37	G

Damit ergibt sich für Feldlerche, Feldschwirl, Kiebitz, Heidelerche, Neuntöter, Rebhuhn und Star im weiteren Verlauf eine artenschutzrechtlich vertiefte Prüfungsrelevanz (LUNG-MV 2010). Alle anderen Brutvogelarten gelten als ungefährdet und können auf Gildenniveau betrachtet werden.

4.5 Fledermäuse

4.5.1 Bestand

In der vorliegenden Untersuchung konnten im Rahmen der Horchboxerfassungen und Detektorbegehungen 7 Fledermausarten nachgewiesen werden (vgl. Tabelle 4-4).

Gemäß der Rotel Liste Mecklenburg-Vorpommerns gilt die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) als vom Aussterben bedroht, die 3 Arten Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) gelten als gefährdet und die 3 Arten Braunes Langohr

(*Plecotus auritus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) als potenziell gefährdet. Nach der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland gilt die Fransenfledermaus als gefährdet, die 4 Arten Breitflügelfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Großer Abendsegler und Braunes Langohr werden auf der bundesweiten Vorwarnliste geführt. Die beiden Arten Rauhaut- und Zwergfledermaus sind bundesweit ungefährdet.

Besonders erwähnenswert ist der Nachweis der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), die in Mecklenburg-Vorpommern als vom Aussterben bedroht geführt wird. Wenngleich die Einschätzung der landesweiten Roten Liste (LABES et al. 1991) bereits sehr alt ist, weisen BERG & WACHLIN (2010) darauf hin, dass die Situation zumindest noch im Jahr 2010 ähnlich zu bewerten war.

Tabelle 4-4: Nachgewiesene Fledermausarten mit Angaben zu aufsummierten Kontakten mit Detektor und Horchbox sowie der jeweiligen Gefährdungseinstufung nach der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (RL BRD) nach MEINIG et al. (2020) und für Mecklenburg-Vorpommern (RL MV) nach (LABES et al. 1991), 1 = vom Aussterben bedroht, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, + = ungefährdet, FSÜ = Flugroutensichtüberprüfungen

Artname (dt.)	Artname (wiss.)	RL BRD	RL MV	Kontakte in Horchboxuntersuchung	Kontakte in Detektorbegehungen	Kontakte in FSÜ
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	V	3	386	17	23
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	V	1	51	0	12
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	3	3	14	11	14
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	1202	17	11
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	+	4	218	6	6
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	4	2724	45	59
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V	4	154	4	3

Eine kartographische Darstellung der Horchboxenstandorte befindet sich in der Abbildung 3-2.

Die Einzelnachweise der Detektorbegehungen sind Tabelle 6-1 zu entnehmen. Eine Verortung der dabei nachgewiesenen Arten befindet sich in der separaten Karte „Fledermäuse“.

4.5.2 Jagdhabitate

Die Auswertungen der 15-Minuten-Intervalle mit Fledermausaktivitäten ist Tabelle 4-5 zu entnehmen. Die höchsten Aktivitäten wurden dabei am Fundort KD_HB01 festgestellt. Hierbei handelt es sich um eine Strauchhecke (Biotopfundortnummer KD_036) im Norden des Untersuchungsgebiets, die Feuchtwaldbereiche im Osten mit Feuchtwaldbeständen westlich der Kothendorfer Straße verbindet.

Tabelle 4-5: Anzahl der 15-Minuten-Intervalle mit Fledermausaktivitäten

	KD_HB01	KD_HB02	KD_HB03	KD_HB04	KD_HB05	KD_HB06	KD_HB07
Nacht vom 16.05. / 17.05.23	27	10	10	5	11	1	8
Nacht vom 17.05. / 18.05.23	17	5	5	3	7	2	12
Nacht vom 28.05. / 29.05.23.	26	26	26	21	16	20	21
Nacht vom 29.05. / 30.05.23	25	23	23	20	17	5	14
Nacht vom 19.06. / 20.06.23	23	19	19	21	20	19	22
Nacht vom 20.06. / 21.06.23	21	11	12	18	17	18	18
Nacht vom 06.08. / 07.08.23	26	24	31	24	31	11	0
Nacht vom 07.08. / 08.08.23	31	19	8	6	11	7	0
Mittelwert	24,5	17,1	16,8	14,8	16,3	10,4	11,9

4.5.3 Flugrouten

Die höchsten Anzahlen an 5-Minuten-Intervallen mit Fledermausaktivitäten konnte ebenfalls an den Gehölzbeständen im Norden des Vorhabengebiets festgestellt werden (Im Mittel 17 besetzte 5 Minutenintervalle pro Erfassungszeitpunkt). Die Strukturen verbinden Feuchtwälder im Westen des UG mit Feuchtwäldern im Osten. An allen Horchboxstandorten wurde der Schwellenwert für die Auslösung von

nachfolgenden FSÜ von vier 5-Min.-Intervallen mit Fledermausaktivität überschritten (s. Tabelle 4-6).

Tabelle 4-6: Anzahl der 5-Minuten-Intervalle mit Fledermausaktivität von Sonnenuntergang bis 120 Min. danach

	KD_HB01	KD_HB02	KD_HB03	KD_HB04	KD_HB05	KD_HB06	KD_HB07
Nacht vom 16.05. / 17.05.23	20	11	6	2	3	0	6
Nacht vom 17.05. / 18.05.23	18	20	6	4	6	0	8
Nacht vom 28.05. / 29.05.23	20	21	16	8	10	10	11
Nacht vom 29.05. / 30.05.23	19	19	16	9	7	6	11
Nacht vom 19.06. / 20.06.23	17	15	14	16	15	16	16
Nacht vom 20.06. / 21.06.23	20	10	7	15	12	13	16
Nacht vom 06.08. / 07.08.23	6	8	11	6	16	1	0
Nacht vom 07.08. / 08.08.23	16	8	7	7	8	1	0
Mittelwert	17,0	14,0	10,4	8,4	9,6	5,9	8,5

Bei der FSÜ konnten bis auf an Horchbox KD_HB07 an allen untersuchten Strukturen Richtungsflüge von Fledermäusen nachgewiesen werden. Bei den Übersichtsbegehungen wurde festgestellt, dass die potenzielle Leitlinie am Standort KD_HB07 von Individuen, die sich entlang der nordwestlich gelegenen Straße bewegen, lediglich sporadisch mitgenutzt wurde. Der Knick bildet zudem keine durchgängige Leitstruktur, da der Gehölzbewuchs besonders im Nordosten sehr breite Lücken aufweist. Mit Ausnahme des Braunen Langohrs waren alle im Gebiet nachgewiesenen Fledermausarten an den Richtungsflügen beteiligt. Damit wurde für 6 der 7 untersuchten linearen Strukturen eine Leitfunktion für Fledermausaktivitäten nachgewiesen. Nachfolgend werden in Tabelle 4-7 bis Tabelle 4-13 für alle Arten die

beobachteten Individuen mit Richtungsflügen dargestellt. Eine Darstellung der als Leitstruktur für Flugroute genutzten Strukturen befindet sich in der separaten Karte „Fledermäuse“.

Tabelle 4-7: Richtungsflüge alle Arten während der FSÜ

Fundort	Anzahl Richtungsflüge
KD_HB01	11
KD_HB02	11
KD_HB03	13
KD_HB04	11
KD_HB05	7
KD_HB06	6
KD_HB07	0

Tabelle 4-8: Richtungsflüge Breitflügel-Fledermaus während der FSÜ

Fundort	Anzahl Richtungsflüge
KD_HB01	1
KD_HB02	3
KD_HB03	1
KD_HB04	1
KD_HB05	6
KD_HB06	1
KD_HB07	0

Tabelle 4-9: Richtungsflüge Kleine Bartfledermaus während der FSÜ

Fundort	Anzahl Richtungsflüge
KD_HB04	2

Tabelle 4-10: Richtungsflüge Fransenfledermaus während der FSÜ

Fundort	Anzahl Richtungsflüge
KD_HB01	2
KD_HB02	2
KD_HB03	4
KD_HB04	1
KD_HB07	0

Tabelle 4-11: Richtungsflüge Großer Abendsegler während der FSÜ

Fundort	Anzahl Richtungsflüge
KD_HB01	1
KD_HB03	1

Fundort	Anzahl Richtungsflüge
KD_HB07	0

Tabelle 4-12: Richtungsflüge Rauhautfledermaus während der FSÜ

Fundort	Anzahl Richtungsflüge
KD_HB04	2
KD_HB06	1

Tabelle 4-13: Richtungsflüge Zwergfledermaus während der FSÜ

Fundort	Anzahl Richtungsflüge
KD_HB01	7
KD_HB02	6
KD_HB03	7
KD_HB04	5
KD_HB05	1
KD_HB06	4
KD_HB07	0

4.5.4 Quartiere

Es wurden keine Quartiere im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

4.6 Sonstige Arten des Anhangs IV der FFH-RL

Vorkommen weiterer Arten des Anhangs IV der FFH-RL wurden im UG nicht nachgewiesen.

5 Zusammenfassung

Die Enerparc AG plant nördlich des Ortsteils Kothendorf der Gemeinde Warsow auf einem derzeit überwiegend als Acker genutzten Gebiet eine Freiflächen-Photovoltaikanlage zu errichten. Die leguan gmbh wurde Anfang 2023 damit beauftragt, biologische Untersuchungen durchzuführen, die als Grundlage zur Beachtung der Eingriffsregelung verschiedener Planungsebenen (UVS, LBP) und des Artenschutzes im Planungsverfahren dienen sollen.

Die biologischen Untersuchungen umfassten die Aufnahme von Biotoptypen sowie der faunistischen Organismengruppen Reptilien, Amphibien, Brutvögel und Fledermäuse. Dabei wurden die Biotoptypen überwiegend bereits im Jahr 2022 aufgenommen und 2023 lediglich um die durch die Erweiterung des Untersuchungsgebiets hinzukommenden Flächen ergänzt. Unter den gesetzlichen Biotopschutz fallen Feuchtwälder, Feldgehölze, Baumreihen und Alleen, Feldhecken, Gehölzsäume an Gewässern, alte Einzelbäume, Ackersölle und Röhrichte.

Im Untersuchungsgebiet wurden keine Reptilienarten gefunden. Artenschutzrechtlich relevante Amphibienarten wurden im Untersuchungsgebiet ebenfalls nicht nachgewiesen. Mit Grasfrosch und Teichmolch wurden 2 landesweit gefährdete Amphibienarten in 1 Gewässer festgestellt.

Insgesamt konnten 36 verschiedene Brutvogelarten mit insgesamt 277 Revierpaaren innerhalb des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden. Für Feldlerche, Feldschwirl, Kiebitz, Heidelerche, Neuntöter, Rebhuhn und Star ergibt sich im weiteren Verlauf des Verfahrens eine vertiefte artenschutzrechtliche Prüfungsrelevanz. In der vorliegenden Untersuchung konnten im Rahmen der Horchboxerfassungen und Detektorbegehungen 7 Fledermausarten nachgewiesen werden. Besonders erwähnenswert ist der Nachweis der Kleinen Bartfledermaus, die in Mecklenburg-Vorpommern als vom Aussterben bedroht geführt wird. Zudem werden 6 der untersuchten Strukturen als Leitstrukturen von Fledermäusen genutzt.

6 Literatur

- ANDRETZKE, H., T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER, 2005: Artsteckbriefe. In: SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHRÖDER, K, SCHIKORE, T. & SUDFELDT, C. (Hrsg.), 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: 135 - 695.
- BAST, H.-T., 1991 Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns, Die Umweltministerin des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Schwerin
- BERG, J. & WACHLIN, V. (2010): Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie: *Myotis mystacinus* (KUHL, 1817).- 7 S. (https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_myotis_mystacinus.pdf) letzter Aufruf am 22.12.23
- BÖSE, M., EHLERS, J., LEHMKUHL, F., 2022: Deutschlands Norden – vom Erdaltertum zur Gegenwart, Springer Nature, Berlin
- LABES, R., EICHSTÄDT, W., LABES, S., GRIMMBERGER, E., RUTHENBERG, H. & LABES, H., 1991: Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns. - 1. Fassung.- Hrsg. Die Umweltministerin des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 32 S..
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG M-V), 2010: Leitfaden Artenschutz in M-V, Hauptmodul Planfeststellung/ Genehmigung. Erarbeitet vom Büro Froelich & Sporbeck Potsdam im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) MV.
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG M-V), 2013: Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, 3. erg., überarb. Aufl. – Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 2/2013
- LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG M-V), 2016: Artenschutzrechtliche Arbeits-

- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA), Teil Fledermäuse, Stand: 01.08.2016
- LEGUAN GBMH, 2023 PVA Kothendorf - Fotodokumentation zur Biototypenerfassung, 2. Fassung, Gutachten im Auftrag der Enerparc AG, Hamburg
- LIMPENS J. G. A. & KAPTEYN K., 1991: Bats, their behavior and linear landscape elements.- *Myotis* 29, S, 39 - 48.
- MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & LANG, J., 2020: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.- *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (2): 73 S.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN, 2018: Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg - Vorpommern (HzE), Schwerin
- OELKE, H., 1968: Empfehlungen für Untersuchungen der Siedlungsdichte von Sommervogelbeständen.- *Vogelwelt* 89, S. 69 - 78.
- RYSLAVY, T, BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHLER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C., 2020: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 6. Fassung, 30. September 2020. In: *Berichte zum Vogelschutz*, Heft Nr. 57: 13 - 112.
- SCHAARSCHMIDT, T., BAST, H.D., FRANKE, E., GEBHARDT, J., VON LAAR, B., LILL, D., OKRENT, A., WARMBIER, K. & WARMBIER, N., 2012: Reptilienmonitoring nach FFH-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern: Erste Ergebnisse für die Zauneidechse (*Lacerta agilis* L.) und die Glattnatter (*Coronella austriaca* Laurenti) *Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern* 41: Greifswald, S. 70-77.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHRÖDER, K, SCHIKORE, T. & SUDFELDT, C. (Hrsg.), 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: 695 S..
- VÖKLER F., HEINZE, B., SELLIN; D. & ZIMMERMANN, H., 2014, Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns, 3. Fassung, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

ZAHN, A. & KRUEGER BARVELS, K., 1996: Wälder als Jagdhabitats von Fledermäusen. - Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz, 5: S. 77 - 85.

6.1 Anhang

Tabelle 6-1: Ergebnisse der flächendeckenden Detektoruntersuchungen mit Angaben zur Bezeichnung des Fundpunkts, Datum, Uhrzeit, Art, Anzahl und Verhalten (bei Richtungsflügen Angabe der Himmelsrichtung). Es wurden nur adulte Tiere nachgewiesen

Fundpunkt	Datum	Uhrzeit	Artnamen (dt.)	Anzahl	Verhalten
KD-001	05.06.2023	21:55	Großer Abendsegler	2	NW
KD-002	05.06.2023	22:05	Großer Abendsegler	1	Jagd
KD-003	05.06.2023	22:20	Rauhautfledermaus	2	Jagd
KD-004	05.06.2023	22:30	Breitflügelfledermaus	1	O
KD-005	05.06.2023	22:55	Zwergfledermaus	4	Jagd
KD-006	05.06.2023	23:10	Zwergfledermaus	2	Jagd
KD-007	05.06.2023	23:35	Breitflügelfledermaus	1	Jagd
KD-008	05.06.2023	23:45	Rauhautfledermaus	1	Jagd
KD-009	05.06.2023	00:05	Breitflügelfledermaus	2	Jagd
KD-010	05.06.2023	00:15	Rauhautfledermaus	1	W
KD-011	05.06.2023	00:20	Rauhautfledermaus	2	W
KD-012	05.06.2023	00:30	Großer Abendsegler	1	SO
KD-013	14.06.2023	02:30	Großer Abendsegler	1	NW
KD-014	14.06.2023	02:40	Zwergfledermaus	2	NO
KD-015	14.06.2023	02:55	Fransenfledermaus	1	SW
KD-016	14.06.2023	03:15	Zwergfledermaus	3	Jagd
KD-017	14.06.2023	03:25	Langohr Braunes	1	Jagd
KD-018	14.06.2023	03:40	Großer Abendsegler	1	Jagd
KD-019	14.06.2023	03:50	Zwergfledermaus	3	Jagd
KD-020	14.06.2023	04:00	Breitflügelfledermaus	2	Jagd
KD-021	14.06.2023	04:10	Fransenfledermaus	2	Jagd
KD-022	14.06.2023	04:20	Fransenfledermaus	1	Jagd
KD-023	14.06.2023	04:35	Breitflügelfledermaus	2	NW
KD-024	14.06.2023	04:40	Zwergfledermaus	1	NW
KD-025	14.06.2023	04:50	Zwergfledermaus	2	SW
KD-026	14.06.2023	04:55	Zwergfledermaus	1	SW
KD-027	14.06.2023	04:57	Breitflügelfledermaus	1	W
KD-028	14.06.2023	05:00	Großer Abendsegler	1	SO
KD-029	14.06.2023	05:05	Zwergfledermaus	2	SO
KD-030	14.06.2023	05:10	Breitflügelfledermaus	1	SO
KD-031	01.07.2023	22:05	Zwergfledermaus	1	W
KD-032	01.07.2023	22:15	Großer Abendsegler	1	S
KD-033	01.07.2023	22:20	Zwergfledermaus	2	Jagd
KD-034	01.07.2023	22:25	Zwergfledermaus	1	NW
KD-035	01.07.2023	22:30	Zwergfledermaus	2	Jagd
KD-036	01.07.2023	22:40	Großer Abendsegler	2	W
KD-037	01.07.2023	22:55	Breitflügelfledermaus	1	NO
KD-038	01.07.2023	23:10	Breitflügelfledermaus	2	Jagd
KD-039	01.07.2023	23:25	Großer Abendsegler	1	Jagd

Fundpunkt	Datum	Uhrzeit	Artnamen (dt.)	Anzahl	Verhalten
KD-040	01.07.2023	23:40	Fransenfledermaus	1	Jagd
KD-041	01.07.2023	23:50	Fransenfledermaus	2	Jagd
KD-042	01.07.2023	00:00	Zwergfledermaus	3	Jagd
KD-043	01.07.2023	00:05	Breitflügelfledermaus	1	Jagd
KD-044	01.07.2023	00:25	Breitflügelfledermaus	2	Jagd
KD-045	01.07.2023	00:35	Zwergfledermaus	2	Jagd
KD-046	16.08.2023	03:15	Großer Abendsegler	1	W
KD-047	16.08.2023	03:25	Langohr Braunes	2	Jagd
KD-048	16.08.2023	03:35	Zwergfledermaus	1	Jagd
KD-049	16.08.2023	03:50	Fransenfledermaus	2	Jagd
KD-050	16.08.2023	04:05	Großer Abendsegler	1	Jagd
KD-051	16.08.2023	04:20	Langohr Braunes	1	Jagd
KD-052	16.08.2023	04:35	Zwergfledermaus	2	Jagd
KD-053	16.08.2023	04:50	Fransenfledermaus	2	O
KD-054	16.08.2023	05:00	Zwergfledermaus	1	Jagd
KD-055	16.08.2023	05:05	Zwergfledermaus	3	Jagd
KD-056	16.08.2023	05:15	Zwergfledermaus	1	Jagd
KD-057	16.08.2023	05:20	Großer Abendsegler	2	Jagd
KD-058	16.08.2023	05:25	Zwergfledermaus	1	SW
KD-059	16.08.2023	05:35	Zwergfledermaus	2	Jagd
KD-060	16.08.2023	05:40	Breitflügelfledermaus	1	NO
KD-061	16.08.2023	05:45	Großer Abendsegler	2	SO
KD-062	16.08.2023	05:55	Zwergfledermaus	1	SO
KD-063	16.08.2023	06:05	Zwergfledermaus	2	SO