

GEMEINDE SCHWARTBUCK

Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 5

Photovoltaik Freiflächenanlage – Schwartbuck

Artenschutzrechtliche Prüfung



BBS-Umwelt Biologen und Umweltplaner

Russeer Weg 54 + 24111 Kiel + Tel. 0431/ 69 88 45 + BBS-Umwelt.de



GEMEINDE SCHWARTBUCK

Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 5

Photovoltaik Freiflächenanlage – Schwartbuck

Artenschutzrechtliche Prüfung

Auftraggeber:

B2K und dn Ingenieure GmbH

Architekten | Ingenieure | Stadtplaner

Schleiweg 10

24106 Kiel

Verfasser:

BBS-Umwelt GmbH

Russeer Weg 54

24111 Kiel

Tel. 0431 / 69 88 45

www.BBS-Umwelt.de

Bearbeitung:

Dr. S. Greuner-Pönicke

Dipl. Geogr. Frank Suikat

M. Sc. Lea Prüß

M. Sc. Malte Janssen

Kiel, den 25.04.2024



(Dr. S. Greuner-Pönicke)

BBS- Umwelt GmbH

Firmensitz: Kiel

Handelsregister Nr.

HRB 23977 KI

Geschäftsführung:

Dr. Stefan Greuner-Pönicke

Kristina Hissmann

Angela Bruens

Maren Rohrbeck

INHALTSVERZEICHNIS

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	6
2	DARSTELLUNG DES UNTERSUCHUNGSRAHMENS UND DER METHODIK	6
2.1	Betrachtungsraum.....	6
2.2	Methode.....	7
2.3	Rechtliche Vorgaben.....	8
3	PLANUNG UND WIRKFAKTOREN	10
3.1	Planung.....	10
3.2	Wirkfaktoren.....	12
3.3	Abgrenzung des Wirkraumes	16
4	BESTAND	17
4.1	Landschaftselemente	17
4.2	Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie oder Rote Liste Arten.....	24
4.2.1	Artkatasterdaten	24
4.2.2	Fledermäuse	25
4.2.3	Weitere Säugetiere nach Anhang IV FFH-RL	27
4.2.4	Amphibien nach Anhang IV FFH-RL.....	28
4.2.5	Reptilien nach Anhang IV FFH-RL.....	32
4.2.6	Sonstige Anhang IV-Arten	32
4.3	Weitere national oder nicht geschützte Arten(-gruppen).....	32
4.4	Europäische Vogelarten.....	33
5	ARTENSCHUTZRECHTLICHE RELEVANZPRÜFUNG	37
5.1	Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	37
5.1.1	Fledermäuse	37
5.1.2	Amphibien	38
5.1.3	Eremit.....	38
5.2	Europäische Vogelarten nach Art. 1 und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie ...	39
6	ARTENSCHUTZRECHTLICHE KONFLIKTANALYSE	43
6.1	Tierarten des Anhangs IV der FFH-RL.....	44
6.1.1	Fledermäuse	44
6.1.2	Amphibien nach Anhang IV FFH-RL.....	46
6.2	Europäische Vogelarten nach Art. 1 und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie ...	48
7	ARTENSCHUTZRECHTLICHER HANDLUNGSBEDARF	57
7.1	Artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	57
7.2	Artenschutzrechtlicher Ausgleich	59

7.3	CEF-Maßnahmen (=Vorgezogene Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktion) 59
7.4	FCS-Maßnahmen (=Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes)59
7.5	Artenschutzrechtliches Ausnahmeerfordernis59
8	WEITERE NATIONAL ODER NICHT GESCHÜTZTE ARTEN(-GRUPPEN)60
9	ZUSAMMENFASSUNG60
10	LITERATURVERZEICHNIS61
ANHANG	65

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Fläche des geplanten PV-Parks (Geltungsbereich des B-Plans, B2K dnling) ...	6
Abbildung 2:	Ausschnitt der Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 5 (Stand 11.8.2023)...	12
Abbildung 3:	Geltungsbereich B-Plan (rot) mit 250m Wirkraum (gelbe Linie).....	17
Abbildung 4:	Gebietsgliederung:	18
Abbildung 5:	Lage des ca. 1,5 km Randstreifens.....	19
Abbildung 6:	Ackerrandstreifen mit Hochsitz	19
Abbildung 7:	Lage der Eiche.....	20
Abbildung 8:	Alte, landschaftsbildprägende Eiche	20
Abbildung 9:	Ehemaligen Mergelkuhlen –.....	21
Abbildung 10:	Trockene Mergelkuhle mit Rasen- und Staudenflur	21
Abbildung 11:	Wasserführende Mulde mit Gehölzstruktur und Rasen- und Staudenflur	21
Abbildung 12:	Wasserführende Mergelmulde	22
Abbildung 13:	Gehölz 4: Größerer Teich mit alten Weiden die erhalten bleiben	23
Abbildung 14:	Gehölz 3: Waldteich.....	23
Abbildung 15:	Gewässerstruktur innerhalb des rot markierten 250m Untersuchungsraums ..	24
Abbildung 16:	Ergebnisse Artenkatasterabfrage und Forenabfrage.....	25
Abbildung 17:	Wichtige Jagdgebiete und Flugrouten Fledermäuse	27
Abbildung 18:	Mit Fallen untersuchte Gewässer.....	30
Abbildung 19:	Nördlicher Kammolch (m) aus einem Waldrandweiher Gebiet 3	30
Abbildung 20:	Besonnter Waldrandteich.....	31
Abbildung 21:	Beschatteter Waldrandteich (.....	31
Abbildung 22:	Luftbild Äsungsstellen (2019).....	32
Abbildung 23:	vorrangiges Äsungsgebiet.....	33
Abbildung 24:	Verlauf und Ausdehnung des Amphibienzaunes (Gelb).....	47
Abbildung 24:	Verlauf und Ausdehnung des Amphibienzaunes (Gelb).....	58

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Termine Amphibienkartierung	7
Tabelle 2: Termine Brutvogelkartierung	8
Tabelle 3:Flächenaufstellung Plangebiet (Begründung S. 22)	10
Tabelle 4: Wirkfaktoren von PV-FFA (Quelle: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2022)).....	13
Tabelle 5: Amphibienarten und Zuordnung.....	28
Tabelle 6: Ergebnis Molchfallen.....	29
Tabelle 7: Brutvogelrevier im direkten Wirkraum	34
Tabelle 8: Brutvogelreviere im indirekten Wirkraum und Nahrungsgäste	34

ANHANG

Anhang 1: Bauvorgabe Amphibienzaun	
Anhang 2: 300m Fluchtdistanz bei Rotmilan (Rm) Kranich (Kch), Brutreviere Schwarzspecht (Ssp) und Feldlerche (Fl)	
Anhang 3: Fledermausbestand 2023	
Anhang 3: Amphibienbestand 2023	
Anhang 4: Brutvogelbestand 2023	

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Über die 8. Änderung des Flächennutzungsplanes soll durch die Gemeinde Schwartbuck eine Sonderbaufläche 'Photovoltaik' ausgewiesen werden. Für diese Sonderbaufläche wird nachgeordnet der vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 5 aufgestellt. Die Größe des Geltungsbereichs beträgt ca. 70 ha. Im Rahmen der auf dieser Sonderbaufläche geplanten Einrichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) auf ackerbaulich genutzten Flächen hat die B2K und dn Ingenieure GmbH die BBS-Umwelt GmbH damit beauftragt, im Betrachtungsraum eine Artenschutzprüfung mit Kartierungen durchzuführen. Die mit der UNB abgestimmten erforderlichen Kartierungen umfassen die Artengruppen Vögel, Fledermäuse und Amphibien.

2 DARSTELLUNG DES UNTERSUCHUNGSRAHMENS UND DER METHODIK

2.1 BETRACHTUNGSRAUM

Der Betrachtungsraum befindet sich im Kreis Plön am Nordostrand der Probstei, einer von touristischer und landwirtschaftlicher Nutzung geprägten Region an der Ostseeküste (Hohwachter Bucht). Die als PV-Park geplante ca. 70 ha (ca. 57 ha Nettofläche mit Modulen) große Fläche liegt ca. 4,5 km östlich von Schönberg und 2,5 km von der Ostseeküste entfernt, welche von den höheren Bereichen aus in Sichtweite liegt. Die Entfernung zum Hauptort Schwartbuck (östlich gelegen) beträgt ca. 1,5 km. Das Plangebiet liegt südlich der Landesstraße L 165. Unmittelbar nördlich der Landstraße liegt das Landschaftsschutzgebiet „Ostseeküste zwischen Stakendorfer Strand und Hohenfelde und Umgebung“. Das Landschaftsschutzgebiet erstreckt sich entlang der Ostseeküste.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 5 liegt im Südwesten des Gemeindegebietes. Auf der in zwei Ackerschläge unterteilten Fläche wird bisher intensiver Ackerbau betrieben. Sie gliedert sich grob in zwei Teile: die westliche Hälfte ist Teil eines sehr großen Schlags dessen Süd- und Ostgrenze auf einer Strecke von ca. 1,4 km auf Wald treffen und die östliche Hälfte, die an drei Seiten fast vollständig von Wald umschlossen ist (siehe Abbildung 1). Dazwischen verläuft ein unversiegelter Wirtschaftsweg.

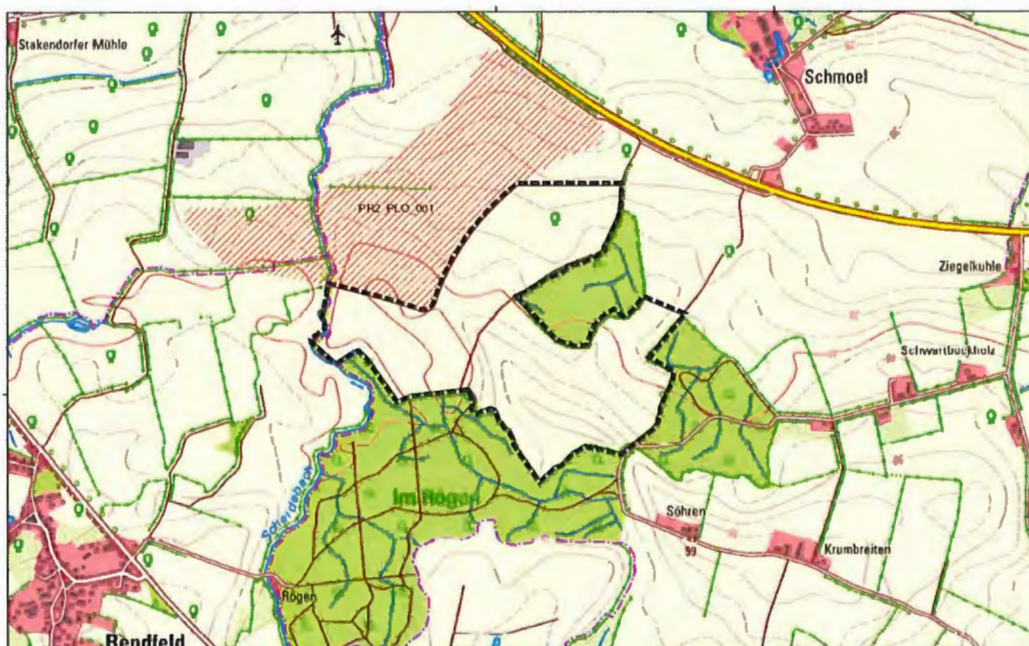


Abbildung 1: Fläche des geplanten PV-Parks (Topogr. Karte B-Plan 5 gem. B2K und dn Ing. 2022)

2.2 METHODE

Ermittlung des Bestands:

Zur Ermittlung des Bestands wurden für die ausgewählten Artengruppen Kartierungen vorgenommen.

Fledermäuse:

Zur Einschätzung möglicher Betroffenheiten dieser Artengruppe durch die Planung wurde eine vereinfachte Kartierung von Aktivitätsräumen und Artenspektrum innerhalb des Wirkraums durchgeführt. Es erfolgten vier Begehungen mit je zwei Personen zu unterschiedlichen Phasen der sommerlichen Aktivitätsphase der Tiere. Dazu zählen sowohl die Phase vor bzw. zu Beginn der Wochenstubezeit, die Haupt-Wochenstubezeit sowie die Zeit nach Wochenstube, wenn Jungtiere ausfliegen, Winterquartiere gesucht und aufgezeigt werden (Schwärmphase) und die Balz-/Paarungszeit als auch unterschiedliche Phasen der Nacht ab Sonnenuntergang. Die Daten und Startzeiten sind der Tabelle zu entnehmen. Die einzelnen Begehungen dauerten jeweils 2-2,5 Std.

Tab. 1: Kartierung Fledermausaktivität 2023

Datum	Beginn	Witterung	Bemerkung
11.5.2023	21:00	Heiter bis wolkig, windstill, 10°C	Waldkäuze (IW)
8.6.2023	21:45	Bedeckt-klar, windstill, 19°C	Uhu, Waldkäuze (IW) und Dachse (GB)
28.8.2023	20:45	Leicht bedeckt, windstill, 17°C	Uhu und Waldkäuze (IW)
26.9.2023	21:30	Leicht bedeckt, windstill, 15°C	

GB = Geltungsbereich, IW = Indirekter Wirkraum

Weiterhin wurde eine Recherche zu Fledermäusen und dem Konfliktpotenzial gegenüber PV-Anlagen durchgeführt.

Amphibien: Die Bestandsermittlung erfolgte über 5 Begehungen ab März und wurde über Verhören und teilweise über Molchfallen durchgeführt. Während der Horstbegehung früh im Jahr wurden dafür geeignete Fortpflanzungsgewässer und Landlebensräume für Amphibien für die weitere Kartierung aufgenommen. In Zuge der Auswertung werden mögliche Wanderwege und Landlebens- bzw. Fortpflanzungsräume dargestellt.

Tabelle 1: Termine Amphibienkartierung

Datum	Witterung	Bemerkung
14.04.2023	Heiter bis wolkig, 0-4 °C, 2-3 bft	Tagbegehung
20.04.2023	Sonnig bis heiter, 4-7 °C, 1-3 bft	Abend-/Nachtbegehung
11./12.05.2023	Heiter bis wolkig, 6-12 °C, 2-3 bft	Abend-/Tagbegehung
08./09.06.2023	Sonnig bis heiter, 17-21 °C, 3-4 bft	Abend-/Tagbegehung

Brutvögel:

Zwischen dem 21. Februar und dem 29. Juni wurden gemäß der Methode nach Südbeck et al. 10 Begehungen auf den Ackerflächen und dem angenommenen Wirkraum durchgeführt. Sie gliedern sich auf in 3 Horstbegehungen, 3 Nachtbegehungen und 4 Tagbegehungen (s. Tab. 3). Dabei kamen Klangattrappen zum Einsatz. Während der einzelnen Begehungen wurden alle akustisch oder optisch wahrnehmbaren, an die Fläche gebundenen Vögel

punktgenau in digitale Tageskarten eingetragen. Das Hauptinteresse lag dabei auf den revieranzeigenden Merkmalen nach SÜDBECK et al. (2005). Aus den einzelnen Tageskarten wurden nach Abschluss der Bestandserfassung für jede Brutvogelart Revierzentren ermittelt.

Arten, die kein revieranzeigendes Verhalten aufwiesen, wurden als Nahrungsgäste innerhalb des definierten Untersuchungsgebiets betrachtet. Dabei handelt es sich v.a. um Brutvögel außerhalb des Untersuchungsgebiets oder um Durchzügler bzw. Rastvögel.

Tabelle 2: Termine Brutvogelkartierung

Datum	Witterung	Bemerkung
21.02.2023	Bewölkt, 5-8 °C, 2-3 bft	Tagbegehung/Horstbegehung
16.03.2023	Bewölkt, -1-3°C, 1-3 bft	Frühe Morgenstunden
20.03.2023	Stark bewölkt, 4-7 °C, 3 bft	Abend-/Nachtbegehung
14.04.2023	Heiter bis wolkig, 0-4 °C, 2-3 bft	Frühe Morgenstunden
20.04.2023	Sonnig bis heiter, 4-7 °C, 1-3 bft	Abend-/Nachtbegehung
12.05.2023	Heiter bis wolkig, 6-12 °C, 2-3 bft	Frühe Morgenstunden
12.05.2023	Heiter bis wolkig, 6-12 °C, 2-3 bft	Horstbegehung
24.05.2023	Bewölkt-bedeckt, 8-12 °C, 3-4 bft	Frühe Morgenstunden
08.06.2023	Sonnig bis heiter, 17-21 °C, 3-4 bft	Abend-/Nachtbegehung
29.06.2023	Bedeckt, 14-16 °C, 3 bft	Tagbegehung/Horstbegehung

Darstellung der Planung und der Auswirkungen:

Als Grundlage für die Darstellung der Planung dienen die Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 5 und die Planzeichnung des Auftraggebers B2K und dn Ingenieure GmbH (siehe Abbildung 2, Stand 11.8.2023). Des Weiteren wird die Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 5 der Gemeinde Schwartbuck herangezogen.

Für die Beurteilung der Umweltauswirkungen bei Umsetzung der Planung werden die durch das Vorhaben entstehenden Wirkfaktoren (Bspw. optische Emissionen) aufgeführt. Diese Wirkfaktoren werden mit ihren möglichen Auswirkungen auf die betroffenen Lebensräume und ihre Tierwelt dargestellt und in der Artenschutzrechtlichen Prüfung bewertet (s.u.).

Artenschutzrechtliche Prüfung:

Sofern artenschutzrechtlich relevante Arten vorkommen und Beeinträchtigungen möglich sind, ist die Artenschutzregelung (rechtliche Grundlagen s. nachfolgendes Kapitel) abzuarbeiten. Es wird dann geprüft, ob sich hier ein Handlungsbedarf ergibt (CEF-Maßnahmen, Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen, Anträge auf Ausnahmegenehmigungen, Erfordernis von Kompensationsmaßnahmen).

2.3 RECHTLICHE VORGABEN

Artenschutz

Gemäß den Vorgaben des § 44 Bundesnaturschutzgesetz ist eine Bearbeitung zum Artenschutz für die Fauna im Bereich von B-Plänen erforderlich.

Für die artenschutzrechtliche Betrachtung ist das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) maßgeblich.



Artenschutzrechtliche Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes:

Nach § 44 (1) BNatSchG ist es verboten,

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

Abweichende Vorgaben bei nach § 44 (5) BNatSchG privilegierten Vorhaben:

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

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere

besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Für ungefährdete Arten ohne besondere Ansprüche können nach LBV-SH / AfPE (2016) auch artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen nicht vorgezogen vorgesehen werden und damit ein Verbotstatbestand umgangen werden.

Im Fall eines Verstoßes ist eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG möglich u. a. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art. Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Art. 16 (1) der FFH-RL weitergehende Anforderungen enthält.

Es wird hier davon ausgegangen, dass die Durchführung von Vorhaben im Untersuchungsraum erst nach der Aufstellung des B-Plans bzw. zu einem Stand, in dem die Privilegierung des § 44 (5) BNatSchG gilt, stattfindet, so dass die Vorgaben für privilegierte Vorhaben anzuwenden sind.

3 PLANUNG UND WIRKFAKTOREN

3.1 PLANUNG

Ziel der Planung ist es, die Flächen planungsrechtlich derart vorzubereiten, dass auf derzeit landwirtschaftlichen Nutzflächen eine Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) errichtet werden kann. Dazu wird im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 5 ein sonstiges Sondergebiet gem. § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ festgesetzt. Im Parallelverfahren wird die 8. Änderung des Flächennutzungsplanes aufgestellt. In der 8. Änderung des Flächen-nutzungsplanes wird für die Fläche des geplanten Solarparks eine Sonderbaufläche 'Photovoltaik' dargestellt.

Art der baulichen Nutzung

Mit dem Bebauungsplan Nr. 5 wird ein Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Photovoltaikanlage“ festgesetzt. In dem SO sind auf 70,2 ha bauliche Anlagen zur Stromerzeugung aus Sonnenenergie sowie Nebenanlagen und notwendige Betriebseinrichtungen wie Wechselrichter, Trafostationen, Zuwegungen, Leitungen und Einfriedungen zulässig.

Der Geltungsbereich setzt sich künftig wie folgt zusammen:

Tabelle 3:Flächenaufstellung Plangebiet (Begründung S. 22)

Fläche	Flächengröße
Sonstiges Sondergebiet 'Photovoltaik'	56,6 ha
Maßnahmenflächen (ohne Wildkorridore)	9,2 ha
Maßnahmenflächen - Wildkorridore	1,4 ha
Flächen für Wald	2,1 ha
Anpflanzflächen für Hecken	0,4 ha
Sonstige Flächen	0,5 ha
Summe	70,2 ha

- Es ist ein Reihenabstand zwischen den Modulen von mindestens 2,50 m vorgesehen.

- Maximal zulässige Höhe baulicher Anlagen über Geländeoberkante 4,50 m; maximal zulässige Höhe von Photovoltaikmodulen über Geländeoberkante 4,00 m; minimal zulässige Höhe von Photovoltaikmodulen über Geländeoberkante 0,80 m; maximal zulässige Höhe von Einfriedungen über Geländeoberkante 2,50 m.
- Der Solarpark wird durch einen Zaun mit einer Höhe von maximal 2,50 m gesichert. Die maximale Höhe der Einfriedungen darf durch kleinteilige Aufbauten wie Kameras, Signaltechnik, Beschilderung etc. um maximal 1,50 m überschritten werden. Der Abstand zwischen der Geländeoberfläche und der Zaununterkante muss mindestens 20 cm betragen.
- Der Solarpark wird zu den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen hin mit einer Feldhecke eingegrünt.
- Die Flächen entlang der Waldgrenzen sollen zu naturnahen Saumbiotopen entwickelt werden.
- Die gesetzlich geschützten Biotope (Mergelmulden) und Solitäreiche an einem Nord-Süd-Feldweg werden erhalten.
- Es werden Wildkorridore angelegt und von jeglichen baulichen Anlagen freigehalten.
- Die unversiegelten Flächen der Sondergebiete sind durch Selbstbegrünung als Extensivgrünland zu entwickeln. Die extensive Bewirtschaftung erfolgt entweder durch Mahd oder durch eine Beweidung mit Schafen. Die Flächen sind 1-2mal jährlich zu mähen. Das Mahdgut ist vollständig abzufahren. Eine Düngung der Fläche ist nicht zulässig. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig. Wenn eine Beweidung der Fläche erfolgen soll, darf der Tierbesatz maximal eine Großvieheinheit (GV) pro Hektar betragen. Eine Großvieheinheit entspricht zehn Schafen.

Im Bereich des geplanten Solarpark verläuft das verrohrte Gewässer Nr. 19.4 der Gewässerunterhaltungsverband (GUV) Schönberger Au. Diese Rohrleitung darf nicht überbaut werden und die ordnungsgemäße Gewässerunterhaltung darf nicht durch die Errichtung des Solarparks erschwert werden.

Die Erschließung und Bauzuwegung erfolgt über den Wirtschaftsweg zwischen den beiden Flächen von der L165 aus. Von dem Wirtschaftsweg aus gehen dann Trassen in West- und Ostrichtung in die Flächen hinein. Kranplätze werden an verschiedenen Stellen angelegt und Monitoring-Container für Trafo-, Kombi-, Übergabe- und Zählstationen etc. aufgestellt.

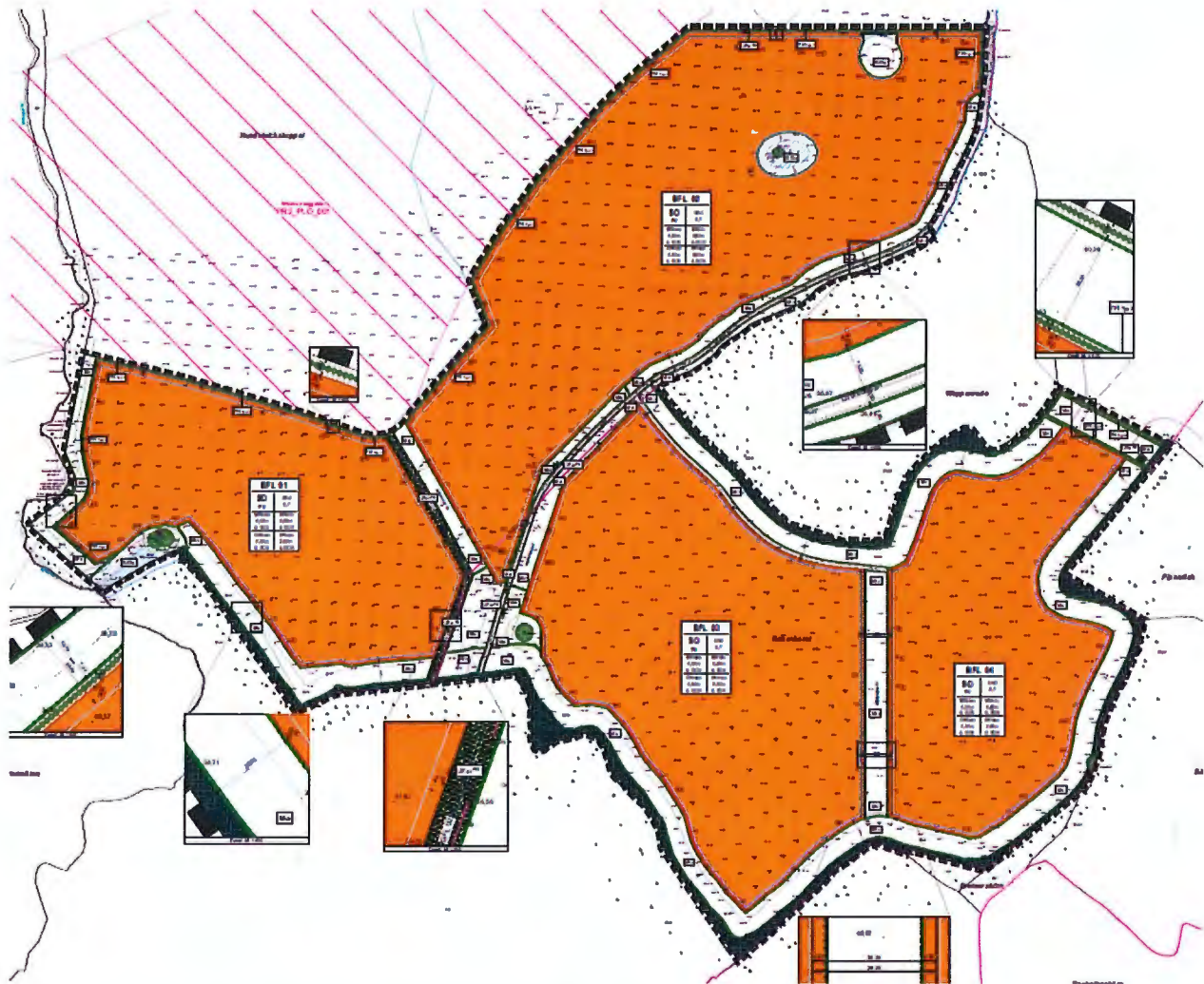


Abbildung 2: Ausschnitt der Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 5 (B2K Stand 27.3.2024)

3.2 WIRKFAKTOREN

Das Projekt verursacht unterschiedliche Emissionen und Störungen, die im Nachfolgenden als Wirkfaktoren bezeichnet werden. Sie können Veränderungen der Umwelt im vom Vorhaben betroffenen Raum auslösen. Diese Wirkfaktoren, die entsprechend ihrer Ursachen auch den verschiedenen Phasen des Vorhabens zugeordnet werden können, sind z.T. dauerhaft, z.T. regelmäßig und auch unregelmäßig wiederkehrend und z.T. zeitlich begrenzt. Nachfolgend werden die wesentlichen vorhabenbedingten Wirkfaktoren näher betrachtet. Anschließend wird die aktuell bestehende Emissionsvorbelastung beschrieben, um gegebenenfalls Veränderungen qualitativ und quantitativ besser abgrenzen zu können.

Die folgenden Wirkungen werden in der Literatur angegeben (siehe Tab. 4), nachfolgend wird darauf für das Vorhaben eingegangen.

Tabelle 4: Wirkfaktoren von PV-FFA (Quelle: Umweltbundesamt (Hrsg.) (2022))

Wirkfaktor	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Flächenumwandlung, Flächenbelegung	x	x	
Bodenversiegelung		x	
Bodenverdichtung	x		
Bodenabtrag	x	x	
Erschütterungen	x		
Stoffliche Emissionen	x		x
Lärmemissionen	x		x
Lichtemissionen, Lichtreflexionen	x	x	x
Erwärmung/Aufheizung der Module		x	
Elektromagnetische Spannungen			x
Zerschneidung, Barrierewirkung		x	
Visuelle Wirkungen, technische Überprägung		x	
Austrocknung, Wasserverteilung		x	
Verschattung, Überschirmung		x	
Lebensraumverlust	x	x	
Extensivierung, Aushagerung (positiv)			x
Schaffung neuer Lebensräume (positiv)			x
Reduktion des Stoffeintrags (positiv)		x	x

Baubedingte Wirkfaktoren:

Baufeldfreimachung / Baustellenbetrieb

Im Rahmen der Bauarbeiten finden Eingriffe in intensiv genutzte Ackerfläche, Bodenbewegungen und weitere Bautätigkeiten statt.

Während der Bauzeit sind Beeinträchtigungen durch Lärm (v.a. durch Baumaschinen, kurzzeitige Rammarbeiten) und optische Wirkungen/Licht (Bewegung durch Fahrzeuge, Maschinen und Menschen) zu erwarten. Durch die veränderte Landnutzung kann es für bestimmte Arten(-gruppen) zu einem Verlust oder einer Beeinträchtigung ihrer Lebensräume kommen. Durch die Anlage geschotterter Zufahrten bzw. Baustellenstraßen, Lager- und Abstellflächen kommt es ggf. zu einer Teilversiegelung von Boden. Durch den Einsatz schwerer Bau- und Transporterfahrzeuge kann es zu einer Bodenverdichtung kommen. Durch die Verlegung von Erdkabeln sowie durch ggf. kleinräumige Geländemodellierungen ist eine Bodenumlagerung und -durchmischung möglich. Außerdem sind durch den Baustellenverkehr und die Durchführung von Bauarbeiten Erschütterungen und stoffliche Emissionen Staub oder mit Schlammflüssen zu erwarten.

Die genannten Wirkungen sind zeitlich auf die Bauphase sowie räumlich auf die nähere Umgebung des Geltungsbereichs beschränkt.

Betriebs- und anlagenbedingte Wirkfaktoren:

Flächeninanspruchnahme

Anlagebedingt wird die intensiv genutzte Ackerfläche auf einer Fläche von 70 ha aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen und zu extensivem Grünland entwickelt, auf dem auf ca. 57 ha die Solarpaneele der PV-Anlage errichtet werden. Weitere Flächen sind Waldschutzbstreifen, Wildkorridore und Anpflanzungen. Durch Betriebsgebäude sowie durch Wartungswege kommt es zu einer Bodenversiegelung bzw. -teilversiegelung. Die PV-Module haben keine Fundamente, sondern werden in die Erde gerammt, sodass die Flächen unter den Modulen unversiegelt bleiben. Die Zufahrt erfolgt über die bestehende Feldzufahrt von der Straße L165 aus.

Eingriffe in Gehölze erfolgen nicht.

Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung / Überdachung

Eine dauerhafte Veränderung der Habitatstruktur ist durch die Umwandlung von Ackerflächen in eine Grünlandnutzung tws. unter PV-Modulen zu verzeichnen. Durch die reihenartige Anordnung der geneigten Modultische kommt es großflächig zu dauerhafter Überdachung und großflächiger Beschattung des Bodens. Dies wirkt sich auf Lichtverhältnisse am Boden, Temperatur, Feuchtigkeitsgehalt mit Veränderungen des Bodenwasserhaushalts (z.B. kleinräumige Austrocknung, ggf. zu Bodenerosion) und Vegetation aus und kann ebenfalls zu Attraktion oder Meidung führen. Bodentemperaturen sind am Tage geringer, in der Nacht höher als unter freiem Himmel.

Das Anlegen von Hecken als Umgrenzung des Gebietes an der Nordseite stellt ebenfalls eine Veränderung der Habitatstruktur dar.

Veränderung abiotischer Standortfaktoren

Die Umwandlung von Ackerfläche in einen PV-Park führt zu Veränderungen der Temperatur, Feuchtigkeits- und Lichtverhältnisse im Planungsbereich, insbesondere unter den Paneelen (s. o.), aber auch zu veränderten Lichtverhältnissen und Lichtreflexion über und zwischen den Paneelen und in der Umgebung.

Wärme-Emissionen: Wärmeinseln (Energieabsorption)

Durch die Absorption der Sonnenenergie heizen sich die PV-Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition stark auf, wobei die Oberflächentemperaturen in der Regel zwischen 35°-50°C liegen und Spitzen von > 60°C erreicht werden können. Dies kann zu einer Beeinflussung des lokalen Mikroklimas führen, z.B. durch eine Erwärmung des Nahbereichs um mehrere Grad (BfN 2009, ZHAW 2021). BARRON-GAFFORD et al. 2016 belegen 3-4°C Unterschiede im Jahresmittel gemessen 2,5 m über dem Erdboden. „Auf den Flächen einer PV-Freiflächenanlage erfolgt somit nie die gleiche Abkühlung wie auf einer unbebauten Freifläche (Acker, Grünland)“, was eine verminderte Kaltluftproduktion zur Folge hat (GÜNNIEWIG et al. 2007). Auch kommt es zur Erwärmung von Regenwasser, dass auf die Moduloberfläche auftrifft, erwärmt wird und anschließend auf den Boden bzw. in Gewässer, wie der im Vorhabensgebiet gelegenen Mergelkuhle, gelangt. Auch bei der Stromableitung über die Erdkabel entsteht Verlustwärme (BfN 2009).

Stoffliche Einwirkungen

Durch Abrieb und Zersetzung gelangen Bestandteile der Metallträger und der Kabel in den Erdboden. Bei Kontakt mit Wasser können sich aus der Korrosionsschutzschicht der Trägerkonstruktionen Zink-Ionen lösen, die für aquatische Organismen eine hohe Ökotoxizität

aufweisen. In der ungesättigten Bodenzone stellt das kein Problem dar, weil die Verankerungen unter den Modultischen relativ trocken stehen aber Modulverankerungen die in die gesättigte Bodenzone reichen, sind davon betroffen (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2014), S. 24).

Visuelle Wirkungen (Silhouetteneffekt, optische Störungen, Polarisierung, Lichtreflexe, Spiegelungen)

Die PV-Anlage hat verschiedene visuelle und optische Emissionen zur Folge. Zu nennen sind hier v.a. der Silhouetteneffekt (ggf. Scheucheffekt bzw. Meideverhalten) sowie die Lichtreflexion an den streuenden Oberflächen der einzelnen PV-Module und an spiegelnden Oberflächen wie Metallkonstruktionen (Blendwirkung, Irritationswirkung, Attraktionswirkung, Kollision). An hochwertigen Gläsern wird 5-8 % reflektiert, wobei diese Werte bei steilerem Relief und tiefen Sonnenständen überschritten werden (GÜNNIEWIG et al. 2007). Die Reflexion von Licht an den genannten Oberflächen kann z. B. auch die Polarisierungsebenen des reflektierten Lichtes ändern. Viele Tiergruppen (Insekten, Fledermäuse, Vögel) nutzen u.a. die Polarisierungsebenen des Lichtes zur Orientierung im Raum (u.a. BfN 2009, Ing. Büro Ellmann/Schulze GbR 2012, FRITZ et al. 2020, ZHAW 2021).

Belastbare Studien hierzu sind uns derzeit nicht bekannt. Wie die Wirkungen im Einzelnen zu bewerten sind, ist entsprechend nicht abschätzbar.

Nur für Brutvögel können die oben beschriebenen Polarisierungseffekte als erheblicher Störfaktor in PV-Anlagen ausgeschlossen werden. Polarisierete Lichterscheinungen während des Sonnenauf- und -untergangs werden von Zugvögeln während des Zuges zur Kalibrierung des inneren Magnetkompasses benötigt. Diese Kalibrierung ist ein großräumig eingegliedert Vorgang, der in der Regel in größerer Höhe abläuft und in das Zuggeschehen eingegliedert ist. Polarisierete Lichteffekte durch eine PV-Anlage haben darauf keinen Einfluss. Für die kleinräumige Orientierung während des Brutgeschehens spielt diese Form des Lichts keine erhebliche Rolle.

Betriebsbedingt wird es weniger Bewegungen von Menschen und Fahrzeugen im Verhältnis zum Ausgangszustand den Flächen geben (Pflegemaßnahmen, Wartung der PV-Module etc.).

Barrierewirkung / Zerschneidung:

Durch die Abzäunung des Betriebsgeländes entsteht für Mittel- und Großsäuger ein vollständiger Lebensraumzug. Die Abzäunung stellt somit eine Barriere bzw. Zerschneidung für diese Arten dar. Da Zäune einen Abstand von mind. 15 cm zum Boden haben werden, besteht für Kleinsäuger keine Barrierewirkung. Eine Zerschneidung von Lebensräumen liegt für diese Arten nicht vor.

Schallemissionen:

Der durch Photovoltaik erzeugte Gleichstrom muss in Wechselstrom mit einer vorgegebenen Spannung umgewandelt werden. Für die Spannungsänderung sind Transformatoren notwendig, Transformatoren können in verschiedenen Frequenzen schwingen, was über das Wechselrichtergeräusch als Schall abgestrahlt wird. Ein relativ leises Brummen oder Piepen der Wechselrichter im Tagesbetrieb ist zu erwarten. Je nach Wechselrichtermodell werden die Betriebsgeräusche zwischen 40 und 55 Dezibel liegen. Das entspricht einer normalen Gesprächslautstärke (European Energy 2023) und dürfte in etwa den Dezibelwerten der Emissionen einer Hochspannungsleitung entsprechen. Anhand der vom LfU Bayern ermittelten Schalleistungspegel ergibt sich, dass bei einem Abstand des Trafos bzw. Wechselrichters von rund 20 m zur Grundstücksgrenze der Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein reines Wohngebiet von 50 dB(A) am Tag sicher unterschritten wird (Bayerisches

Landesamt für Umwelt (2014)). In anderen Planungen wird die Schallemission der Transformatoren mit bis zu 63 dB (A) angegeben. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich der Geräuschpegel in 10 m Entfernung um ca. 10-15 dB auf ca. 50 dB reduziert (GÜNNIEWIG et al. 2007).

Lichtemissionen:

Eine Beleuchtung ist nicht vorgesehen.

Elektrische und magnetische Felder:

Durch die elektrische Spannung bzw. die Stromübertragung entstehen elektrische und magnetische Felder um die Kabelsysteme. Die bei PV-Anlagen verwendeten Gleichstromkabel gelten unter dem Gesichtspunkt des „Elektrosmog“ in Bezug auf ihre Wirkung auf biologische Systeme weit weniger kritisch als elektrische Wechselfelder (BfN 2009).

Belastbare Studien hierzu sind uns derzeit nicht bekannt. Wie die Wirkungen im Einzelnen zu bewerten sind, ist entsprechend nicht abschätzbar.

Emissionsvorbelastungen:

An Emissionsvorbelastungen gibt es die aktuelle Nutzung als konventionell und intensiv genutzte Ackerfläche mit ca. 10 Befahrungen pro Jahr durch Großlandmaschinen. Auf dem Ackerrandstreifen erfolgt Jagdnutzung. Der zurzeit bestehende Jagdbetrieb konzentriert sich in einem erheblichen Maße auf den Waldrand. Besonders der Randstreifen (siehe Kapitel 3.1) zwischen Wald und Acker wird dabei benutzt, um die zahlreichen Hochsitze und Lecksteine und weitere jagdliche Infrastruktur an Ort und Stelle zu bringen und die Jagd auszuüben. Im Nordwesten des Wirkungsraumes sind künstliche Teiche und Wälle angelegt worden.

Im Wald und auf dem Wirtschaftsweg erfolgt Freizeitnutzung z. B. durch Radfahrer oder Spaziergänger (mit Hund) und auch forstwirtschaftliche Nutzung.

3.3 ABGRENZUNG DES WIRKRAUMES

Es wurde ein Untersuchungsraum von 250m rund um die geplante PV-Fläche gewählt.

Die direkten Wirkungen der Bauphase sind auf den Geltungsbereich begrenzt. Sie werden die bestehenden direkten Wirkungen durch die Landwirtschaft (Bodenbearbeitung, Ausbringen von Stoffen etc.) übersteigen. Die indirekten Wirkungen (Lärm, Staub, optische Störungen) werden in der Bauphase über den Geltungsbereich hinausreichen. Es sind bereits im Bestand durch die Landwirtschaft Störfaktoren (Lärm, Bewegung, Staub etc.) vorhanden. Die zu erwartenden Wirkungen werden nur teilweise über die vorhandenen hinausgehen. Optische Wirkungen (Scheueffekte) sind am weitreichendsten zu werten. Im Offenland ist die Wirkung weitreichender als im Wald (gelbe Pfeile, s. nachfolgende Abb.).



Indirekte Wirkungen (gelbe Pfeile) ausgehend von der Flächeninanspruchnahme (rot, PV-Anlagen auf Ackerfläche, Baumaßnahmen), Pfeillänge entspricht dem Wirkreichweite (im Wald kürzer, Pufferwirkung)

Abbildung 3: Geltungsbereich B-Plan (rot) mit 250m Wirkraum (gelbe Linie)

4 BESTAND

Nachfolgend werden die Landschaftselemente des Betrachtungsraums näher beschrieben und der faunistische Bestand eingeschätzt. Der faunistische Bestand wird für den definierten Wirkraum angegeben. Der Wirkraum umfasst den Bereich der direkten Flächeninanspruchnahme (Zuwegung, Bauarbeiten, Flächenvorbereitung etc.) sowie den indirekten Wirkraum, in dem Arten und Lebensgemeinschaften durch verschiedene Wirkfaktoren, wie akustische und optische Emissionen, beeinträchtigt sein können und der über den Bereich der Flächeninanspruchnahme hinausreicht.

4.1 LANDSCHAFTSELEMENTE

Die beschriebenen Landschaftselemente dienen der Charakterisierung des Betrachtungsraums und werden zur Verortung der aktuellen faunistischen Besiedlung herangezogen. Anhand der Landschaftselemente, der Biotopstrukturen und ihrer Vernetzung werden Rückschlüsse auf Routen und Bewegungsmuster z. B. zwischen Ruhe- und

Nahrungsstätten oder Landlebensräumen und Fortpflanzungsräumen von Tieren gezogen. Die Grundlage für die Bewertung bilden die Geländebegehung von Februar bis einschließlich Juni und Luftbilddauswertungen.



Abbildung 4: Gebietsgliederung: Landwirtschaft und Forstwirtschaft (Gehölze nummeriert)

Landwirtschaftliche Fläche: Sie ist deutlich reliefiert und wellig. Sie gliedert sich weiter auf in die eigentliche intensiv genutzte landwirtschaftliche Ackerfläche und einen unregelmäßig breiten (ca. 5-20m) und unterschiedlich bewachsenen Randstreifen, in welchem sich zahlreiche Hochsitze und Lecksteine für den Jagdbetrieb befinden. Er verläuft parallel am nördlichen Rand des großen Waldstückes am Südrand der PV-Fläche (s. Abbildung 5; Gehölz 3). Teilweise ist der Randstreifen recht breit und vereinzelt mit Binsen oder Brennesseln bewachsen, meist dominieren aber Gräser. Stellenweise ist er bis in den Frühsommer vernässt. Er endet an der schmalen Stelle zwischen dem großen Waldstück (Gehölz 3) im Südwesten und dem südöstlich gelegenen Waldstück (Gehölz 2) (s. Abbildung 5). Das nördlich und solitär liegende Waldstück (Gehölz 1) ist nicht von einem Randstreifen umgeben, die Ackerfläche geht dort direkt bis an den Wald heran. Des Weiteren gibt es westlich des Scheidebaches unbeweidetes, artenarmes von Knicks mit großen Überhältern (alte Eichen) eingerahmtes Grünland mit schnellwachsenden Gräsern zur Heugewinnung.



A wooden hunting stand on stilts in a field with a forest in the background. The stand is built on a pile of brush and is elevated above the ground. The field is covered with fallen leaves, and the background shows a dense forest of bare trees under a cloudy sky.

Auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche selbst gibt es verschiedene Landschaftselemente: Eine Eiche, einen bewachsenen Teich (Mergelgrube), landwirtschaftlich überarbeitete, trockene Mergelgruben.

Die solitär stehende Eiche ist als landschaftsprägender, uralter, beeindruckender Baum mit Stammdurchmesser von 170cm (siehe Abbildungen 7, 8) ausgebildet.



Abbildung 7: Lage der Eiche



Abbildung 8: Alte, landschaftsbildprägende Eiche

Die ehemaligen Mergelmulden sind verschieden ausgestattet. Zwei der fünf Mulden liegen innerhalb der geplanten PV-Flächen (siehe Abbildung 9). Darunter auch die einzige Mulde mit Teich (Abbildung 9 (rot)). Die Mulde ist randlich mit Gebüsch eingewachsen, das teilweise weit in die Mulde hineinragt. In den höher liegenden Bereichen wachsen zwei alte Eichen mit einem Stammdurchmesser von 80 cm und 50 cm. Bei der Mulde handelt es sich um ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop.

Die anderen Mulden (Siehe Abbildung 10) liegen trocken und sind mit verschiedenen Gräsern und Hochstauden bewachsen.



Abbildung 9: Ehemaligen Mergelkuhlen – die beiden rechtseitigen liegen innerhalb der PV-Flächen. Wasserführende Mergelkuhle in rot



Abbildung 10: Trockene Mergelkuhle mit Rasen- und Staudenflur

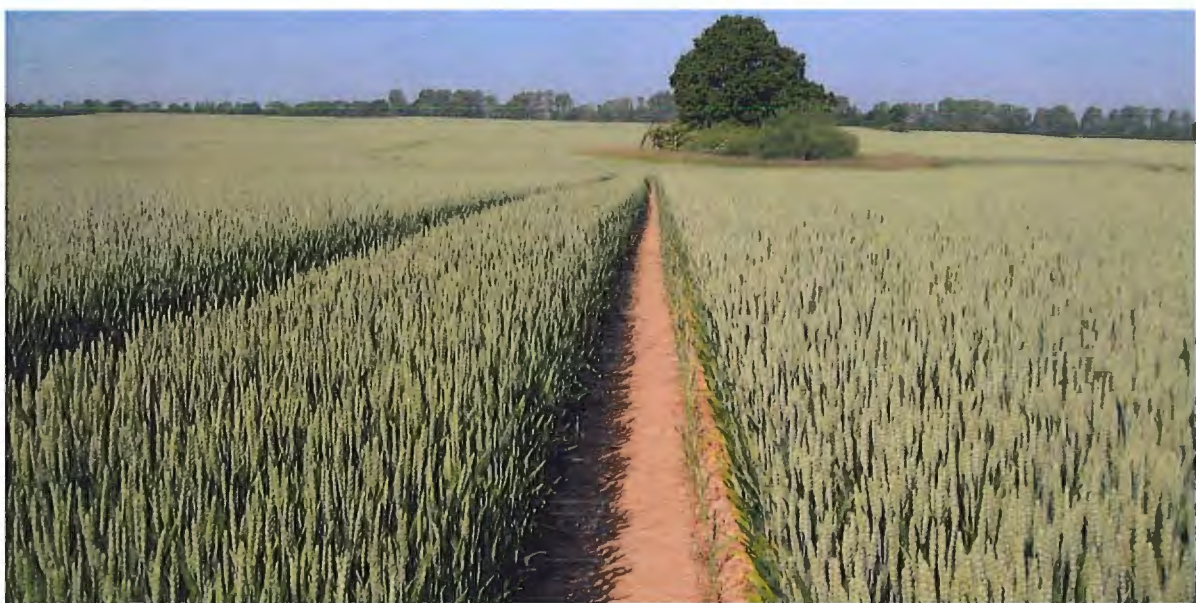


Abbildung 11: Wasserführende Mulde mit Gehölzstruktur und Rasen- und Staudenflur



Abbildung 12: Wasserführende Mergelmulde

Waldgebiet: Die Waldgebiete zeigen unterschiedliche Zusammensetzungen in Bezug auf Baumarten, Baumalter, Unterbewuchs, Aufwuchs, Zusammensetzung und Bodenfeuchtigkeit. Um zu einer sinnvollen Gliederung zu kommen, wird zunächst eine Grobgliederung in 5 Teilstücke unternommen (Abbildung 4).

Gehölz 5: durch Feldgehölze gekennzeichnet, durch die der tief eingeschnittene Scheidebach verläuft. Es gibt Überhälter verschiedener Art, große Eichen auf den Knickstrukturen Richtung Westen und zu den Rändern im Osten hin Holunder, Weißdorn, Hasel, Brombeere, Brennnessel. Teilweise sind die Bäume mit Efeu bewachsen. Der Gehölzsaum ist teilweise knickähnlich, aber die Baumstruktur ist höher gewachsen und nicht geknickt, entsprechend älter und setzt sich artenreich zusammen. Überall finden sich Spuren von Wild, eine Herde Damwild hat hier ihr Revier.

Gehölz 4: besonders feuchter, in einer Senke liegender, schmaler Waldbereich mit Scheidebach und einem größeren Teich und großen Weiden im Norden. Er ist dicht von in südwest-nordost Richtung verlaufenden, künstlich angelegten Gräben durchzogen und von relativ jungen bis mittelalten Erlen bewachsen.



Abbildung 13: Gehölz 4: Größerer Teich mit alten Weiden die erhalten bleiben

Gehölz 3: Waldabschnitt mit heterogener Struktur von Buchen-Wirtschaftswald und Bereichen mit viel Totholz und Jungaufwuchs ohne älteren Baumbestand. Teilbereiche mit Nadelbäumen (Fichte, Lärche und Kiefer), teilweise in Reihen gepflanzte Fichten als Reste einer ehemaligen Fichtenschonung. Das Gebiet ist durchzogen von Entwässerungsgräben und alten Knickwällen. Hin und wieder gibt es lichte Bereiche und Waldteiche. Der Waldrand ist u. a. mit Hasel, Holunder, Brombeeren, Brennnesseln, Eichen bewachsen.



Abbildung 14: Gehölz 3: Waldteich

Gehölz 2: Hauptsächlich Buchenwirtschaftswald mit Waldteichen, teilweise offenen Stellen. Der nördliche Zipfel ist von verschiedenen Nadelbaumarten dominiert.

Gehölz 1: Buchenmischwald geht über in Gebiete mit jungem Buchen- und Ahornaufwuchs, vereinzelt auch Nadelbäume. Teilweise undurchdringliche Brombeergebiete. Auch hier gibt es Teiche, Gräben und alte Knickwälle. Im Norden läuft der Wald in einem Knick Richtung L165 aus. Hier stehen nur noch einzelne Überhälter, die Knickgehölze sind frisch geknickt worden.

Gewässerstruktur, Teiche und Gräben:

Abbildung 15 zeigt den Scheidebach im Westen und die Lage einiger für Amphibien geeignete Gräben, Tümpel und Teiche im Vorhabensgebiet plus 250m Wirkbereich.



Abbildung 15: Gewässerstruktur innerhalb des rot markierten 250m Untersuchungsraums

Es gibt zahlreiche größere und kleinere Teiche, Waldweiher und ein ausgedehntes Grabensystem in allen Waldbereichen. Abhängig vom Wetter werden einige der Waldteiche bis weit in den Sommer hinein oder durchgehend Wasser führen, andere können auch trockenfallen. Einige sind stark beschattet, andere liegen etwas randlicher und sind halbschattig und phasenweise besonnt. Wald 1 ist durchzogen von künstlich angelegten Gräben und Wällen. Darin eingebettet liegen ebenfalls künstlich angelegte, tiefere Teiche, teilweise mit Insel in der Mitte. Die Entwässerung des Gebietes läuft über den Scheidebach Richtung Ostsee. Zudem verläuft im Bereich des geplanten Solarpark das verrohrte Gewässer Nr. 19.4 der Gewässerunterhaltungsverband (GUV) Schönberger Au als Teil des Gewässersystems. Die geplanten unbebauten Wildkorridore verlaufen über diesen Rohrleitungen (siehe Abbildung 3) und ermöglichen einen freien Zugang. Insgesamt finden sich zahlreiche Gewässer mit unterschiedlicher Habitateignung für ein größeres Spektrum an Amphibien, ausgenommen Arten die offene, karge, stark besonnte Laichgewässer und sandige Böden benötigen.

Eingriffe in die Gehölze oder in die Gewässer sind nicht vorgesehen.

4.2 TIERARTEN NACH ANHANG IV DER FFH-RICHTLINIE ODER ROTE LISTE ARTEN

4.2.1 Artkatasterdaten

Das Luftbild zeigt die vom LfU zur Verfügung gestellten Artkatasterdaten, ergänzt mit den über einschlägige Foren erfassten Vogelmeldungen aus dem Zeitraum 01.01.2018 bis 15.02.2023.



Gemäß der Verbreitungskarten des Landes (MELUND 2020) können acht Fledermausarten im Betrachtungsraum vorkommen. Der Wirkraum befindet sich unmittelbar südlich der Ostsee in einer landwirtschaftlich geprägten und von Knicks durchzogenen Landschaft. Der Wald stellt ein wichtiges Strukturelement dar, das bereits seit Jahrhunderten besteht und in der ausgeräumten Landschaft als wichtiges Rückzugsgebiet für u.a. Fledermausarten der Gehölze dient. Bei dem Großteil der vorkommenden Arten, handelt es sich um baumbewohnende Fledermäuse; die Breitfügelfledermaus, die Nischen und Spalten in Gebäuden als Quartier nutzt, stellt hier eine Ausnahme dar. Die vorkommenden Arten jagen im Wald, entlang von Gehölzen (Knick, Sölle, Einzelbäume), an Gewässern sowie über insektenreichem Offenland (insb. Waldrandsreifen).

Tab. 5: Potenziell vorkommende Fledermausarten im jeweiligen Betrachtungsraum.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BG	SG	FFH	RL SH	RL D	(Potenzielles) Vorkommen der Art im jeweiligen Betrachtungsraum	
							Flächeninanspruchnahme	Indirekter Wirkraum
Fledermäuse								
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	+	+	IV	3	V	JH	JH, SQ, WQ
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	+	+	IV	V	3	JH	SQ, WQ, JH
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	+	+	IV	3	3	JH	F, JH, SQ, WQ
Fransenfledermaus	<i>Myotis natterii</i>	+	+	IV	V	*	JH	SQ, WQ, JH, F
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	+	+	IV	V	*	JH	JH, SQ, WQ, F
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	+	+	IV	3	*	JH	JH, SQ, WQ, F
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	+	+	IV	3	*	JH	SQ, JH, F
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	+	IV	*	*	JH	JH, SQ, WQ, F

BG = besonders geschützt, SG = streng geschützt nach BNatSchG

RL SH / D = Rote Liste Schleswig-Holstein / Deutschland:

0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet,
R = extrem selten, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, D = Daten unzureichend, * =
ungefährdet

FFH = Art ist in genanntem Anhang der FFH-Richtlinie genannt

Faunistisches Potenzial:

Fledermäuse: SQ = Wochenstube/Tagesversteck, WQ = Winterquartier, JH = Jagdhabitat,

F = relevante Flugkorridore, () = eingeschränkte Eignung

Die Auswirkungen des Vorhabens auf Fledermäuse lassen sich anhand des Potentials für Quartiere, als Jagdgebiet sowie als Flugroute ableiten:

Als nachtaktive und insektenfressende Tiere schlafen Fledermäuse tagsüber sowie in der kalten Jahreszeit in Höhlen und nutzen dafür kleinste Spalten in Gehölzen oder Gebäuden als Quartiere. Die Dunkelheit insbesondere des Quartierszugangs ist essentiell. Laut LBV-SH 2020 weisen Gehölze ab einem Stammdurchmesser von 20 cm ein grundsätzliches Potential für Quartiere auf. Dabei besteht bis 30 cm Stammdurchmesser bei Spalten/Astausbrüchen ausschließlich ein Potential für Tagesquartiere, ab 30 cm ein Potential für Wochenstuben und ab ca. 50 cm Stammdurchmesser können Quartiere auch im Winter genutzt werden. Ein ausschlaggebendes Kriterium ist die Abwesenheit von künstlicher Erleuchtung des Quartiereingangs.

Ausreichend Nahrung finden Fledermäuse z.B. zwischen Gehölzbeständen, über insektenreichem Offenland und Gärten und über Wasserflächen, wobei die verschiedenen Arten unterschiedliche Jagdverhalten aufweisen. Um zwischen Quartier und Jagdhabitat zu wechseln, nutzen sie meist bestimmte Flugrouten. Kleinfledermäuse fliegen und jagen dabei hauptsächlich strukturgebunden, z.B. an Knicks und Saumstrukturen. Größere Arten jagen auch im Offenland und fliegen z.T. in größerer Höhe (Baumkronenhöhe ca. 30 m) in ihre Jagdgebiete. Kronenbereiche von Gehölzen, Altholzbestände und Gewässer sind in der Regel besonders insektenreich und damit wichtige Nahrungshabitate. Waldbewohnende Arten sind sehr lichtempfindlich, während andere die durch Lichtkegel angezogenen Insekten aktiv bejagen, bis dieses aufgrund des Staubsaugereffekts kurzweilige Überangebot an Nahrung nicht mehr vorhanden ist.

Da es sich bei der Flächeninanspruchnahme um offenes Ackerland handelt, besteht hier ein Potential für Quartiere lediglich in den angrenzenden Gehölzen des indirekten Wirkraums. Einzelbäume innerhalb der Ackerschläge sowie Waldbäume weisen z.T. Stammdurchmesser > 60 cm, sodass hier Tagesquartiere, Wochenstuben und Winterquartiere vorkommen können. Insbesondere die Waldrandstreifen innerhalb der Flächeninanspruchnahme stellen Leitstrukturen und wichtige Jagdhabitate für Fledermäuse dar, die regelmäßig abgejagt werden und zudem eine hohe Bedeutung als Verbindung zwischen Quartieren und weiteren wichtigen Jagdgebieten z.B. Gewässer aufweisen. Für die in Abb. 17 markierten linearen Strukturen werden Flugrouten mit hoher Bedeutung angenommen. Wichtige Nahrungshabitate befinden sich im gesamten angrenzenden Osten der Flächeninanspruchnahme.

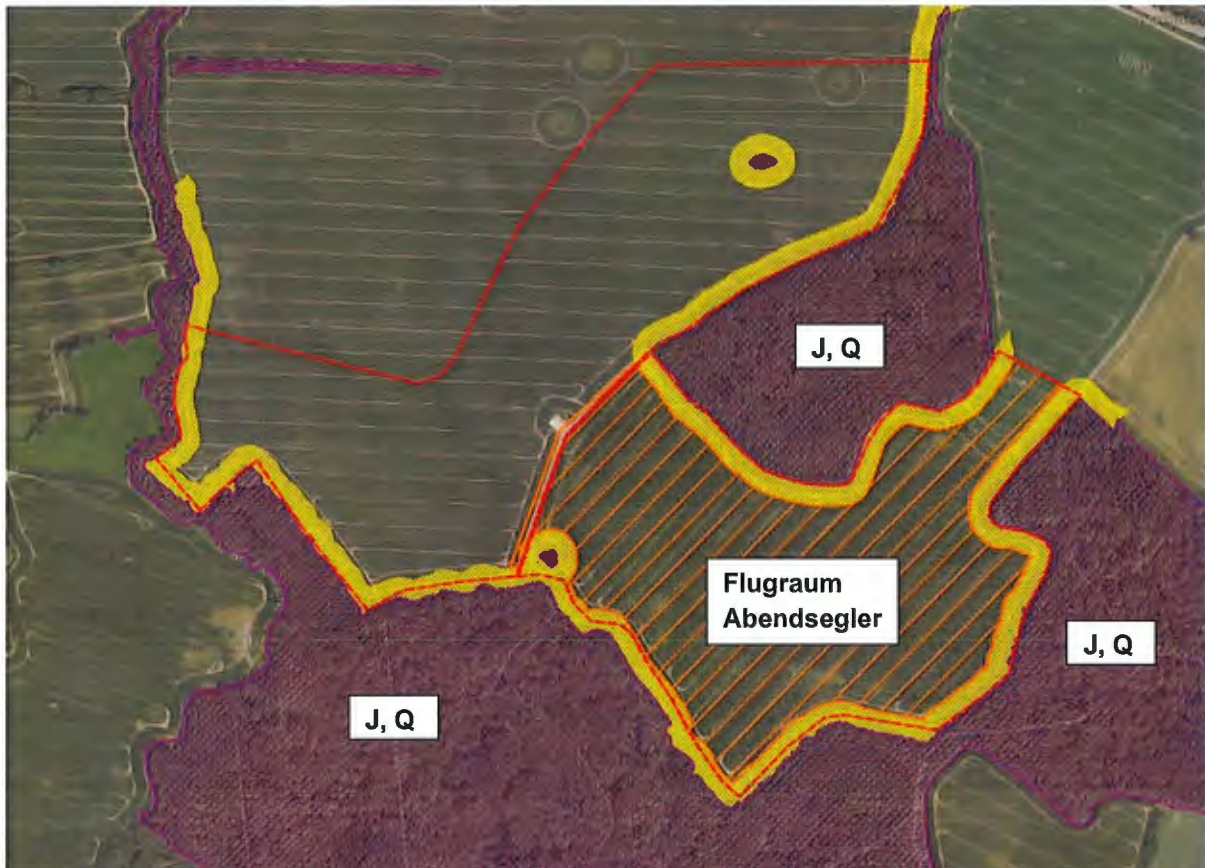


Abbildung 17: Wichtige Jagdgebiete und Flugrouten entlang der Waldgrenzen sowie an Gewässern (gelb) angrenzend an die Flächeninanspruchnahme (rot); J = Jagdhabitat, Q = Quartiere

4.2.3 Weitere Säugetiere nach Anhang IV FFH-RL

Gemäß der aktuellen Verbreitungskarten (MELUND 2020) kommt der Fischotter potenziell im weiteren Betrachtungsraum vor. Für die weiteren Anhang IV-Säugetierarten können Vorkommen aufgrund ihres Verbreitungsgebietes (Birkenmaus, Biber etc.) ausgeschlossen werden.

Fischotter: Für den Fischotter ist das Gelände als Lebensraum ungeeignet, weil es keine Nahrungsgewässer gibt. Das einzige potenzielle Fischgewässer ist der Teich im Nordwesten von Gehölz 4. Dort wurden wiederholt Molchfallen ausgelegt, in welche auch Fische geraten würden – ohne Fangergebnis. Zusätzlich wurde das Gewässer wiederholt gründlich beobachtet.

Haselmaus: Gemäß FFH-Bericht 2013 (BfN, Bonn) gehört die Probstei nicht zum Verbreitungsgebiet der Haselmaus (siehe auch Merkblatt „Berücksichtigung der Haselmaus bei Vorhaben“, Stand Oktober 2018, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein).

Eine besondere Habitateignung besteht aber für den Gehölzstreifens im Westen (Gehölz 5). Die vertikale Gliederung mit dichtem Unterbewuchs und die Artenzusammenstellung mit Holunder, Weißdorn, Schlehe, Hasel, Brombeere bergen Potenzial für die Haselmaus. Laut Artkatasterabfrage wurden im weiteren Betrachtungsraum keine Haselmäuse eingetragen. Die Auswertung der Daten vom Landesamt für Umwelt vom 18.01.2023 zeigte südöstlich von Heikendorf einen Nachweis aus dem Jahr 1930, dieser wurde jedoch auf Grund seines Alters als nicht relevant eingestuft.

Eine ergänzende Anfrage beim LfU erbrachte einen „indirekten“ Negativnachweis für die Probstei: A. Drews (LfU) hat in den vergangenen Jahren in der Probstei nach Zwergmäusen u.a. gesucht. Dabei wären auch Haselmausnester aufgefallen und aufgenommen worden, aber es fanden sich keine. Es kann daher sicher davon ausgegangen werden, dass die Probstei auch aktuell nicht von der Haselmaus besiedelt ist. Zwar liegt das Untersuchungsgebiet knapp außerhalb der Probstei, aber ist von ihr umschlossen. Die Art wird daher nicht angenommen.

4.2.4 Amphibien nach Anhang IV FFH-RL

Kartierungen haben gemäß Methodenbeschreibung (siehe Kapitel 1.2) stattgefunden. Besonders zu betrachten ist die wasserführende Mulde (Mergelkuhle) auf der Ackerfläche. Weitere für die Fortpflanzung geeignete Teiche und Gräben sind besonders in den Wald- bzw. Waldrandbereichen vorhanden.

Bei allen Begehungen wurden in allen begangenen Waldteilen wiederholt vor allem Moorfrösche gefunden. In den Gewässern 6 und 7 (Abb. 18) nahe am Waldrand in Abschnitt 3 rechts und links des Wirtschaftsweges fanden sich einige Exemplare des Nördlichen Kammmolches, sowohl Männchen als auch Weibchen (siehe Tabelle 6). In dem großen Teich (Gewässer 8) im Norden von Gebiet 4 konnten keine Molche oder andere Amphibien gefunden werden. Aufgeführt sind alle gefundenen Amphibienarten in Tabelle 5, die Amphibienkarte findet sich in **Anhang 3**.

Tabelle 5: Amphibienarten und Zuordnung

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	BG	SG	FFH	RL SH	Gewässer	(Potenzielles) Vorkommen der Art im
----------------	-------------------------	----	----	-----	-------	----------	--

							jeweiligen Betrachtungsraum	
							Flächeninanspruchnahme	Indirekter Wirkraum
							WW/LL	WW/LL
Amphibien & Reptilien								
Nördl.	<i>Triturus cristatus</i>	+	+	II, IV	3	6, 7	WW	WW/LL
Kammolch	<i>Rana temporaria</i>	+		.	.	1	WW	WW/LL
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	+	+	IV	.	2, 3, 6, 7	WW	WW/LL
	<i>Lissotriton vulgaris</i>	+	.	.	.	2, 4, 5, 6, 7		WW/LL

BG / SG: besonders / streng geschützt nach BNatSchG,

FFH: Anhang I, II, IV

WW/LL: Wanderungswege/Landlebensraum

RL SH (Rote Liste Schleswig-Holstein): * = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, 0 = ausgestorben oder verschollen, ♦ = nicht bewertet

Tabelle 6: Ergebnis Molchfallen mit Anzahl/Geschlecht in Gewässer 5 und 6

Art	Geschlecht	Datum		
		20.04.2023	12.05.2023	09.06.2023
Nördlicher Kammolch	w		1	7
Nördlicher Kammolch	m	1		3

Als einzige gefährdete Art wurde der Nördliche Kammolch bei der Kartierung erfasst. Er findet sich auf der FFH-Artenliste von Anhang II und IV wieder und wird in der Roten Liste S-H und D in der Kategorie 3 geführt.



Abbildung 18: Mit Fallen untersuchte Gewässer



Abbildung 19: Nördlicher Kammmolch (m) aus einem Waldrandweiher Gebiet 3



Abbildung 20: Besonneter Waldrandteich (Gehölz 3 östlich des Wirtschaftsweges) mit gutem Bestand an Kamm- und Teichmolchen und ausgelegter Molchfalle



Abbildung 21: Beschatteter Waldrandteich (Gehölz 3 westlich des Wirtschaftsweges) mit gutem Bestand an Kamm- und Teichmolchen

4.2.5 Reptilien nach Anhang IV FFH-RL

Laut Verbreitungskarte (MELUND 2020) kommen weder die Schlingnatter noch die Zauneidechse im weiteren Betrachtungsraum vor. Die Artkatasterdatenabfrage (LFU 2023) zeigt keine Reptilienfunde nach Anhang IV der FFH-RL. Eine weitere Betrachtung entfällt.

4.2.6 Sonstige Anhang IV-Arten

Insekten:

Gemäß der aktuellen Verbreitungskarten (MELUND 2020) kommen die Libellenarten Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) und Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) potenziell im Untersuchungsraum vor. Das Vorkommen der Großen Moosjungfer ist an besonnte, fischfreie und mesotrophe Stillgewässer in Mooregebieten gebunden und die Grüne Mosaikjungfer ist von der Existenz der Kriebischere (*Stratiotes aloides*) abhängig. Aufgrund der fehlenden Habitatsignung können diese beiden Arten nicht im Untersuchungsgebiet vorkommen.

Der Eremit kann laut Verbreitungskarte vorkommen. Nachweise durch die Daten des Landes S-H im Untersuchungsraum existieren nicht, aber ein Vorkommen im indirekten Wirkraum (Wald) kann nicht ausgeschlossen werden.

Weitere Käfer (Heldbock) oder Insekten nach Anhang IV werden im Untersuchungsraum nicht erwartet.

4.3 WEITERE NATIONAL ODER NICHT GESCHÜTZTE ARTEN(-GRUPPEN)

Säugetiere: Auffällig ist eine Herde Damwild in dem Gebiet. Den Spuren nach bewegen sie und anderes Schalenwild sich regelmäßig entlang des Scheidebachs im Westen. Das Damwild wurde aber auch in anderen Bereichen des Gebietes beobachtet. Auf einer Abbildung eines Schreibens der UNB des Kreises Plön lassen sich Spuren und beliebte Äsungsgebiete 2019 auch im Osten des Gebietes erkennen. Auch Dachse und Rehe kommen sowohl in der Flächeninanspruchnahme als auch im indirekten Wirkraum vor. Weitere Säuger wie Fuchs, Wiesel, Baummartens, Eichhörnchen, Igel etc. sind ebenfalls vorauszusetzen.



Abbildung 22: Luftbild Äsungsstellen (2019)



Abbildung 23: vorrangiges Äsungsgebiet

Amphibien: Während der Begehungen wurden Erdkröte, Grasfrosch, Teichmolch nachgewiesen: Bei allen Begehungen wurden in allen begangenen Waldteilen wiederholt Grasfrösche gefunden. Festgestellt wurden diesjährige, vorjährige und ältere Exemplare, was auf etablierte Populationen hinweist. Die Ausbringung von Molchfallen ergab die Belegung einiger der Gewässer mit Teichmolchen (Gewässer 2, 4, 5, 6, 7 siehe Abb. 18) in Waldabschnitt 1 und 3. In den Gewässern 6 und 7 nahe am Waldrand in Abschnitt 3 rechts und links des Wirtschaftsweges fand sich die größte Zahl an Teichmolchen. Die in der wasserführenden Mulde (Gewässer 1) ausgebrachte Falle beinhaltete 2 Kaulquappen der Erdkröte und 1 vom Grasfrosch, aber keine Molche.

Reptilien: Während der Begehungen wurden in Gehölz 1 Waldeidechsen gefunden.

4.4 EUROPÄISCHE VOGELARTEN

Brutvögel

Der Betrachtungsraum bietet einem breiten Spektrum heimischer Brutvögel Lebens- und Fortpflanzungsstätten, das hat sich bereits bei der Horstkartierung im Februar gezeigt, bei der alle vier hier vorkommenden Spechtarten des Waldes verhört werden konnten. Das hat auch die Brutvogelkartierung nach der Methode von Südbeck (Südbeck et al 2005) bestätigt. Die bei 10 Begehungen gesammelten Ergebnisse sind zusammengetragen und ausgewertet im Anhang 4 (Brutvogelkarte) dargestellt. Sie zeigt die bei der Kartierung festgestellten Brutvogelarten mit Anzahl und Lage der Reviere.

Das Artenspektrum des Gebiets umfasst 63 Arten, 48 davon als Reviervogelarten (Tabellen 7 und 8). Es treten vor allem weit verbreitete, ungefährdete Arten auf. Die meisten der Brutvögel gehören den Gilden der Gehölzfreibrüter und Gehölzhöhlen- und Nischenbrüter an.

Charakteristisch für den Untersuchungsraum sind der Lebensraum Acker, der teilweise vorhandene Ackerrandstreifen, Wald (auch Auwald), der Übergangsbereich zwischen den letzten beiden, Knickgehölze und intensiv genutztes, stark gedüngtes Grünland zur reinen Heugewinnung. Die funktionale Verknüpfung dieser unterschiedlichen Strukturen schafft spezifische Habitate mit Brut-, Versteck- und Nahrungsgebieten bspw. für Greifvögel mit geeigneten und schwer zugänglichen Horstbäumen und offenen Flächen für die Jagd oder für Arten, die in randlichen Gehölzen, Büschen brüten und den besonnten Übergangsbereich ins Offenland zur Nahrungssuche nutzen (bspw. Star, Goldammer). Aber die Größe der Waldflächen und die großen offenen Schläge schaffen auch eine Eignung des Untersuchungsraums für stenotope Arten bspw. reine Waldvögel oder reine Offenlandbrüter wie die Feldlerche. Arten mit weniger spezifischen Lebensraumansprüchen wie Kohlmeise, Blaumeise, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Buchfink etc. finden sich ebenfalls in großer Zahl in den mit Gehölzen bestandenen Bereichen und Übergangsbereichen.

Tabelle 7: Brutvogelrevier im direkten Wirkraum

Artname	Wissenschaftlicher Name	Anzahl Brutreviere	BG	SG	RL SH (2021)	EU-VSchRL	Einzelart-betrachtung
Brutvogelgilde G3/G4: Bodenbrüter & bodennah brütende Vögel der Gras- und Staudenflur							
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	1	+		3		X

Tabelle 8: Brutvogelreviere im indirekten Wirkraum und Nahrungsgäste

Artname	Wissenschaftlicher Name	Anzahl Brutreviere	BG	SG	RL SH (2021)	EU-VSchRL	Einzelart-betrachtung
Brutvogelgilde G1: Gehölzhöhlen- und Nischenbrüter							
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	43	+		*		
Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	17	+		*		
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	NG	+		*		
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	11	+		*		
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2	+		*		
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	2	+		*		
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	7	+		*		
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	9	+		*		
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	1	+		V		
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	35	+		*		
Mittelspecht	<i>Dendrocoptes medius</i>	1	+		*	I	
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	2	+	+	*	I	X
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	4	+		V		X
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	4	+		*		
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	1	+		*		
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	2	+		*		
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	3	+	+	*		

Artname	Wissenschaftlicher Name	Anzahl Brutreviere	BG	SG	RL SH (2021)	EU-VSchRL	Einzelart-betrachtung
Brutvogelgilde G2: Gehölzfreibrüter							
Amsel	<i>Turdus merula</i>	15	+		*		
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	62	+		*		
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	5	+		*		
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	4	+		*	II	
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	3	+		*		
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	1	+		*		
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	3	+		*		
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	1	+		*		
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	4	+		*		
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1	+		*		
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	3	+		*		
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	3	+		*		
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	NG	+	+	*		
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	NG	+	+			
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	24	+		*		
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	2					
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	1	+		*		
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	7	+		*		
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	7	+		*		
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	NG	+				
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	1	+	+	*	I	X
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	NG	+	+	*	I	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	16	+		*		
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	9	+		*		
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	4	+		*		
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	1	+	+	*	I	X
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	NG	+		1		
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	NG	+	+	*	I	X
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	1	+		*		
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	21	+		*		
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	34	+		*		
Brutvogelgilde G3/G4: Bodenbrüter & bodennah brütende Vögel der Gras- und Staudenflur							
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	5	+		3		X
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	5	+		*		
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	NG	+	+	3		X
Kranich	<i>Grus grus</i>	2	+	+	*	I	X
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	NG	+	+	V		X
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	13	+		*		
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	NG	+		V		
Brutvogelgilde G5: Brutvögel menschlicher Bauten							
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	3	+		*		

Artname	Wissenschaftlicher Name	Anzahl Brutreviere	BG	SG	RL SH (2021)	EU-VSchRL	Einzelart-betrachtung
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	NG	+		*		
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	NG	+		*		X
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	NG	+	+	*		
Brutvogelgilde G6: Bodenhöhlenbrüter							
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	NG	+		* I		
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NG	+		1		X
Brutvogelgilde G7: Binnengewässerbrüter (incl. Röhricht)							
Graugans	<i>Anser anser</i>	1	+		*	II/III	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	+		*	II/III	

BG: Besonders geschützt; SG: **Streng geschützt**; NG: Nahrungsgast im gesamten Untersuchungsraum

Rote Liste

0 = Ausgestorben oder verschollen (HH: Vorkommen erloschen)

1 = vom Aussterben bedroht

2 = Stark gefährdet

3 = gefährdet

R = extrem selten

V = Vorwarnliste

* = ungefährdet

n.g. = Art ist in RL nicht genannt

♦ = nicht bewertet

VG = Vermehrungsgast

Rastvögel:

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet folgende Rastvögel festgestellt: Wiesenpieper (Max. 12 am 21.02.), Feldlerchen (Max. 64 am 21.02., 30 am 16.03.), Wacholderdrosseln (1 am 21.02., 280 am 16.03., 520 am 14.04.). Von einer landesweiten Bedeutung ist auszugehen, wenn in einem Gebiet regelmäßig 2 % des landesweiten Rastbestandes einer jeweiligen Art (diese Werte existieren und gelten nur für Wasservögel) in Schleswig-Holstein rasten (LBV-SH / AfPE 2016). Es liegen keine Hinweise vor, dass innerhalb des Betrachtungsraums Rastbestände vorkommen, die diese Kriterien erfüllen. Eine besondere Bedeutung des Betrachtungsraums für Rastvögel ist somit nicht gegeben.

5 ARTENSCHUTZRECHTLICHE RELEVANZPRÜFUNG

Nachfolgend werden die Auswirkungen durch das geplante Vorhaben auf die einzelnen Tiergruppen / Arten dargestellt. Diese Auswirkungen können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auslösen.

Sofern Betroffenheiten artenschutzrechtlich relevanter Arten zu erwarten sind, ist die Artenschutzregelung (rechtliche Grundlagen s. Kap. 2.3) abzuarbeiten. Es wird dann in der artenschutzrechtlichen Konfliktanalyse (Kap. 5) geprüft, ob sich hier ein Handlungsbedarf durch das geplante Vorhaben ergibt (CEF-Maßnahmen, Anträge auf Ausnahmegenehmigungen, Erfordernis von Kompensationsmaßnahmen).

5.1 TIERARTEN NACH ANHANG IV DER FFH-RICHTLINIE

5.1.1 Fledermäuse

Fledermäuse

Abendsegler, Braunes Langohr, Breitflügel-, Fransen-, Wasser-, Mücken-, Rauhaut-, und Zwergfledermaus

Rodungen von Gehölzen sind nicht vorgesehen, sodass direkte Tötungen und Quartiersverluste in den Wirkräumen ausgeschlossen werden. Indirekt können Tiere von Kollision (bei Verwechslung der PV-Moduloberfläche mit Wasserflächen), langfristigem Nahrungsverlust (Staubsaugereffekt durch Attraktion und Eiablage an Modulen von Wasserinsekten (u.a. ZHAW 2021)), künstlichem Licht in Bauphase oder dem veränderten Landschaftsbild betroffen sein. Störungen durch technische Anlagen werden keine angenommen, da die Geräusche der Wechselrichter lediglich tagsüber entstehen, wenn sich die Tiere in ihren Quartieren und somit mind. 30 m entfernt aufhalten. Während der nächtlichen Aktivitätsphase wird kein Strom produziert, sodass hier keine Betroffenheit angenommen wird. Da keine Beleuchtung inkl. Bewegungsmelder der Anlage vorgesehen ist, werden indirekte Tötungen durch Quartiersbetroffenheiten durch Licht ausgeschlossen. Störungen können jedoch in der Bauphase nicht ausgeschlossen werden, wenn bei Dunkelheit mit Beleuchtung gearbeitet wird. Anlagen- und betriebsbedingt können Tiere durch die PV-Module und technische Anlagen zudem entlang von Flugrouten sowie in Teiljagdgebieten beeinträchtigt werden. Eine Aufheizung von Quartieren in den Gehölzen zwischen den PV-Flächen durch den Wärmeinseleffekt und daran geknüpfte Veränderungen im Jahreszyklus der Tiere (Störungen im Winterschlaf und längere Aktivitätsphasen) wird nicht angenommen, da die Gehölze durch Schutzstreifen nicht über den Modulreihen stehen.

Eine weitere Betrachtung in der Konfliktanalyse wird daher notwendig.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- Indirekte Tötungen durch Kollision mit Modulen
- Störung durch Beeinträchtigung von Jagdhabitaten und Flugrouten aufgrund von Polarisierungseffekten, Beleuchtung und Landschaftsbildänderung

5.1.2 Amphibien

Nördlicher Kammolch und Moorfrosch sind im Wirkraum nachgewiesen, weitere Amphibien des Anhangs IV FFH-RL werden aufgrund der Kartierung und fehlender Habitategnung ausgeschlossen.

Einzelartbetrachtung: Nördlicher Kammolch

Eine Zunahme des Tötungsrisikos ist in Teilbereichen mit erhöhter Wanderungsaktivität möglich.

Störungen, die in den Bereich der Erheblichkeit gelangen, werden ausgeschlossen.

Die aktuellen Kleingewässer bleiben als Fortpflanzungs- und Ruhestätte bestehen. Wald und Waldrand mit Grünstreifen bleiben als Landlebensraum erhalten. Es werden keine Vegetationsbeständen im Vorhabensgebiet beseitigt und Eingriffe in Gewässer und die gewässerumgebende Vegetation sind nicht vorgesehen. Für diese Art ist kein Lebensraumverlust anzunehmen.

Eine weitere Betrachtung in der Konfliktanalyse wird erforderlich.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- Eine Erhöhung des Tötungsrisikos bei Wanderungen

Einzelartbetrachtung: Moorfrosch

Für den Moorfrosch ist festzustellen, dass seine Laichgewässer (Waldteiche und Weiher) umgeben sind von einem gut geeigneten Landlebensraum in welchem er auch wiederholt bei den Begehungen gefunden wurde. Zusammen mit der gering ausgeprägten Mobilität der Art ist nicht mit größeren Wanderungsbewegungen durch den direkten Wirkraum zu rechnen.

Störungen, die in den Bereich der Erheblichkeit gelangen, werden ausgeschlossen.

Die aktuellen Kleingewässer bleiben als Fortpflanzungs- und Ruhestätte bestehen. Wald und Waldrand mit Grünstreifen bleiben als Landlebensraum erhalten. Es werden keine Vegetationsbeständen im Vorhabensgebiet beseitigt und Eingriffe in Gewässer und die gewässerumgebende Vegetation sind nicht vorgesehen. Für diese Art ist kein Lebensraumverlust anzunehmen.

Eine weitere Betrachtung in der Konfliktanalyse wird nicht erforderlich.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- Keine

5.1.3 Eremit

Die Art ist im indirekten Wirkraum nicht auszuschließen.

Da keine Eingriffe in Gehölze vorgesehen sind, können Tötungen und Lebensraumverlust ausgeschlossen werden. Der relativ enge Aktionsradius des Käfers und die in Relation dazu weit entfernt stattfindenden Eingriffe schließen eine Betroffenheit dieser Art aus. Störungen sind nicht relevant, eine weitere Betrachtung entfällt.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:



- Keine

5.2 EUROPÄISCHE VOGELARTEN NACH ART. 1 UND ART. 4 ABS. 2 DER VOGELSCHUTZRICHTLINIE

Für den direkten Wirkraum wird nur die Feldlerche einer Einzelartbetrachtung unterzogen. Es wurde 1 Feldlerchenrevier (Rote Liste S-H 3) im direkten Wirkraum kartiert (siehe Tabelle 8 und Anhang 4).

Für die ungefährdeten europäischen Vogelarten werden in Anlehnung an LBV/AfPE (2016) gildenbezogene Betrachtungen durchgeführt. Die Bachstelze wurde in diesem Fall den Nischenbrütern (G2) zugeordnet.

U. a. das Uhu-Brutrevier oder ein 2. Schwarzspechtrevier (südlich), die während der Kartierung auffielen, aber außerhalb des abgegrenzten Untersuchungsraumes liegen, wurden für das allgemeine Bild miterfasst, aber finden in der nachfolgenden Betrachtung vorerst keine Berücksichtigung.

Es wurden Brutreviere von 5 Arten gefunden, die einer Einzelartbetrachtung unterzogen werden müssen: 1 Rotmilanrevier, 2 Kranichreviere, 1 Schwarzspechtrevier, 4 Starreviere (Koloniebrüter), 5 Feldlerchenreviere (Rote Liste S-H 3). Die Rotmilanfunde im Artenkataster waren allesamt am östlichen Rand des Betrachtungsgebietes in Gehölz 2 verortet, bei der Kartierung wurde dies bestätigt und eine Verschiebung nach Westen festgestellt (Vergleiche Abbildung 17 mit Abbildung 32). Die Kranichmeldung in Gehölz 3 konnte bei der Kartierung bestätigt werden und es kam noch ein weiteres Paar weiter östlich in einer feuchten Waldsenke hinzu.

G1 und G2: Brutvögel der Gehölze (Gehölzhöhlen-, Gehölzfrei- und Nischenbrüter)

Blaumeise, Buntspecht, Gartenbaumläufer, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Hohltaube, Kleiber, Kleinspecht, Kohlmeise, Sumpfmeise, Tannenmeise, Waldbaumläufer, Waldkauz und Amsel, Bachstelze, Buchfink, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Erlenzeisig, Fichtenkreuzschnabel, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Heckenbraunelle, Kernbeißer, Klappergrasmücke, Mönchsgrasmücke, Misteldrossel, Pirol, Rabenkrähe, Ringeltaube, Singdrossel, Sommergoldhähnchen, Stieglitz, Wintergoldhähnchen, Zaunkönig, Zilpzalp

Direkte Tötungen im Rahmen der Bautätigkeiten können ausgeschlossen werden, Gehölze sind durch das Vorhaben nicht direkt betroffen.

Indirekte Tötungen von Individuen sind nicht auszuschließen, wenn Bauarbeiten während der Brutperiode beginnen, so dass diese Störungen zu einer Aufgabe der Gelege führen.

Die zukünftige Nutzung der aktuellen Ackerflächen als Photovoltaik Freiflächenanlage mit extensiver Beweidung bedeutet eine Veränderung des Lebensraums und schafft eine veränderte Emissionskulisse. Schallemissionen erfolgen durch die Wechselrichter und Transformatoren. Bei Kartiererfahrungen unter Hochspannungsleitungen mit vergleichbaren Emissionen ließ sich dort keine Beeinflussung der Brutvogelvorkommen (Sing-, Hühner- und Greifvögel) erkennen oder sie wurden durch bedeutendere Faktoren überlagert. Scheuchwirkungen durch die technischen Aufbauten (Modulstände und -tische etc.) spielen bei den aufgeführten, in Gehölzen lebenden Arten keine Rolle.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der örtlichen Populationen, die in den Bereich der Erheblichkeit gelangen, werden ausgeschlossen.

Für diese Gilde ist kein Lebensraumverlust anzunehmen, Entwertung ist zu prüfen. Es werden keine Vegetationsbestände im Vorhabensgebiet beseitigt.

Eine weitere Betrachtung in der Konfliktanalyse wird erforderlich.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- Mögliche indirekte Tötungen während der Bautätigkeiten
- Entwertung und/oder Lebensraumverlust in einem Teilbereich

G3 Bodenbrüter inkl. Brutvögel bodennaher Gras- und Staudenfluren und Gehölz gebundener Arten

Goldammer, Rotkehlchen

Direkte Tötung sind ausgeschlossen, da es sich bei den kartierten Arten um bodennah in Gehölzstrukturen brütende handelt und keine Gehölze entfernt werden.

Indirekte Tötungen von Individuen sind wie bei Gehölzvögeln zu betrachten.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen (s. Beschreibung bei Gehölzbrütern) mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der örtlichen Populationen, die in den Bereich der Erheblichkeit gelangen, werden ausgeschlossen.

Es werden keine Vegetationsbestände im Vorhabensgebiet beseitigt, darüber hinaus sind Neuanpflanzungen geplant. Für die Arten dieser Gilde ist kein Lebensraumverlust anzunehmen. Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleiben innerhalb des Geltungsbereichs vollständig erhalten.

Eine weitere Betrachtung in der Konfliktanalyse wird erforderlich.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- Mögliche indirekte Tötungen während der Bautätigkeiten

G7 Brutvögel der Binnengewässer (inkl. Röhricht)

Graugans, Stockente

Direkte Tötungen durch Flächeninanspruchnahme von Gewässern erfolgen nicht.

Indirekte Tötungen von Individuen sind wie bei Gehölzvögeln zu betrachten.

Die zukünftige Nutzung der aktuellen Ackerflächen als Photovoltaik Freiflächenanlage schafft eine veränderte Emissionskulisse (siehe oben). Bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der örtlichen Populationen, die in den Bereich der Erheblichkeit gelangen, werden ausgeschlossen.

Es werden keine Vegetationsbestände im Vorhabensgebiet beseitigt und Eingriffe in Gewässer und die gewässerumgebende Vegetation sind nicht vorgesehen. Für die Arten dieser Gilde ist kein Lebensraumverlust anzunehmen.

Eine weitere Betrachtung in der Konfliktanalyse wird erforderlich.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- Mögliche indirekte Tötungen während der Bautätigkeiten

Einzelartbetrachtung: Schwarzspecht

Eingriffe in den Wald erfolgen nicht. Höhlenbäume werden nicht entfernt, direkte Tötungen werden ausgeschlossen.

Indirekte Tötungen von Individuen durch Aufgabe von Gelegen werden ebenfalls ausgeschlossen, denn das Brutrevier liegt mehr als 100m vom Vorhabensgebiet entfernt und damit außerhalb der von Gassner (Gassner 2010) angegebenen Fluchtdistanz. Zudem werden Bewegungen und Emissionen von Menschen und Maschinen während der Bautätigkeit durch den Wald gepuffert.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen (s. Beschreibung bei Gehölzbrütern) mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der örtlichen Populationen, die in den Bereich der Erheblichkeit gelangen, werden ausgeschlossen.

Die Schwarzspechte wurden regelmäßig im Westen des Vorhabens in der Gehölzstruktur bei der Nahrungssuche oder der Revierverteidigung beobachtet. Dort ist laut Planung kein Schutzstreifen/Saumbiotop zu den Gehölzen vorgesehen. Eine mögliche Entwertung des Lebensraums durch Störung ist zu überprüfen.

Eine weitere Betrachtung in der Konfliktanalyse wird erforderlich.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- Entwertung/Verlust von Lebensraum/Nahrungsstätten

Einzelartbetrachtung: Rotmilan

Das Rotmilanbrutpaar wurde bei der Kartierung im Südwesten von Gehölzbereich 3 in einer Buche beim Nestbau beobachtet. Direkte Tötungen im Rahmen der Bautätigkeiten können ausgeschlossen werden, weil keine Eingriffe in die Gehölze erfolgen. Indirekte Tötungen von Individuen der betrachteten Art sind möglich, wenn Bauarbeiten während der Brutperiode stattfinden, so dass Störungen zu einer Aufgabe der Gelege führen, da das Vorhabensgebiet in den 300 m Horstschutzbereich (Fluchtdistanz nach Gassner 2010) hineinragt.

Die Umwandlung der aktuellen Ackerflächen in eine Photovoltaik Freiflächenanlage schafft eine veränderte Emissionskulisse. Während der Bauphase treten vorübergehend die stärksten Veränderungen auf. Bei der Vorbereitung der Flächen, den Vermessungsarbeiten, Einrichtung der Bauinfrastruktur mit Befestigung der Zuwegung, Kranplätzen, den Materialanlieferungen, dem Zaunbau, dem Eindrücken der Modulstände etc. wird es zu einer erheblichen Zunahme des Verkehrs mit entsprechenden Störungen kommen. Die Emissionsbelastung wird sich vorübergehend auch auf die Bereiche wie Waldschutzstreifen, Gehölze im indirekten Wirkraum ausdehnen.

Die betriebsbedingten Emissionen werden als unbedeutend eingeschätzt, zumal der Rotmilan den bisherigen Erfahrungen nach PV-FFAs nicht meidet (Neuling 2009; Tröltzsch und Neuling 2013; Raab 2015). Bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der örtlichen Populationen, die in den Bereich der Erheblichkeit gelangen, werden ausgeschlossen. Durch die Bebauung von ca. 57 ha potenzieller Nahrungsfläche sind

Beeinträchtigungen die in den Lebensraum des Rotmilans eingreifen möglich und eine Überprüfung ist notwendig.

Eine weitere Betrachtung in der Konfliktanalyse wird erforderlich.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- indirekte Tötungen während der Bautätigkeiten
- Störung während der Bauphase
- Veränderung von Nahrungsstätten

Einzelartbetrachtung: Star

Eingriffe in den Wald erfolgen nicht. Höhlenbäume werden nicht entfernt, direkte Tötungen werden ausgeschlossen.

Indirekte Tötungen von Individuen sind wie bei Gehölzvögeln zu betrachten.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen (s. Beschreibung bei Gehölzbrütern) mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der örtlichen Populationen, die in den Bereich der Erheblichkeit gelangen, werden ausgeschlossen. Eine besondere Störempfindlichkeit besteht für den Star nicht.

Als Brutstätte braucht der Star in unbebauten Gebieten Baumhöhlen. Baumfällungen sind nicht vorgesehen. Für diese Art ist kein Lebensraumverlust anzunehmen.

Eine weitere Betrachtung in der Konfliktanalyse wird erforderlich.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- indirekte Tötungen durch Bautätigkeiten in der Brutzeit
- Störung während der Bauphase

Einzelartbetrachtung: Kranich

Direkte Tötungen im Rahmen der Bautätigkeiten werden ausgeschlossen. Indirekte Tötungen von Individuen der Arten der betrachteten Brutvogelgilde sind möglich, wenn Bauarbeiten während der Brutperiode stattfinden, so dass diese Störungen zu einer Aufgabe der Gelege führen.

Während der Bauphase treten vorübergehend die stärksten Veränderungen auf und erzeugen eine Emissionsbelastung. Diese Emissionen werden sich vorübergehend auch auf die Bereiche Waldschutzstreifen und Gehölze im indirekten Wirkraum ausdehnen.

Die betriebsbedingten Emissionen werden als gering eingeschätzt. Anlagebedingte Wirkungen müssen auf Grund der Empfindlichkeit des Kranichs in der Konfliktanalyse betrachtet werden.

Als Brutstätte findet der Kranich im Untersuchungsgebiet relativ störungsfreie, strukturreiche Feuchtgebiete in den Waldgebieten. Eingriffe in diese Brutbereiche sind nicht vorgesehen. Es ist für diese Art kein direkter Lebensraumverlust anzunehmen, aber durch die Überbauung von 57 ha in relativer Nähe zum Brutplatz kann es zu einem Verlust von Nahrungsflächen kommen.

Eine weitere Betrachtung in der Konfliktanalyse wird erforderlich.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:



- indirekte Tötungen durch Bautätigkeiten in der Brutzeit
- Störung während der Bauphase
- Verlust von Nahrungsstätten

Einzelartbetrachtung: Feldlerche

Diese Art wurde in der Kartierung als Brutvogel im direkten Wirkraum festgestellt. Direkte und indirekte Tötungen sind demnach möglich, wenn Bauarbeiten während der Brutperiode stattfinden.

Die zukünftige Nutzung der aktuellen Ackerflächen als Photovoltaik Freiflächenanlage mit extensiver Beweidung bedeutet eine Veränderung des Lebensraums. Die bisher offenen Flächen werden mit PV-Modulen auf Ständern bebaut, ein Zaun errichtet und Gehölze angepflanzt. Offenlandarten, wie die Feldlerche, reagieren auf solche Strukturen anders als bspw. Gehölz brütende Arten. Dabei ist besonders die Empfindlichkeit gegenüber vertikalen Strukturen zu nennen. PV-Module, Modulständer, Zäune, Gehölze können als solche Vertikalstrukturen fungieren, so dass Lebensraumverlust zu prüfen ist.

Eine weitere Betrachtung in der Konfliktanalyse wird erforderlich.

Konflikte mit möglicher artenschutzrechtlicher Relevanz:

- direkte Tötungen durch Bautätigkeiten in der Brutzeit
- Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Nahrungsfläche

6 ARTENSCHUTZRECHTLICHE KONFLIKTANALYSE

Nachfolgend werden aus den in Kapitel 2.2 ermittelten Auswirkungen mögliche artenschutzrechtliche Betroffenheiten/Verbotstatbestände, Erfordernisse der Vermeidung und Minimierung, der Genehmigung und der Kompensation hergeleitet (rechtliche Grundlagen s. Kapitel 2.3).

Es wird hier davon ausgegangen, dass die Durchführung von Vorhaben im Betrachtungsraum erst nach Beschluss des B-Plans stattfindet, so dass hier die Privilegierung nach § 44 (5) gilt. Daher sind hier die Auswirkungen auf europäisch geschützte Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und heimische Vogelarten zu betrachten.

- a.) Es ist zu prüfen, ob Tötungen europäisch geschützter Arten unabhängig von der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten möglich sind.
- b.) Es ist zu prüfen, ob erhebliche Störungen der Arten des Anhangs IV FFH-RL und der europäisch geschützten Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten zu erwarten sind. Solche liegen vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.
- c.) Es ist zu prüfen, ob für die europäisch geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und die heimischen Vogelarten die ökologische Funktion betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erfüllt bleibt.

Bei einem Verstoß muss eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 (7) BNatSchG beantragt werden. Eine Genehmigung kann u.a. erfolgen, wenn zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen. Sie darf zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert. Die Ausnahmegenehmigung ist bei der Zulassung des Eingriffs erforderlich.

Es werden hier nur diejenigen Tierarten und -gruppen aufgeführt, bei denen gemäß den Ausführungen im Kapitel 4. (Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Tierwelt und Relevanzprüfung) artenschutzrechtlich relevante Betroffenheiten möglich sind.

Weitere potenziell vorkommende und betroffene Arten sind höchstens national besonders geschützt (BArtSchV). Da es sich hier um ein privilegiertes Vorhaben handelt (s.o.), sind diese Arten aus artenschutzrechtlicher Sicht nicht relevant und werden daher hier nicht weiter behandelt. Entsprechend besteht für diese Artengruppen kein artenschutzrechtlicher Handlungsbedarf.

6.1 TIERARTEN DES ANHANGS IV DER FFH-RL

6.1.1 Fledermäuse

Eine Zuordnung einzelner potenzieller Fledermausquartiere zu einzelnen Arten ist nicht möglich, da eine vereinfachte Kartierung stattfand. Die genannten Arten werden hier zusammenfassend betrachtet, da aufgrund der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen keine artenschutzrechtlichen Betroffenheiten zu erwarten sind.

Fledermäuse

Abendsegler, Braunes Langohr, Breitflügel-, Fransen-, Wasser-, Mücken-, Rauhaut-, und Zwergfledermaus

Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Fledermäuse können durch Kollision betroffen sein, wenn sie die glatte, polarisierende Oberfläche der PV-Module mit Wasseroberflächen verwechseln (u.a. SZABADI et al. 2023). Zur Reduktion von Polarisierungseffekten kann eine Oberflächenbeschichtung (ZHAW 2021) vorgenommen werden:

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme AV-01

Beschichtung von PV-Modulen:

Die Oberfläche der PV-Module wird mit einer Antireflexbeschichtung/-textur oder vergleichbar beschichtet, die die Reflexion nach dem Stand der Technik bestmöglich reduziert. Polarisierende Lichteffekte, die eine Attraktion und ökologische Fallenwirkung für Wasserinsekten bedeuten, werden so bestmöglich vermieden.

→ Das Zugriffsverbot „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

b) Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)

Im indirekten Wirkraum sind Quartiere, Jagdhabitate und Flugrouten erfasst oder anzunehmen. Erhebliche Störungen mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Artpopulationen sind bau-, anlagen- und betriebsbedingt nicht auszuschließen. Beleuchtete Bauarbeiten im Dunkeln können Tiere während ihrer aktiven Phase (März-November) beeinträchtigen. Es wird daher folgende Vermeidungsmaßnahme erforderlich:

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme AV-02

Fledermausfreundlicher Bau:

Zwischen März und Ende November sind Arbeiten im Dunkeln mit Licht zu vermeiden.

Alternativ:

Wenn Arbeiten zwischen März und Ende November durchgeführt werden, ist sicherzustellen, dass Gehölze sowie angrenzende Gebäude frei von jeglicher Beleuchtung bleiben, um Quartiere, Jagdgebiete und Flugrouten nicht zu entwerten.

Nach Auswertung aktueller Studien ist eine Meidung von PV-Freiflächenanlagen durch Fledermäuse und dabei insbesondere *Myotis*-Arten nicht auszuschließen (SZABADI et al. 2023 u.a.), auch Arten der Gattung *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Pipistrellus* und *Plecotus* werden als negativ betroffen dargestellt (TINSLEY et al. 2023). Die Ursachen für die Meidung sind noch nicht weiter geklärt. Aus gutachterlicher Einschätzung kommen verschiedene Wirkungen in Frage, die in Kombination zur Meidung führen (s. Kap. 5.2.1).

Eine Erheblichkeit dieser Wirkungen kann aus gutachterlicher Sicht wie folgt vermieden werden:

Polarisationseffekte können das Nahrungsangebot an Insekten (insb. Wasserinsekten) kurzfristig erhöhen und langfristig verringern (Staubsaugereffekt). Um Insektenpopulationen langfristig zu stabilisieren und die Veränderung des Landschaftsbildes für Waldarten wie die Rauhaufledermaus abzumildern, wird folgende Maßnahme notwendig:

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme AV-03

Extensivgrünland:

Die Wildkorridore werden mit gebietsheimischer Regiosaart (Ursprungsregion 3) für Grünland angesät und sind zu Extensivgrünland zu entwickeln. Die Standortbedingungen wie nass/feucht, frisch oder trocken sowie Exposition sind bei der Auswahl der Arten zu berücksichtigen.

Die Waldabstandsflächen und Randbereiche werden als Extensivgrünland ohne Einbringen von Regiosaart hergestellt.

Die Pflege sämtlicher Extensivgrünlandstreifen erfolgt extensiv über Mahd oder Beweidung (1 Großvieheinheit/ha). Eine Mahd kann ab dem 16. August ein bis zweimal jährlich durchgeführt werden, um ein Aussamen und Reproduktion zu ermöglichen. Das Mahdgut ist vollständig abzutransportieren. Düngung sowie Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sind unzulässig.

Zur Reduktion der Polarisationseffekte und zur Vermeidung des Staubsaugereffekts insb. bei Wasserinsekten wird eine bioreplizierte PV-Beschichtung nötig:

Beschichtung von PV-Modulen s. Maßnahmenbeschreibung AV-01

Jagdhabitats und Flugrouten werden nicht überplant, können jedoch indirekt durch Störung (s.o.) betroffen sein. Störungen durch technische Anlagen und die Geräuschkulisse der Stromproduktion werden nicht angenommen, da diese während der nächtlichen Aktivitätsphase nicht auftreten und bereits durch den Waldabstand ausreichend Abstand zu potentiellen Quartieren vorgesehen ist (s. Kap. 5.1.1). Um künftig valide Aussagen zu nötigen Abständen zwischen Fledermausquartier und Wechselrichtern von PV-Freiflächenanlagen treffen zu können, kann eine Meidung oder Akzeptanz durch das Anbringen von Fledermausquartieren überprüft werden. Über eine Aktivitätsüberprüfung mind. 1 Jahr nach Inbetriebnahme der Anlage und dem Vergleich mit vorhandenen Daten lassen sich ebenfalls wichtige Erkenntnisse über Meidung und Akzeptanz der Tiergruppe von PV-Anlagen gewinnen:

Artenschutzrechtliche Empfehlung

a) Fledermausquartier an technischen Anlagen: Für eine valide Datengrundlage bei künftiger Planung werden an zwei technischen Anlagen je zwei Fledermausquartiere mit Wochenstubeneignung (eins zudem mit Winterquartierseignung) für Groß- und Kleinfledermäuse fachgerecht angebracht und auf Besatz geprüft.

b) Aktivitätsmonitoring: Um vor Ort Aussagen zu Meidung oder Akzeptanz von PV-Freiflächenanlagen treffen zu können, erfolgt eine Aktivitätsprüfung von Fledermäusen mind. 1 Jahr nach Inbetriebnahme der Anlage. Die gewonnenen Daten können im Abgleich mit den 2023 im Rahmen der Kartierung erfassten Daten verglichen werden, um so valide Aussagen in künftigen Planungen treffen zu können.

→ Das Zugriffsverbot „Störung“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

- c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

Das Eintreten des genannten Verbotstatbestands wird nicht angenommen, da keine Quartiere direkt betroffen sind und erhebliche Beeinträchtigungen durch Vermeidung vermieden wird.

→ Das Zugriffsverbot „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?

☐ ja ☒ nein

6.1.2 Amphibien nach Anhang IV FFH-RL

Einzelartbetrachtung: Nördlicher Kammolch

Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

- a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)
- Um Tötungen während der Bauphase zu vermeiden wird erforderlich:



Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme AV-04

Bauzeitenregelung Kammolch:

Tötungen von Kammolchen können vermieden werden, indem sämtliche Baumaßnahmen innerhalb der Winterruhe, also zwischen dem 31. Oktober und dem 15. Februar stattfinden.

Alternativ kann ein Amphibienzaun AV-05 errichtet werden, der die Bereiche in Wegnähe abschirmt und wandernde Kammolche umleitet. Nähere Beschreibung siehe Anhang 1.



Abbildung 24: Verlauf und Ausdehnung des Amphibienzaunes (Gelb)

→ Das Zugriffsverbot „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

b) Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)

Durch Lärm, Licht und Bewegungen sind keine Störungen im indirekten Wirkraum zu erwarten, die in den Bereich der Erheblichkeit gelangen.

→ Das Zugriffsverbot „Störung“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

Es kommt zu keinem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Der Verlust an Lebensraum wird ausgeschlossen.

→ Das Zugriffsverbot „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?

☐ ja ☒ nein (wenn Maßnahmen umgesetzt werden)

**6.2 EUROPÄISCHE VOGELARTEN NACH ART. 1 UND ART. 4 ABS. 2 DER
VOGELSCHUTZRICHTLINIE**

Alle heimischen Vogelarten und somit alle innerhalb des Bearbeitungsgebietes nachgewiesenen Arten sind sowohl nach BNatSchG national besonders geschützt als auch nach der EU-Vogelschutzrichtlinie europäisch geschützt.

Es werden folgende Arten bzw. Gruppen betrachtet:

**G1 und G2: Brutvögel der Gehölze (Gehölzhöhlen-, Gehölzfrei- und Nischenbrüter):
Arten s. Relevanzprüfung**

Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Es sind indirekte Tötungen durch Aufgabe der Brut möglich, wenn die Bauphase während der Brutperiode stattfindet. Als Vermeidungsmaßnahme wird vorgegeben:

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme AV-06

Bauzeitenregelung Brutvögel

Tötungen von Vögeln werden vermieden, indem sämtliche Arbeiten außerhalb der Brutperiode, also zwischen dem 01. Oktober und dem 28./29. Februar, stattfinden.

Alternativ:

- Bei einem Baubeginn innerhalb der Brutperiode werden Regelungen durch eine biologische Baubegleitung zum Schutz von Vögeln im direkten und indirekten Wirkungsraum erbracht. Ziel ist der Beginn von Bauarbeiten entfernter von Gehölzbrütern.

Das Tötungsrisiko von Individuen mit den PV-Modulen ist zu vernachlässigen (BFN 2009).

→ Das Zugriffsverbot „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein (wenn Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden)

b) Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)

Störungen (Lärm, Bewegung, Staubentwicklung) treten verstärkt während der Bauarbeiten auf. In weiten Bereichen gibt es den 30m Puffer zu den Gehölzen im Westen treffen die Emissionen der Bauarbeiten nahezu ohne Puffer auf die Gehölze. Dort sind als Brutvögel aber relativ unempfindliche Arten kartiert worden siehe (Anhang 4). Zudem gilt die Vermeidungsmaßnahme AV-06.

Irritationen durch Lichtreflexionen sind zu vernachlässigen (BFN 2009).

Es sind keine Störungen zu erwarten, die in den Bereich der Erheblichkeit gelangen.

→ Das Zugriffsverbot „Störung“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:



☐ ja ☒ nein

- c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

Die meisten Brutvogelarten bzw. Brutreviere sind auf die Wald- und Knickgehölze außerhalb der Modulflächen beschränkt und nicht betroffen. Die Arten in der wasserführende Mergelkuhle stellen diesbezüglich eine Ausnahme dar. Die Mergelkuhle fällt zwar nicht in den Bereich der direkten Flächeninanspruchnahme, sie wird aber rundherum von PV-Elementen umschlossen. Es ist nicht auszuschließen, dass sich durch die Beweidung und Veränderungen der abiotischen Lebensbedingungen (Temperatur, Wasserhaushalt) um die Mulde herum sich das Habitat soweit verändert, dass eine Eignung als Brutgebiet für einige Arten ungeeignet wird. Das betrifft mit jeweils einem Brutrevier die im Gehölz brütenden Arten Amsel, Buchfink, Dorngrasmücke, Klappergrasmücke und Gelbspötter. Da es sich um wenige Brutreviere handelt, und Neuanlage von Gehölzstrukturen im Norden erfolgt, bleiben Lebensstätten ausreichend vorhanden.

Silhouetteneffekt der PV-Anlagen ist auf den Aufstellbereich und den unmittelbaren Umgebungsbereich begrenzt und wird für die Arten dieser Brutgilden als unerheblich eingestuft.

Weitere Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind durch die Planung nicht betroffen. Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleiben innerhalb des Geltungsbereichs vollständig erhalten.

→ Das Zugriffsverbot „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?

☐ ja ☒ nein (wenn Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden)

G3: Bodenbrüter inkl. Brutvögel bodennaher Gras- und Staudenfluren und Gehölz gebundener Arten *Goldammer, Rotkehlchen*

Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

- a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Direkte Tötung werden ausgeschlossen, da die betroffenen Arten an Gehölze gebunden brüten. Das Kollisionsrisiko von Individuen mit den PV-Modulen ist zu vernachlässigen (BFN 2009).

Es sind indirekte Tötungen durch Aufgabe von Gelegen möglich, wenn die Bauphase in die Brutperiode fällt, die Regelung erfolgt durch AV-07.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen s. o. AV-06

→ Das Zugriffsverbot „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein (wenn Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden)

- b) Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)



Störungen (Lärm, Bewegung, Staubentwicklung) treten verstärkt während der während der Bauarbeiten auf. Die betrieblichen Emissionen (PV-Anlage) sind als gering einzustufen. Die hier zu erwartenden Arten gehören größtenteils zu den Arten, die relativ wenig empfindlich auf Lärm und Bewegungen reagieren.

Irritationen durch Lichtreflexionen sind zu vernachlässigen (BFN 2009).

Es sind keine Störungen zu erwarten, die in den Bereich der Erheblichkeit gelangen.

→ Das Zugriffsverbot „Störung“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

- c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

Silhouetteneffekt der PV-Anlagen ist auf den Aufstellbereich und den unmittelbaren Umgebungsbereich begrenzt. Es handelt sich nicht um „bewegte Silhouetten“. Der Effekt wird für diese Arten als unerheblich eingestuft.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind durch die Planung nicht betroffen, da keine Gehölze beseitigt werden. Es wird sich durch die Neuanlage von Gehölzen an der Nordseite das Angebot an Brutmöglichkeiten eher noch erweitern

→ Das Zugriffsverbot „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?

☐ ja ☒ nein (wenn Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden)

G7 Brutvögel der Binnengewässer (inkl. Röhricht)

Graugans, Stockente

Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

- a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Es sind indirekte Tötungen durch Aufgabe von Gelegen möglich, wenn die Bauphase in die Brutperiode fällt. Es gilt Maßnahme AV-07.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen s. o. AV-06

→ Das Zugriffsverbot „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein (wenn Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden)

- b) Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)

Störungen (Lärm, Erschütterungen, Bewegung, Staubentwicklung) treten verstärkt während der während der Bauarbeiten auf, werden aber durch die Bauzeitenregelung gedeckelt. Die betrieblichen Emissionen (PV-Anlage) sind als gering einzustufen. Es sind keine Störungen zu erwarten, die in den Bereich der Erheblichkeit gelangen.

→ Das Zugriffsverbot „Störung“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

- c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

Ein Silhouetteneffekt der PV-Anlagen wird für die Arten dieser Brutgilden als unerheblich eingestuft.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind durch die Planung nicht betroffen.

→ Das Zugriffsverbot „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?

☐ ja ☒ nein (wenn Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden)

Einzelartbetrachtung: Schwarzspecht

Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

- a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Es werden direkte und indirekte Tötungen ausgeschlossen, denn die Bruthöhle liegt mind. 100m entfernt im Wald außerhalb der Fluchtdistanz (s. o. Relevanzprüfung).

→ Das Zugriffsverbot „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

- b) Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)

Die betrieblichen Emissionen (PV-Anlage) sind als gering einzustufen. Bereits in 10 m Entfernung von den Transformatoren und Wechselrichtern fällt der Schallpegel ausgehend von 60 dB um 10-15dB und ist in 30m Entfernung so gering, dass er ein Stück weiter im Wald bedeutungslos ist. Mit einer erheblichen Wirkung der Schallemissionen ist, wenn dann nur im Westen zu rechnen, denn dort fällt die 30m Pufferzone weg. Da es sich um einen sehr kleinen Teil des großen Revieres (abhängig vom Nahrungsangebot und der Habitatstruktur zwischen 100-300ha) handelt, ist Störung nicht erheblich.

→ Das Zugriffsverbot „Störung“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

- c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

Wie unter Punkt a) und b) bereits abgehandelt, unterliegt nur ein kleiner Teil des Nahrungsrevieres einer Beeinträchtigung durch Schallemissionen. Eine besondere Bedeutung dieses Bereichs lässt sich nicht erkennen. Als Brutstätte bevorzugt der Schwarzspecht große Buchen oder Kiefern (mind. 80 Jahre alt) für seine Höhlen. Eingriffe in Gehölze erfolgen nicht.

Fortpflanzungs-, Nahrungs- und Ruhestätten sind durch die Planung nicht betroffen.

→ Das Zugriffsverbot „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:



☐ ja ☒ nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?

☐ ja ☒ nein

Einzelartbetrachtung: Rotmilan

Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Indirekte Tötungen durch Gelegeaufgabe sind möglich, wenn die Bauarbeiten sowie vorbereitende Arbeiten während der Brutperiode stattfinden. Es wird die folgende Vermeidungsmaßnahme vorgesehen:

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen s. o. AV-06

Das Tötungsrisiko von Individuen mit den PV-Modulen ist zu vernachlässigen (BFN 2009).

→ Das Zugriffsverbot „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein (wenn Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden)

b) Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)

Vorübergehende Störungen (Lärm, Bewegung, Staubentwicklung) treten verstärkt während der Bauarbeiten auf. Der Aktionsradius und der Brutplatz des Rotmilans befindet sich in oder über den Baumkronen, Aktivitäten und Veränderungen auf der Vorhabenfläche liegen deshalb in seinem visuellen Wahrnehmungsbereich. Der am Brutplatz besonders störungsempfindliche Rotmilan hat laut Gassner, E., A. Winkelbrandt & D. Bernotat (2010) eine Fluchtdistanz von 300m, was sich mit dem Geltungsbereich überschneidet. In Anhang 2 ist ein entsprechender Radius eingetragen. Eine Störung wird durch AV-07 vermieden.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen s. o. AV-06

Irritationen durch Lichtreflexionen sind zu vernachlässigen (BFN 2009).

→ Das Zugriffsverbot „Störung“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein (wenn Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden)

c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind durch die Planung nicht direkt betroffen, da keine Gehölze beseitigt werden. Aufgrund von Überschneidungen der Vorhabensfläche mit dem Horstschutzbereich wird als Vermeidungsmaßnahme gegen Entwertung des Brutplatzes erforderlich:

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen AV-07:

Der Schutzradius (Fluchtdistanz) von 300m (siehe Anhang 2) darf während der Brutzeit (1. März bis 15. August) des Rotmilans nicht bearbeitet und betreten werden.

Betroffen ist ein Teil des Nahrungshabitat in Brutplatznähe. Zu den Auswirkungen von Solarparks im Hinblick auf deren Funktion als Nahrungshabitat für Greifvögel ist bisher wenig bekannt. Wissenschaftliche Studien, die dies systematisch und artspezifisch untersucht hätten, liegen nicht vor.

Ergebnisse von Herden et al. (2009, S. 59 ff.) aus drei Solarparks geben aber Hinweise darauf, dass Greifvögel Solarparke nicht prinzipiell meiden. In weiteren Studien (Neuling 2009; Tröltzsch und Neuling 2013; Raab 2015) sowie in vorhabenbezogenen Gutachten (Scheller, Mika und Köpke 2020) wurde vereinzelt Jagdverhalten von Greifvögeln in und über Solarpark-Flächen auch für die Arten Rotmilan und Schwarzmilan beobachtet. Es handelt sich dabei aber um Einzelbeobachtungen, und nicht um belastbare Studien auf Artniveau. Auch wenn keine generelle Meidung vorhanden ist, kann davon nicht auf eine Eignung als Jagdrevier geschlossen werden. Da der Rotmilan bevorzugt aus dem Sturzflug aus größeren Höhen jagt, aus der er sich mit gespreizten Flügeln hinabstürzt und ohne zu landen mit der Beute wieder auffliegt, benötigt er Platz, den er zwischen den Modulreihen in der Regel nicht hat. Eine Beeinträchtigung ist daher möglich.

Gleichzeitig ist eine Zunahme an potenziellen Beutetieren in den PV-Flächen, die sich auch in der Umgebung bemerkbar machen wird, zu erwarten. Zudem handelt es sich bei der Bestandsfläche selbst um kein wertvolles Nahrungsgebiet. Die mögliche Beeinträchtigung dürfte dadurch ausgeglichen werden.

→ Das Zugriffsverbot „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?

☐ ja ☒ nein (wenn Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden)

Einzelartbetrachtung: Star

Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Direkte Tötungen werden ausgeschlossen, da keine Bäume gefällt werden. Indirekte Tötungen durch Gelegetaufgabe sind möglich, wenn die Bauarbeiten während der Brutperiode stattfinden.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen s.o. AV-06

→ Das Zugriffsverbot „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

b) Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)

Vorübergehende Störungen (Lärm, Erschütterungen, Bewegung, Staubentwicklung) treten verstärkt während der Bauarbeiten auf, werden aber für die Brutzeit durch die Bauzeitenregelung gedeckelt.

Eine erhebliche Störung durch betriebs- oder anlagenbedingte Emissionen (PV-Anlage) wird ausgeschlossen.

→ Das Zugriffsverbot „Störung“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

- c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind durch die Planung nicht betroffen, da keine Gehölze beseitigt werden.

→ Das Zugriffsverbot „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?

☐ ja ☒ nein (wenn Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden)

Einzelartbetrachtung: *Kranich*

Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

- a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Direkte Tötungen werden ausgeschlossen, die beiden festgestellten Brutplätze liegen in feuchten Waldbereichen, ca. 150m und 200m von der Vorhabensgrenze entfernt. Die Fluchtdistanz wird bei Gassner (Gassner, E., A. Winkelbrandt & D. Bernotat (2010)) auf 500m und bei Flade (Flade 1994) auf 300-500m beziffert. Diese Zahlen beziehen sich auf Situationen mit freiem Blickfeld und Bewegungsemissionen ausgelöst durch sich annähernde Menschen. Die Brutplätze des Kranichs befinden sich aber auf „Inseln“ in feuchten Flächen im Wald, also bodennah. Aktivitäten auf der Vorhabensfläche sind durch den Wald gepuffert. Entsprechend wird die Fluchtdistanz reduziert auf 300m angenommen. Teile der Vorhabensfläche liegen dennoch innerhalb des Fluchtdistanzradius (siehe Anhang 2) Demnach sind Indirekte Tötungen durch Gelegeaufgabe möglich, wenn die Bauarbeiten sowie Arbeiten zur Baufeldfreimachung während der Brutperiode stattfinden. Es wird folgende Vermeidungsmaßnahme vorgesehen:

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen s. o. AV-06

Das Kollisionsrisiko von Vögeln mit den PV-Modulen sind zu vernachlässigen (BFN 2009).

→ Das Zugriffsverbot „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein (wenn Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden)

- b) Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)

Durch die Bauzeitenregelung wird die Brutzeit im Wald geschützt. Nach der Brutzeit ist der Kranich weniger empfindlich und kann Störungen ausweichen.

Unter Berücksichtigung der Maßnahme AV-07 sind durch Lärm, Erschütterungen, Vibrationen und Bewegungen keine Störungen zu erwarten, die in den Bereich der Erheblichkeit gelangen.

Irritationen durch Lichtreflexionen sind zu vernachlässigen (BFN 2009).

→ Das Zugriffsverbot „Störung“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein (wenn Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden)

- c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind durch die Planung nicht direkt betroffen, da keine Gehölze oder Feuchtflächen beseitigt werden.

Eine Lebensraumveränderung durch den Silhouetteneffekt der PV-Anlagen ist auf den Aufstellbereich und den unmittelbaren Umgebungsbereich begrenzt. Es handelt sich zwar nicht um „bewegte Silhouetten“, aber dennoch ist aus dem bisherigen Wissensstand nicht zu entnehmen, wie sich solche Effekte auf Kraniche auswirken. Reihenabstände spielen sicherlich auch hier eine Rolle. Vereinzelt wurden Kraniche bei der Nahrungssuche in Solarparks beobachtet (ZHAW 2021, S. 21). Andere Quellen (Krönert, Th.) besagen, dass Kraniche und Gänse in den Anlagen komplett fehlen. Insgesamt zeichnet sich kein klares Bild ab und die Wirkungen sind schwer einzuschätzen.

Insbesondere die Randstreifen und Wildkorridore werden als Nahrungsflächen, auch für das Führen von Jungvögeln, weiter zur Verfügung stehen und eher aufgewertet, so dass eine erhebliche Entwertung nicht angenommen wird.

Um die oben genannten Unsicherheiten auszuräumen, wird ein Monitoring empfohlen.

→ Das Zugriffsverbot „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?

☐ ja ☒ nein (wenn Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden)

Einzelartbetrachtung: Feldlerche

Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG

- a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Es sind direkte Tötungen möglich, wenn die Bauarbeiten während der Brutperiode stattfinden. Zudem kann es durch brachliegende Bereiche vor und während der Bauzeit zu weiteren Ansiedlungen von Feldlerchen und anderen Bodenbrütern wie Wiesenpiepern, Baumpiepern, Wachteln, Flussregenpfeifern, Wiesenschafstelzen etc. kommen. Um Tötungen zu vermeiden wird die Vermeidungsmaßnahme AV-06 ergänzt:

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen **AV-06** Bauzeitenregelung + **AV-08** Ökologische Baubegleitung:

- Durch Kartierung von Feldlerchen u.a. Offenlandbrütern wird bei Bau in der Brutzeit die Baumaßnahme mit Teilflächen so gesteuert, dass Tötung vermieden wird.
- Vorbeugende Maßnahmen zur Vergrämung von Feldlerchen o.ä. Arten von Teilflächen werden in Abstimmung mit der ökol. Baubegleitung definiert, um dort ggf. in der Brutzeit bauen zu können.

→ Das Zugriffsverbot „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein (wenn Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden)

b) Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)

Störungen (Lärm, Bewegung, Staubentwicklung) treten verstärkt während der Baufeldfreimachung und während der Bauarbeiten auf. Unter Berücksichtigung der Maßnahme **AV-07/-09** sind keine Störungen zu erwarten, die in den Bereich der Erheblichkeit gelangen.

Irritationen durch Lichtreflexionen sind zu vernachlässigen (BFN 2009).

→ Das Zugriffsverbot „Störung“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein (wenn Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden)

c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

Durch die Bebauung mit PV-Modulen und anderen vertikalen Strukturen fällt die Vorhabensfläche plus einem 50m Radius zukünftig als Lebensraum für die Feldlerche aus. Davon ist ein Brutpaar im direkten Wirkraum betroffen, sodass eine Kompensation erforderlich wird. Wenn 1-2 Jahre nach Inbetriebnahme der Anlage ein oder mehrere Bruterfolge im Solarpark fachlich nachgewiesen sind, wird eine Kompensation (**CEF-01**) nicht länger notwendig. Die weiteren kartierten Feldlerchenreviere liegen deutlich über 50m weit von der Grenze des Vorhabens entfernt und sind nicht ausgleichspflichtig.

Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme **CEF-01** Feldlerche

Vorgezogen wird eine Ackerbrache auf 1,5 ha Fläche im näheren Umfeld des Plangebiets geschaffen. Für den Brutplatz ist ein Mindestabstand von mind. 50 m zu Gehölzen zu anderen Vertikalstrukturen einzuhalten. Es erfolgt keine Bodenbearbeitung in der Brutzeit (März-August). Vor dem Winter ist die Fläche umzubrechen und zu grubbern.

Bei fachlich bestätigtem Bruterfolg ab einem Jahr nach Inbetriebnahme innerhalb der PV-Anlage kann diese Flächenkompensation entfallen.

→ Das Zugriffsverbot „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein:

☐ ja ☒ nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?

☐ ja ☒ nein



7 ARTENSCHUTZRECHTLICHER HANDLUNGSBEDARF

7.1 ARTENSCHUTZRECHTLICHE VERMEIDUNGS- UND MINIMIERUNGSMABNAHMEN

Um artenschutzrechtliche Betroffenheiten (Tötungen, Verletzungen oder Störungen) durch das Vorhaben zu vermeiden, werden Maßnahmen erforderlich. Diese Maßnahmen wurden in Kap. 6 beschrieben. Betroffen sind Fledermäuse, Amphibien und Brutvögel.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme AV-01

Beschichtung von PV-Modulen:

Die Oberfläche der PV-Module wird mit einer Antireflexbeschichtung/-textur oder vergleichbar beschichtet, die die Reflexion nach dem Stand der Technik bestmöglich reduziert. Polarisierende Lichteffekte, die eine Attraktion und ökologische Fallenwirkung für Wasserinsekten bedeuten, werden so bestmöglich vermieden.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme AV-02

Fledermausfreundlicher Bau:

Zwischen März und Ende November sind Arbeiten im Dunkeln mit Licht zu vermeiden.

Alternativ:

Wenn Arbeiten zwischen März und Ende November durchgeführt werden, ist sicherzustellen, dass Gehölze sowie angrenzende Gebäude frei von jeglicher Beleuchtung bleiben, um Quartiere, Jagdgebiete und Flugrouten nicht zu entwerten.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme AV-03

Extensivgrünland:

Die Wildkorridore werden mit gebietsheimischer Regiosaart (Ursprungsregion 3) für Grünland angesät und sind zu Extensivgrünland zu entwickeln. Die Standortbedingungen wie nass/feucht, frisch oder trocken sowie Exposition sind bei der Auswahl der Arten zu berücksichtigen.

Die Waldabstandsflächen und Randbereiche werden als Extensivgrünland ohne Einbringen von Regiosaart hergestellt.

Die Pflege sämtlicher Extensivgrünlandstreifen erfolgt extensiv über Mahd oder Beweidung (1 Großvieheinheit/ha). Eine Mahd kann ab dem 16. August ein bis zweimal jährlich durchgeführt werden, um ein Aussamen und Reproduktion zu ermöglichen. Das Mahdgut ist vollständig abzutransportieren. Düngung sowie Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sind unzulässig.

Artenschutzrechtliche Empfehlung

a) Fledermausquartier an technischen Anlagen: Für eine valide Datengrundlage bei künftiger Planung werden an zwei technischen Anlagen je zwei Fledermausquartiere mit Wochenstubeneignung (eins davon mit Winterquartierseignung) für Groß- und Kleinfledermäuse fachgerecht angebracht und auf Besatz geprüft.

b) Aktivitätsmonitoring: Um vor Ort Aussagen zu Meidung oder Akzeptanz von PV-Freiflächenanlagen treffen zu können, erfolgt eine Aktivitätsprüfung von Fledermäusen mind. 1 Jahr nach Inbetriebnahme der Anlage. Die gewonnen Daten können im Abgleich

mit den 2023 im Rahmen der Kartierung erfassten Daten verglichen werden, um so validere Aussagen in künftigen Planungen treffen zu können.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme AV-04

Bauzeitenregelung Kammmolch:

Tötungen von Kammmolchen können vermieden werden, indem sämtliche Baumaßnahmen innerhalb der Winterruhe, also zwischen dem 31. Oktober und dem 15. Februar stattfinden.

Alternativ kann ein Amphibienzaun **AV-05** errichtet werden, der die Bereiche in Wegnähe abschirmt und wandernde Kammmolche umleitet. Nähere Beschreibung siehe Anhang 1.



Abbildung 25: Verlauf und Ausdehnung des Amphibienzaunes (Gelb)

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme AV-06

Bauzeitenregelung Brutvögel

Tötungen von Vögeln werden vermieden, indem sämtliche Arbeiten außerhalb der Brutperiode, also zwischen dem 01. Oktober und dem 28./29. Februar, stattfinden.

Alternativ:

- Bei einem Baubeginn innerhalb der Brutperiode werden Regelungen durch eine biologische Baubegleitung zum Schutz von Vögeln im direkten und indirekten

Wirkungsraum erbracht. Ziel ist der Beginn von Bauarbeiten entfernter von Gehölzbrütern.

- Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen AV-07:
- Der Schutzradius (Fluchtdistanz) von 300m (siehe Anhang 2) darf während der Brutzeit (1. März bis 15. August) des Rotmilans nicht bearbeitet und betreten werden.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen AV-06 Bauzeitenregelung + AV-08 Ökologische Baubegleitung:

- Durch Kartierung von Feldlerchen u.a. Offenlandbrütern wird bei Bau in der Brutzeit die Baumaßnahme mit Teilflächen so gesteuert, dass Tötung vermieden wird.
- Vorbeugend Maßnahmen zur Vergrämung von Feldlerchen o.ä. Arten von Teilflächen werden in Abstimmung mit der ökol. Baubegleitung definiert, um dort ggf. in der Brutzeit bauen zu können.

7.2 ARTENSCHUTZRECHTLICHER AUSGLEICH

Ein Artenschutzrechtliches Ausgleicherfordernis ergibt sich im vorliegenden Fall nicht.

7.3 CEF-MAßNAHMEN (=VORGEZOGENE MAßNAHMEN ZUR SICHERUNG DER ÖKOLOGISCHEN FUNKTION)

Durch die Planung können Lebensstätten von gefährdeten Arten (Feldlerche) verloren gehen, wodurch sich ein vorgezogenes Ausgleichsbedarf CEF-01 ergibt.

Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme CEF-01 Feldlerche

Vorgezogen wird eine Ackerbrache auf 1,5 ha Fläche im näheren Umfeld des Plangebiets geschaffen. Für den Brutplatz ist ein Mindestabstand von mind. 50 m zu Gehölzen zu anderen Vertikalstrukturen einzuhalten. Es erfolgt keine Bodenbearbeitung in der Brutzeit (März-August). Vor dem Winter ist die Fläche umzubrechen und zu grubbern.

Diese Maßnahme wird nicht länger notwendig, wenn mind. 1 Jahr nach Inbetriebnahme der Anlage ein Bruterfolg innerhalb des PV-Parks fachlich nachgewiesen wurde und aus fachgutachterlicher Sicht von einer regelmäßigen Nutzung auszugehen ist.

7.4 FCS-MAßNAHMEN (=MAßNAHMEN ZUR SICHERUNG DES ERHALTUNGSZUSTANDES)

Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes sind nicht erforderlich.

7.5 ARTENSCHUTZRECHTLICHES AUSNAHMEERFORDERNIS

Ein Artenschutzrechtliches Ausnahmeerfordernis wird nicht erforderlich.

8 WEITERE NATIONAL ODER NICHT GESCHÜTZTE ARTEN(-GRUPPEN)

National oder nicht geschützte Arten der Säuger, Amphibien (Teichmolch, Erdkröte, Grasfrosch), Reptilien und Insekten können in der Bauphase durch den Eingriff betroffen sein. Besonders hingewiesen sei hier auf Grasfrosch und Erdkröte mit möglichen Laichwanderungen zwischen der wasserführenden Mergelkuhle und dem kleinen Waldstück östlich davon. Die Einzäunung stellt für größere Tiere wie Reh- Schwarz- und Damwild trotz der geplanten Wildkorridore eine Einschränkung und Fragmentierung ihres Lebensraums dar.

Es wird empfohlen auch im Westen ein Saumbiotop einzurichten, so dass in diesem von Wildtieren hochfrequentierten Bereich gute Durchgangsmöglichkeiten zwischen Knick und PV-FFA erhalten bleiben. Für kleinere Arten ist davon auszugehen, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Populationen nicht verschlechtert.

9 ZUSAMMENFASSUNG

In der Gemeinde Schwartbuck wird auf rund 70 ha eine Freiflächenphotovoltaikanlage geplant. Die Fläche wird derzeit als Intensivacker genutzt und ist größtenteils von Waldflächen umgeben. Zudem befinden sich eiszeitliche Toteislöcher auch innerhalb des Geltungsbereichs. Da es bislang nur wenige fachliche Studien zu den Auswirkungen von Freiflächen-PV-Anlagen insb. auf die Artengruppen der Fledermäuse und Amphibien gibt, wurden die Betroffenheiten nach aktuellem fachgutachterlichem Wissensstand bestmöglich ermittelt. Die artenschutzfachlichen Untersuchungen zum Vorhaben zeigen somit Handlungsbedarf bei den Artengruppen der Vögel, Fledermäuse und Amphibien und nennt zudem Empfehlungen zum Monitoring, um künftige Beurteilungen aufgrund einer verbesserten Datenlage treffen zu können.

Bei Umsetzung der genannten Vermeidungsmaßnahmen insb. Bauzeitenregelungen, dem Aufbau eines Amphibienzauns zur Verhinderung der Einwanderung von Tieren während der Bauphase sowie verschiedene Maßnahmen, die erhebliche Betroffenheiten jagenden Fledermäusen verhindern sollen und die als CEF-Maßnahme vorgezogene Herstellung einer Ausgleichsfläche für das im Plangebiet nachgewiesene Feldlerchenrevier treten keine Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG ein. Bei fachgerechter Umsetzung und Pflege können einige Arten langfristig durch die Planung profitieren. Ausnahmeanträge werden keine nötig.

National geschützte Arten wie Erdkröte, Grasfrosch, Weinbergschnecke, Eichhörnchen und Igel profitieren durch das Vorhaben. Ungeschützte Wildarten wie Damwild und Dachs werden in der Planung durch Schaffung von Wildkorridoren und Mindestzaunabstände vom Boden von 20 cm berücksichtigt.

10 LITERATURVERZEICHNIS

- ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. 126 S.
- BADELT, O., R. NIEPELT, J. WIEHE, S. MATTHIES, T. GEWOHN, M. STRATMANN, R. BRENDDEL, C. V. HAAREN (2020): Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE).
- BARRON-GAFFORD, G. A., R. L. MINOR, N. A. ALLEN, A. D. CRONIN, A. E. BROOKS und M. A. PAVAO-ZUCKERMAN (2016): The photovoltaic heat island effect: Larger solar power plants increase local temperatures. In Scientific reports nature.com.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2014): Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen.
- BEZZEL, E. (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band 1 und 2 - AULA-Verlag, Wiesbaden.
- BfN (2022): Fachinformationssystem FFH-VP-Info des BfN: „Raumbedarf und Aktionsräume von Arten“ (Stand: 10.02.2022)
- BfN-Schriften 247 (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. 195 S.
- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) in der aktuellen Fassung.
- bne (Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V.) (Hrsg.) (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität
- BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Hrsg.: Faunistisch-ökologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft mbH u. Co. KG, Husum.
- BORKENHAGEN, P. (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Hrsg.: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MELUR).
- DOG (= Deutsche Ornithologen-Gesellschaft e.V. (2023): Positionspapier zum Ausbau der Nutzung von Photovoltaik-Anlagen in der Agrarlandschaft.
- European Energy (2023): Photovoltaik – Fragen und Antworten. URL: <https://de.europeanenergy.com/was-wir-machen/photovoltaik/> (Zuletzt aufgerufen 06.11.2023).
- FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) vom 21 Mai 1992, Abl. Nr. L 206.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung, IHW-Verlag, Eching.
- FÖAG (FAUNISTISCH-ÖKOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT E. V.) (2011): Fledermäuse in Schleswig-Holstein. Status der vorkommenden Arten. Bericht 2011. –Kiel.

- FÖAG (FAUNISTISCH-ÖKOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT E. V.) (2013): Monitoring der Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Schleswig-Holstein. Jahresbericht 2013
- FÖAG (FAUNISTISCH-ÖKOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT E. V.) (2018): Monitoring ausgewählter Tierarten in Schleswig-Holstein. Datenrecherche und Auswertung des Arten- und Fundpunktkatasters Schleswig-Holstein zu 21 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und 10 Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 (invasive gebietsfremde Arten). Jahresbericht 2018.
- FRITZ, B., G. Horvath, R. Hünig, A. Pereszlenyi, A. Egri, M. Guttman, M. Schneider, U. Lemmer, G. Kriska, G. Gomard (2020): Bioreplicated coatings for photovoltaic solar panels nearly eliminate light pollution that harms polarotactic insects. PLOS ONE 15 (12).
- Gassner, E., A. Winkelbrandt & D. Bernotat (2010): UVP – Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. 5. Aufl. C.F. Müller Verlag, Heidelberg.
- Gerlach, B., Dröschmeister, R., Langgemach, T., Borkenhagen, K., Busch, M., Hauswirth, M., Heinicke, T., Kamp, J., Karthäuser, J., König, C., Markones, N., Prior, N., Trautmann, S., Wahl, J., Sudfeldt, C. (2019): Vögel in Deutschland - Übersichten zur Bestandssituation. DDA - Dachverband Deutscher Avifaunisten e. V., Felsberg. 63 S. Link zum Dokument (letzter Zugriff: 12.08.2021).
- Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie E.V. Rheinland-Pfalz (2007): Weihen-Kartierung für Wiesen-, Korn- und Rohrweihe in artrelevanten Gebieten im südlichen Rheinland-Pfalz. 45 S. Link zum Dokument (letzter Zugriff: 12.08.2021).
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2016): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz, Heft 52, erschienen August 2016.
- GÜNNIEWIG, D., A. SIEBEN, M. PÜSCHEL, J. BOHL UND M. MACK (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Anlagen.
- Herden, C., Gharadjedaghi, B., Rasmus, J. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Endbericht. BfN-Skripten 247. Bonn. 195 S. Link zum Dokument (letzter Zugriff: 12.08.2021).
- INGEME, Y., Bush, A., Lumsden, L., van Harten, E., Bourne, S., Reardon, T., (2018): Hit or miss could mean life or death for juvenile southern bent-wing bats. Australasian Bat Society News 50, 59.
- Ingenieurbüro Ellmann/Schulze GbR (2012): Raumordnungsverfahren Photovoltaikanlage Tramm-Göthen Landkreis Parchim, Mecklenburg-Vorpommern. Gutachterliche Stellungnahme zu betriebsbedingten visuellen Störungen auf Zug- und Rastvögel.
- KIFL (Kieler Institut für Landschaftsökologie) (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- KLINGE, A. & C. WINKLER (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Hrsg.: Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.

- KNE (= Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (2021): Anfrage Nr. 318 zu den Auswirkungen von Solarparks auf bodenbrütende Offenlandarten.
- KNIEF ET AL. (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Hrsg.: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MLUR)
- Krönert, Th.: Die Wirkungen von Freilandphotovoltaikanlagen auf die Vogelwelt Naturschutzzentrum Region Leipzig e.V.
- KOOP, B., BERNDT, R. K. (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 7, 2. Brutvogelatlas.- Wachholtz Verlag Neumünster.
- LANU (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins.
- LBV-SH (Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein) (2011): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein.
- LBV-SH / AFPE (Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein / Amt für Planfeststellung Energie) (2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung – Aktualisierungen mit Erläuterungen und Beispielen.
- LIEDER, K. und J. L. GREIZ (2011): Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“.
- Mammen, U., Nicolai, B., Böhner, J., Mammen, K., Wehrmann, J., Fischer, S., Dornbusch, G. (2014): Artenhilfsprogramm Rotmilan des Landes Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 5. Halle. 163 S. Link zum Dokument (letzter Zugriff: 12.08.2021).
- Mebs, T., Schmidt, D. (2014): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Kosmos-Naturführer 2. 2. Auflage. Franckh-Kosmos-Verlag, Stuttgart. 496 S.
- MELUND (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein) (Hrsg.) (2020): FFH-Bericht 2019 des Landes Schleswig-Holstein. Methodik. Ergebnisse und Konsequenzen.
- MELUND (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein) und Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein 2022: Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich. In: Amtsblatt für Schleswig-Holstein 6.
- MONTAG H., PARKER, G. & CLARKSON, T., 2016: The effects of solar farms on local biodiversity: a comparative study.- Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity.
- NABU Schleswig-Holstein (2021): Stellungnahme des NABU zum Entwurf des Erlasses „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solarenergie-Freiflächen im Außenbereich“
- Neuling, E. (2009): Auswirkungen des Solarparks „Turnow-Preilack“ auf die Avizönose des Planungsraums im SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“. Bachelorarbeit.

Fachhochschule Eberswalde. Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz. 135
S. Link zum Dokument (letzter Zugriff: 12.08.2021).

PESCHEL + PESCHEL (2023): Photovoltaik und Biodiversität – Integration statt Segregation!
Solarparks und das Synergiepotenzial für Förderung und Erhalt biologischer Vielfalt

PETERSEN, B. ET AL. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und
Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.
Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Bd.2.

RAAB, B. (2015): Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur
Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten. – ANLiegen Natur 37(1): 67–76, Laufen.

Scheller, W., Mika, F., Köpke, G. (2020): Studie zu Auswirkungen von Photovoltaik-Anlagen auf
Schreiadlerlebensräume. Im Auftrag der BAUKONZEPT Neubrandenburg GmbH.
Erstellt durch SALIX - Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung. 35 S. Link zum
Dokument (letzter Zugriff: 12.08.2021).

SÜDBECK, P. ET AL. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.
Radolfzell.

SZABADI, K. L., A. KURALI, N. A. A. RAHMAN, J. S. P. FROIDEVAUX, E. TINSLEY, G. JONES, T. GÖRFÖL,
P. ESTOK und S. ZSEBÖK (2023): The use of solar farms by bats in mosaic landscapes:
Implications for conservation. In: Global Ecology and Conservation 44.

TAYLOR, R. CONWAY, J. GABB, O. und J. GILLESPIE (2019): Potential ecological impacts of
groundmounted photovoltaic solar panels. BSG Ecology.

TEXTE 141/2022 - EVUPLAN des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz.
Abschlussbericht - Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen.

TINSLEY, E., J. S. P. FROIDEVAUX, S. ZSEBÖK, K. L. SZABADI und G. JONES (2023): Renewable
energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat
activity. In: Journal of Applied Ecology 60.

TRÖLTZSCH, P. & E. Neuling (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaik-Anlagen in
Brandenburg. Vogelwelt 134: 155–179.

Umweltbundesamt (Hrsg.) (2022): Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-
Freiflächenanlagen. Abschlussbericht. In: Texte 141

Zaplata, M. & M. Stöfer | NABU | (2022): Metakurzstudie zu Solarparks und Vögeln des Offenlands.

ZHAW (= Züricher Hochschule für angewandte Wissenschaften) (Hrsg.): (2021): Auswirkungen
von Freiflächen-Photovoltaik auf Biodiversität und Umwelt.

ANHANG

Anhang 1: Bauvorgabe Amphibienzaun

Amphibienzaun AV-02:

Es ist ein Folienzaun so herzustellen, dass wandernde Amphibien nicht über oder unter dem Zaun durch und in das Baufeld gelangen können. Aus dem Baufeld raus werden Überstiegshilfen hergestellt.

Der Zaun ist über den benötigten Zeitraum zu erhalten, pflegen und ggf. bei Schäden wiederherzustellen. Um Beschädigungen vorzubeugen sollte er nicht im Kronenbereich des Waldrandes, sondern freier auf dem Waldrandstreifen stehen. Der Zaun ist während der Standzeit in einem Streifen von ca. 1m außen zu mähen, wenn Vegetation eine Höhe von ca. 40 cm erreicht.



Einbau von Holzpfählen (DM 10 cm, 50 cm über der Erde, mind. 50 cm in der Erde) mit Spanndraht an der Oberkante, so dass daran eine Folie aufgehängt werden kann, Folie am Draht ca. 10 cm umgeschlagen, im Boden ca. 15 cm = 75 cm breite Folie. Folie in die Erde so einbauen, dass diese im Erdreich umgeschlagen nach außen angebracht wird. Von innen (PV-Freiflächen) werden Übersteigmöglichkeiten hergestellt:

Tiere sollen aus den Bauflächen abwandern können, d.h. mit „Rampen“ über den Zaun geleitet werden. Diese werden aus Erde/Grassoden einseitig am Zaun hergestellt, zur Stabilisierung wird eine Holzkonstruktion gebaut.

Anhang 2: 300m Fluchtdistanz bei Rotmilan (Rm) und Kranich (Kch) Brutreviere Schwarzspecht (Ssp) und Feldlerche (Fl)

