

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Errichtung von PV-Anlagen


in der Gemeinde Helse
Kreis Dithmarschen



Noah Janotta
Birgit Förster

Husum, Dezember 2024

Im Auftrag von
greentech invest 42 GmbH & Co. KG
Warburgstraße 50
20354 Hamburg

Projektname	DITH_PVA_ASB_Greentech_Helse	
Projektnummer	24_1770-00	
Auftragnehmer		BioConsult SH GmbH & Co.KG Schobüller Str. 36 D - 25813 Husum Tel.: +49 (0)4841 77937-10 www.bioconsult-sh.de
Projektleitung	Birgit Förster	+49 (0)4841 77937-68
		b.foerster@bioconsult-sh.de
Stellvertretung Projektleitung	Annika Müller	+49 (0)4841 7793706
		a.mueller@bioconsult-sh.de
Berichtserstellung	Noah Janotta	n.janotta@bioconsult-sh.de
Geprüft	11.12.2024	Version 1
	Birgit Förster	b.foerster@bioconsult-sh.de
Freigabe	13.12.2024	Version 1
	Birgit Förster	b.foerster@bioconsult-sh.de
Titelbild	Birgit Förster	
Zitiervorschlag	BioConsult SH (2024): Errichtung einer PV-Anlage in der Gemeinde Helse, Kreis Dithmarschen - Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. BioConsult SH, Husum.	
Auftraggeber	greentech invest 42 GmbH & Co. KG Warburgstraße 50 20354 Hamburg	

Inhaltsverzeichnis

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	5
2	UNTERSUCHUNGSRAHMEN.....	7
2.1	Übersicht über den Vorhabenbereich und Umgebung	7
2.2	Vorhaben und Wirkfaktoren.....	9
2.3	Methodik und ausgewertete Daten	10
3	RELEVANZPRÜFUNG	12
3.1	Arten des Anhangs IV der FFH-RL gem. § 44 I BNatSchG	12
3.2	Avifauna	28

3.2.1	Vorkommende Brutvögel/Nahrungsgäste.....	28
3.2.2	Rastvögel.....	31
3.2.3	Vogelzug.....	33
4	PRÜFUNG DES EINTRETENS VON VERBOTSTATBESTÄNDEN FÜR ARTEN DES ANHANGES IV DER FFH-RL GEM. § 44 I BNATSCHG	34
4.1	Säugetiere	35
4.1.1	Fledermäuse	35
4.1.2	Fischotter	36
4.2	Amphibien.....	37
4.3	Brutvögel.....	39
4.3.1	Brutvögel offener und halboffener Habitats.....	39
5	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG ARTENSCHUTZRECHTLICHER VERBOTE NACH § 44 BNATSCHG	42
5.1	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen.....	42
5.1.1	Fledermäuse	42
5.1.2	Amphibien.....	43
5.1.3	Brutvögel offener und halboffener Biotops	45
5.1.4	Maßnahmen außerhalb der Bauzeiteausschlussfristen	46
6	FAZIT DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN PRÜFUNG.....	48
7	LITERATUR.....	49

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1:	Lage der geplanten Photovoltaik-Anlage (PVA) in der Gemeinde Helse, Kreis Dithmarschen.	5
Abb. 2.1:	Vorgesehene Fläche (weiß markierte Flurstücke) zur Errichtung einer Photovoltaik-Anlage in der Gemeinde Helse (Quelle: greentech projects GmbH, Stand 18.09.2024).	7
Abb. 2.2	Übersicht über das Vorhabengebiet Helse. Links: Blick in das Waldstück im Norden der Fläche. Rechts: Blick aus Westen nach Osten auf die Ackerfläche, die hauptsächlich mit Getreide bestellt ist (Fotos: B. Förster, 11.Juni 2024).	8
Abb. 2.3	Übersicht über das Vorhabengebiet Helse. Links: Blick auf den Übergang zwischen Getreide (nördlich) und Grünland (südlich), getrennt durch einen Graben. Rechts: Blick auf den Verlauf des „Helser Fleth“ in nördlicher Richtung (Fotos: B. Förster, 11.Juni 2024).	8
Abb. 2.4:	Entwurfsplanung zur Errichtung von PV-Modulen in der Gemeinde Helse, (Quelle: greentech invest, Planungsstand Nov. 2024).....	9
Abb. 3.1	Ergebnissen der Brutvogelkartierung 2024 im Vorhabenbereich sowie im Umgebungsbereich des Vorhabens, zur Errichtung von PVA in Helse (Dithmarschen). Dargestellt sind die erfassten Brutvogelreviere.	29
Abb. 5.1:	Vorschlag zur Positionierung des Amphibienschutzzaunes.....	45

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1:	Wirkfaktoren des Vorhabens mit potenziell betroffenen Artengruppen.	10
Tab. 3.1	Prüfung der in SH vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie daraufhin, ob eine Betroffenheit durch das geplante Vorhaben auf bekannte rezente Vorkommen vorliegt sowie ob aufgrund der Verbreitung oder grundlegender Habitatansprüche die jeweilige Art ausgeschlossen werden kann.	13
Tab. 3.2	Übersicht über die Anzahl der erfassten Brutvogel-Reviere im Untersuchungsgebiet. „Außerhalb“ bezeichnet dabei den direkt an den Plangeltungsbereich angrenzenden Bereich, der mit untersucht wurde. In grau unterlegt wurden die Arten, die einzelartlich zu prüfen sind.	28
Tab. 5.1:	Hauptwanderzeiten und maximale Wanderdistanzen der potenziell vorkommenden Amphibienarten Kammmolch, Knoblauchkröte und Moorfrosch (WINKLER ET AL. 2012).....	44

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Im Kreis Dithmarschen ist die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaik-Anlage (PVA) im Außenbereich der Gemeinde Helse geplant. Die Projektfläche umfasst 12,7 ha (Stand: 25.11.24) und erstreckt sich über mehrere landwirtschaftlich genutzte Flächen, die sich am östlichen Rand des Gemeindegebietes befinden (Abb. 1.1). Es handelt sich um einen Ackerkomplex, der im Norden an ein Waldstück grenzt (halboffene Feldflur).

Zum aktuellen Zeitpunkt (Herbst 2024) sollen die planungsrechtlichen Grundlagen für die PVA geschaffen werden. Die Flächen sind derzeit noch für die Landwirtschaft festgeschrieben und sollen zukünftig als Sondergebiet für Photovoltaik ausgewiesen werden.

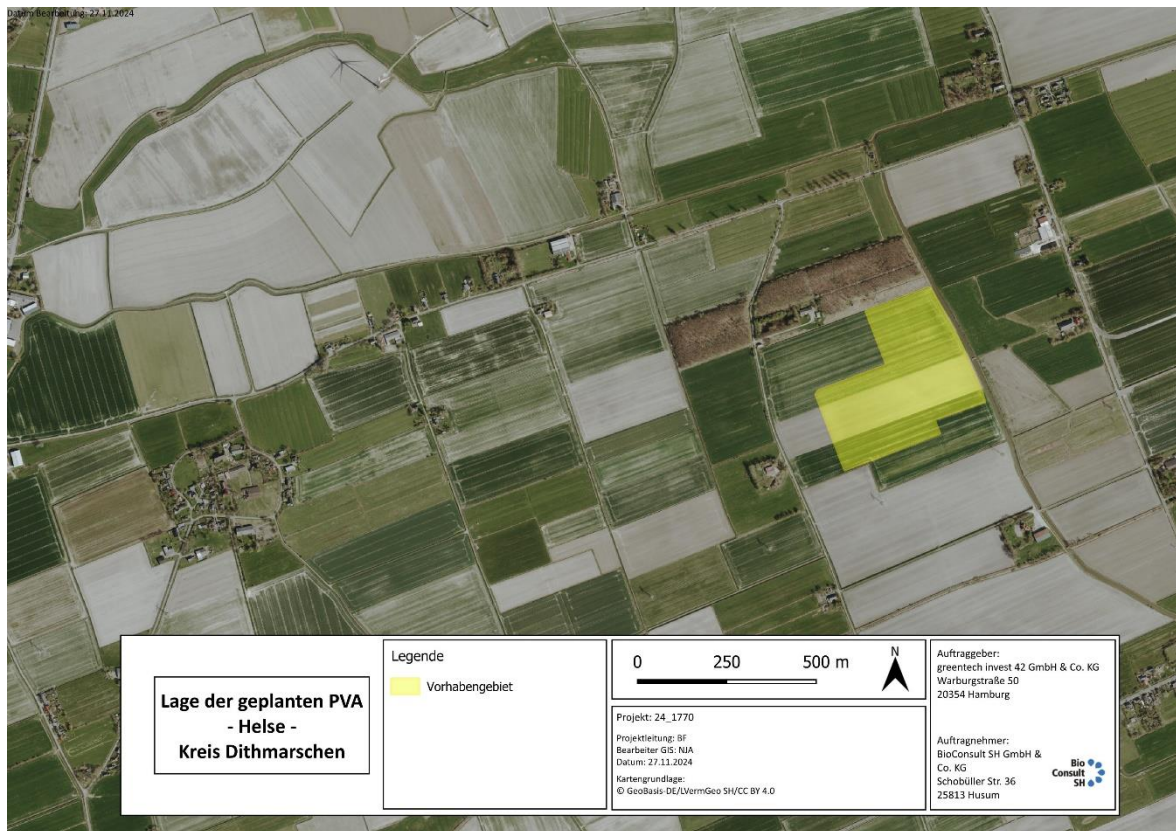


Abb. 1.1: Lage der geplanten Photovoltaik-Anlage (PVA) in der Gemeinde Helse, Kreis Dithmarschen.

Der vorliegende Artenschutzfachbeitrag umfasst die Betrachtung der möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Belange des Artenschutzes gem. § 44 BNatSchG, basierend auf einer Potenzialabschätzung mit Brutvogelkartierung. Die für das Vorhaben relevanten europäischen Vogelarten sowie die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie im Untersuchungsgebiet werden ermittelt und bezüglich artenschutzrechtlicher Konflikte, die zum Eintreten eines oder mehrerer Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG führen können, geprüft und bewertet.

Die Prüfung und die Bewertung des Eintretens der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG erfolgt anhand der Arbeitshilfen „Beachtung der Artenschutzrechte bei der Planfeststellung“ (LBV SH & AFPE 2016) sowie „Fledermäuse und Straßenbau“ (LBV 2020).

BIOCONSULT SH GMBH & Co. KG, Husum wurde durch die GREENTECH INVEST 42 GMBH & Co. KG, Hamburg beauftragt, für das geplante Vorhaben den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag gemäß § 44 BNatSchG auf Grundlage einer Brutvogelkartierung und einer Potenzialabschätzung für alle weiteren FFH-Anhang IV Arten zu erstellen.

2 UNTERSUCHUNGSRAHMEN

2.1 Übersicht über den Vorhabenbereich und Umgebung

Der Vorhabenbereich für die Errichtung der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage (FF PVA) hat eine Größe von insgesamt 12,7 ha.

Die Flächen sind naturräumlich durch die Dithmarscher Marsch geprägt und biogeographisch der atlantischen Region zuzuordnen. Im Norden grenzt das Gebiet an ein kleines Waldstück (Abb. 2.2), sowie an ein von Gehölzen umgebenes Kleingewässer. Im Süden und Westen geht die Fläche direkt in den Ackerkomplex über. Etwa 400 m südlich des Vorhabengebietes verläuft eine Bahnlinie von West nach Ost. Im weiteren Umkreis liegt 4 km östlich das FFH-Gebiet 2020-301 „Klev- und Donnlandschaft bei St. Michaelisdonn“.

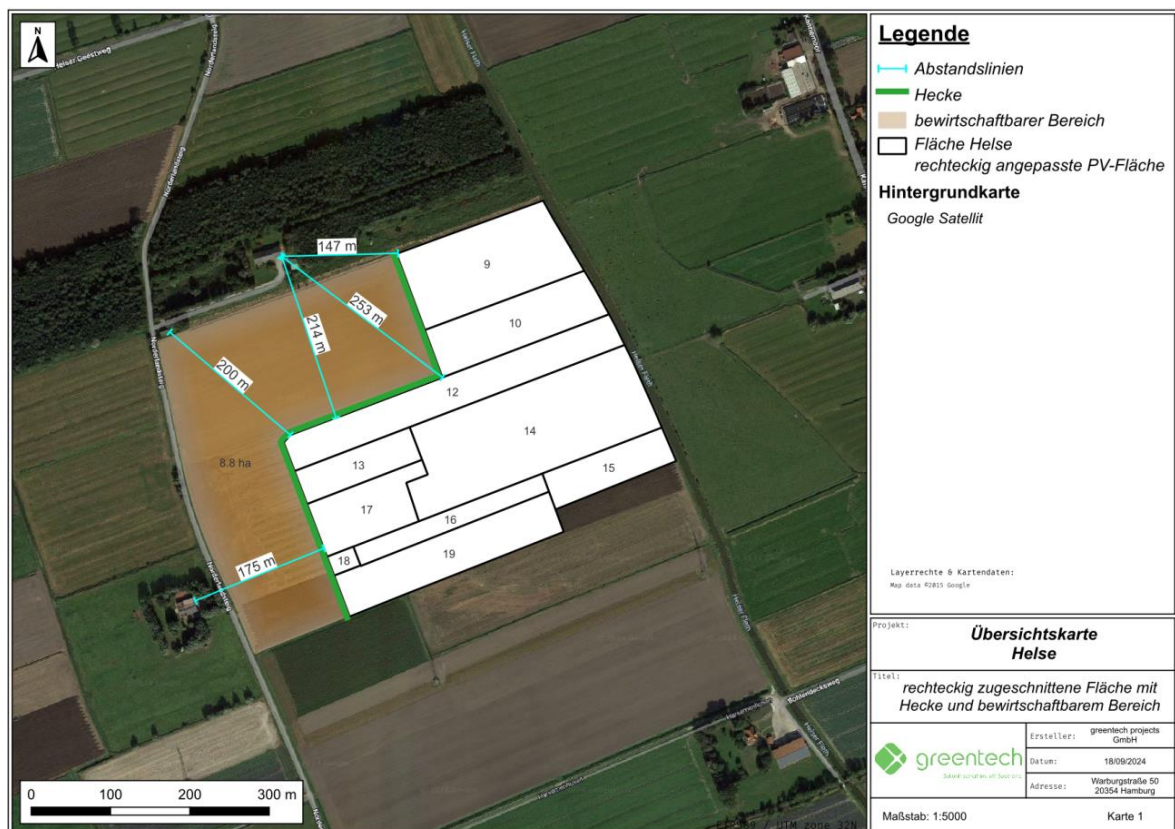


Abb. 2.1: Vorgesehene Fläche (weiß markierte Flurstücke) zur Errichtung einer Photovoltaik-Anlage in der Gemeinde Helse (Quelle: greentech projects GmbH, Stand 18.09.2024).

Am 11.06.2024 fand eine Begehung des Vorhabengebietes (Abb. 2.1) für die Habitatpotenzialanalyse bezüglich aller relevanten FFH Anhang IV Arten statt. Die Vorhabenfläche wird hauptsächlich als Ackerfläche genutzt und war zum Begehungszeitpunkt mit Getreide bestellt (Abb. 2.2). An den Randbereichen wird die Fläche durch Gräben begrenzt (Abb. 2.3). Das Vorhabengebiet ist ca. 45 m von dem nördlich gelegenen Waldstück und dem dort befindlichen Gewässer (0,4 ha) entfernt. Im Süden grenzt das Vorhabengebiet an eine Grünlandfläche, auf der eine Überlandleitung verläuft

(Abb. 2.3). Im Osten wird das Vorhabengebiet durch das „Helser Fleth“ von Grünlandflächen getrennt, die teilweise von Rindern beweidet wurden (Abb. 2.3). Im Westen verläuft ein Wirtschaftsweg (Norderlandsteig) von Süden nach Norden.



Abb. 2.2 *Übersicht über das Vorhabengebiet Helse. Links: Blick in das Waldstück im Norden der Fläche. Rechts: Blick aus Westen nach Osten auf die Ackerfläche, die hauptsächlich mit Getreide bestellt ist (Fotos: B. Förster, 11.Juni 2024).*



Abb. 2.3 *Übersicht über das Vorhabengebiet Helse. Links: Blick auf den Übergang zwischen Getreide (nördlich) und Grünland (südlich), getrennt durch einen Graben. Rechts: Blick auf den Verlauf des „Helser Fleth“ in nördlicher Richtung (Fotos: B. Förster, 11.Juni 2024).*

Als Ergebnis der Ortsbegehung wird eine Eignung der Vorhabenflächen für Boden- bzw. Offenlandbrüter angenommen. Die angrenzenden Wald- und Saumstrukturen sind potenziell für Gehölzbrüter und Brutvögel der Feuchtgebiete sowie für Fledermäuse (Quartiere, Flugstraßen) geeignet. Gehölzentrnahmen sind im Rahmen des Vorhabens nicht geplant. Daher wurden die Bäume in der Umgebung nicht näher auf ihre Eignung für Fledermausquartiere untersucht. Aufgrund der angrenzenden Gewässer und Gräben wird eine Eignung der Vorhabenfläche für Wanderungen und Tagesverstecke für Amphibien angenommen. Während der Ortsbegehung wurden junge Amphibien auf den Ackerflächen gesichtet. Eine potenzielle Eignung für Groß- und Greifvögel war anhand der vorhandenen Habitatstrukturen nicht festzustellen. Es wurden keine Horst-Standorte nachgewiesen.

2.2 Vorhaben und Wirkfaktoren

Vorbemerkung: Bei den Angaben zu den PV-Modulen handelt es sich um den aktuellen Stand der Planung zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung (November 2024). Die genaue Anlagenkonfiguration und die damit verbundenen exakten Reihenabstände etc. werden erst im weiteren Planungsverlauf endgültig festgelegt.

Die bisherige Planung (Abb. 2.4) sieht südlich ausgerichtete, aufgeständerte Module vor, die mit einem Neigungswinkel von 15 Grad 2,65 m bis 2,80 m vom Boden entfernt sind. Auf einer Fläche von ca. 7,65 ha sollen 25.347 Module aufgestellt werden (GRZ = 0,6). Es wird ein Abstand von 3 m zwischen den Modulreihen angestrebt. Die gesamte PVA soll mit einem 2,20 m hohen Zaun umgeben werden, der zum Boden hin 20 cm offen ist, um die Zerschneidungswirkung von Kleintierhabitaten zu mindern.

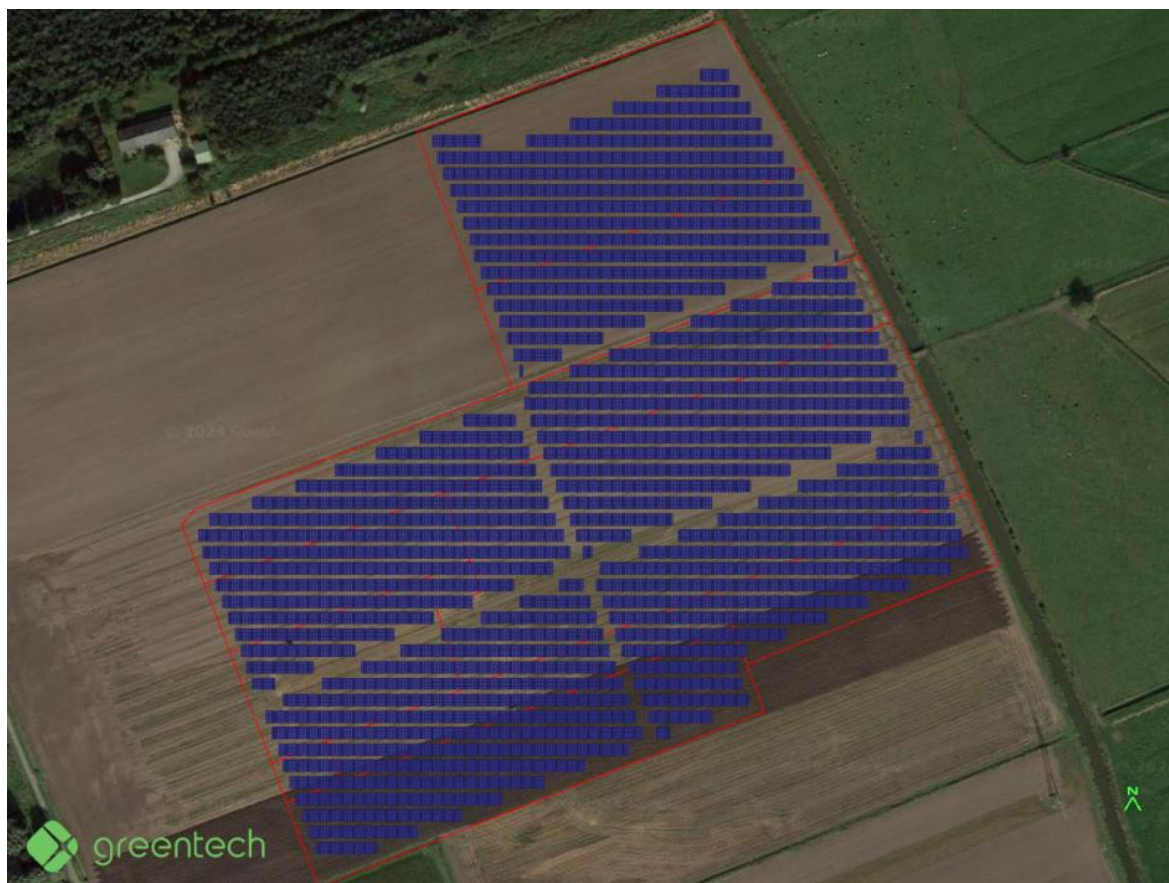


Abb. 2.4: Entwurfsplanung zur Errichtung von PV-Modulen in der Gemeinde Helse, (Quelle: greentech invest, Planungsstand Nov. 2024)

Gemäß Landeswaldgesetz für das Land Schleswig-Holstein (LWaldG 2004) muss zu dem an die Projektfläche grenzenden Waldstück ein 30 m breiter Schutzbereich zu den PV-Modulen eingehalten werden. Von der Planung sind keine Habitatstrukturen wie Kleingewässer oder Gräben direkt betroffen. Gehölze müssen ebenfalls nicht entfernt werden. Laut aktuellem Planungsstand werden für den Bau und die Inbetriebnahme der PVA fast ausschließlich vorhandene landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie bestehende Wege genutzt. Die Erschließung wird aus Richtung Süden erfolgen

(Landesstraße 142 und Norderlandsteig). Etwa auf der Höhe des Gehöfts westlich der Vorhabenfläche kann eine stückweise Verrohrung des Grabens für die Zuwegung zur PVA erforderlich werden.

Vorhaben können mit Faktoren verbunden sein, die negative Auswirkungen auf Tier- und Pflanzenarten haben können. Diese Wirkfaktoren können i. d. R. in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren unterschieden werden. Im Folgenden werden die für das Vorhaben relevanten Wirkfaktoren, die potenziell artenschutzrechtliche Konflikte auslösen können sowie die potenziell betroffenen Artengruppen aufgeführt (s. Tab. 2.1).

Tab. 2.1: Wirkfaktoren des Vorhabens mit potenziell betroffenen Artengruppen.

Wirkfaktor	potenziell betroffene Artengruppe(n)
Baubedingt (temporär)	
Emissionen - z. B. Lärm, Licht, Staub	– Flora und Fauna
Flächeninanspruchnahme - z. B. Baustraßen, Lager- und Abstellflächen	– Flora und Fauna
Vergrämende Effekte - z. B. Silhouettenwirkung, Erschütterung	– Fauna
Anlagenbedingt (permanent)	
Flächeninanspruchnahme - z. B. Fundamente, Betriebsgebäude, Zufahrtswege	– Flora und Fauna
Habitatveränderung - z. B. Überdeckung von Boden durch PVA-Module	– Flora und Fauna
Habitatverlust / Zerschneidung - z. B. Einzäunung	– Säugetiere, Avifauna
Vergrämende Effekte - z. B. Lichtreflexe, Spiegelungen (polarisiertes Licht), Silhouettenwirkung der PVA-Module	– Avifauna, Insekten
Betriebsbedingt (permanent)	
Habitatveränderung - z. B. Wärmeabgabe der PVA-Module, Änderung der Bewirtschaftung (Mahd / Beweidung)	– Flora und Fauna
Vergrämende Effekte (temporär) - z. B. Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten	– Avifauna, Amphibien, Reptilien
Vergrämende Effekte - z. B. Ultraschall-Emissionen der Wechselrichter	– Fledermäuse

Im vorliegenden Fall bleibt der räumliche Wirkungsbereich weitestgehend auf das Plangebiet beschränkt. Als maximaler Wirkungsbereich wird hier ein Radius von 1 km um das Plangebiet angenommen.

2.3 Methodik und ausgewertete Daten

In einer artenschutzrechtlichen Prüfung gem. § 44 f. BNatSchG sind grundsätzlich alle im Untersuchungsraum vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-RL sowie alle einheimischen europäischen Vogelarten bzw. Vogelarten, die dem strengen Schutz nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

unterliegen, auf Artniveau zu berücksichtigen. Nicht gefährdete Vogelarten ohne besondere Habitatansprüche können gildenbezogen betrachtet werden (vgl. LBV SH & AFPE 2016).

Im Rahmen der Relevanzprüfung (s. **Kapitel. 3**) wird das Artenspektrum auf die Arten reduziert, die im Untersuchungsgebiet nachgewiesen sind bzw. die unter Beachtung der Lebensraumsansprüche im Untersuchungsgebiet vorkommen können und für die Beeinträchtigungen im Sinne der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch Wirkungen des Vorhabens nicht von vornherein ausgeschlossen werden können. Arten werden nicht weiter untersucht, wenn im Eingriffsraum bzw. in direkt angrenzenden Bereichen strukturell geeignete Lebensräume vorhanden sind, die Art dort aber aufgrund der Vorbelastungen durch die vorhandenen Nutzungen bzw. aus biogeographischen Gründen nicht zu erwarten ist oder nachteilige Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Art ausgeschlossen werden können.

In **Kapitel 4** wird das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG durch die Auswirkungen der geplanten Änderung des F-Plans bzw. der Neuaufstellung des B-Plans auf die relevanten Arten untersucht. Sollten artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen, CEF-Maßnahmen, artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen und/oder FCS-Maßnahmen notwendig sein, werden diese in **Kapitel 5** aufgezeigt.

Grundlage für die Bestandsdarstellung ist zum einen eine Potenzialanalyse, die auf einem Ortstermin zur Flächenanalyse (durchgeführt am 11.06.2024) sowie einer ausführlichen Datenrecherche (aktuelle Literatur zur Verbreitung und den Habitatansprüchen der Pflanzen- und Tierarten des Anh. IV der FFH-RL; landesweite Schutzgebietskulissen) beruht. Die Auswahl stützt sich auf „Fledermäuse in Schleswig-Holstein“ (FÖAG 2011), auf den Jahresbericht 2018 zum „Monitoring ausgewählter Tierarten in Schleswig-Holstein“ (MELUND & FÖAG 2018) und auf die Datenabfrage Artkataster vom 23.05.2024 (LANIS SH & LFU 2024) mit den folgenden Inhalten:

- Amphibien und Reptilien (Stand: 5/2018)
- Brutvögel (Stand: 06/2023)
- Fledermäuse (Stand: 7/2016)
- Fischotter (Stand: 02/2023)
- Heuschrecken (Stand:2020)
- Mollusken (Stand: 18.05.2020)
- Rastvögel (Stand: 08/2010)
- Säugetiere allgemein (07.03.2023)

Die Datenabfrage des Artkatasters (LANIS SH & LFU 2024) ergab innerhalb des Vorhabengebietes keine Nachweise vorhabenrelevanter FFH-Anhang IV-Arten. In der näheren Umgebung (1 km Umkreis) liegen jedoch einige Nachweise von Fledermäusen (Zwergfledermaus, Flughautfledermaus, Abendsegler, Breitflügelfledermaus) vor.

Ergänzend zur Habitatpotenzialanalyse (s. Kap. 3) wurde eine Brutvogelkartierung mit sechs Begehungen im Zeitraum von Ende März bis Ende Juni 2024 durchgeführt (Faunabericht BIOCONSULT SH 2024).Die Ergebnisse der Kartierungen auf insgesamt 33 ha fließen in Kapitel 3.2 ein.

3 RELEVANZPRÜFUNG

Die nachfolgende Relevanzprüfung verfolgt das Ziel, aus den in Schleswig-Holstein (SH) vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und den europäischen Vogelarten diejenigen zu identifizieren, die im Wirkungsbereich des Vorhabens (potenziell) Vorkommen und für die eine potenzielle Betroffenheit durch die vorhabenspezifischen Wirkfaktoren besteht.

3.1 Arten des Anhangs IV der FFH-RL gem. § 44 I BNatSchG

Im nächsten Schritt werden die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie identifiziert, deren bekannte Verbreitung ein Vorkommen im Vorhabengebiet ausschließt oder deren grundsätzliche Lebensraumsprüche im Vorhabengebiet sowie der direkten Umgebung nicht erfüllt werden (siehe Tab. 3.1).

Der Ausschluss von Arten anhand ihres *Verbreitungsgebietes* (keine Überschneidung mit Vorhabengebiet) oder aufgrund *unzureichender Habitatansprüche* wird in der Spalte *Prüfung der Verbotstatbestände notwendig* erläutert (siehe Tab. 3.1). Allen Arten, für die eine potenzielle vorhabenbedingte Betroffenheit nicht ausgeschlossen werden konnte, wird hier eine Prüfungsrelevanz zugeschrieben. Die Arten des Anhang IV der FFH-RL sind dabei grundsätzlich auf Artniveau zu behandeln. Bezüglich der europäischen Vogelarten erfolgt die Betrachtung getrennt für Brutvögel/Nahrungsgäste, Rastvögel und Vogelzug (siehe Kap. 3.2). Bestimmte Arten sind auf Artniveau¹ zu betrachten, andere Arten können grundsätzlich auf Gildenniveau behandelt werden (LBV-SH & AfPE 2016).

¹ europaweit gefährdete Arten des Anhang I der VSchRL; in SH heimische gefährdete oder sehr seltene Arten; Arten mit besonderen Habitatansprüchen, Arten mit ungleicher räumlicher Verteilung in SH, Koloniebrüter

Tab. 3.1 Prüfung der in SH vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie daraufhin, ob eine Betroffenheit durch das geplante Vorhaben auf bekannte rezente Vorkommen vorliegt sowie ob aufgrund der Verbreitung oder grundlegender Habitatansprüche die jeweilige Art ausgeschlossen werden kann.

Art	RL SH	Innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes	Habitatansprüche erfüllt / Nachweis	Vorhabenbedingte Betroffenheit	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig (ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art)
Pflanzen					
Froschkraut (<i>Luronium natans</i>)	1	Nein (LLUR 2019a)	-	-	Das Froschkraut wächst an flach überschwemmten, zeitweise sogar trockenfallenden Uferbereichen nährstoffarmer stehender oder langsam fließender Gewässer. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes und nicht im Bereich der Wiederansiedlungsgebiete. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Kriechender Sellerie (<i>Apium repens</i>)	1	Nein (LLUR 2019a)	-	-	Wichtig für die konkurrenzschwache Pionierpflanze sind offene Böden mit einem niedrigen Pflanzenbewuchs in der Umgebung und ein feuchter bis nasser Untergrund. Im Jahr 2007 war nur noch ein Vorkommen der Art in SH auf der Insel Fehmarn bekannt. Seit diesem Zeitpunkt läuft ein Wiederansiedlungsprojekt der Artenagentur Schleswig-Holstein in 12 Gebieten (STIFTUNG NATURSCHUTZ SCHLESWIG- HOLSTEIN 2005). Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes und nicht im Bereich der Wiederansiedlungsgebiete. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Schierlings-Wasserfenchel (<i>Oenanthe conioides</i>)	1	Nein (LLUR 2019a)	-	-	Die endemische Art kommt ausschließlich an den gezeitenbeeinflussten, schlickigen Uferbereichen der Elbe im Raum Hamburg vor (NLWKN 2011a). Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes und nicht im Bereich der Wiederansiedlungsgebiete. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Fledermäuse					
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	0	Nein (LLUR 2019b)	-	-	Diese Art ist ein typischer Bewohner von großen Dachstühlen, wo sie meist lebenslang ihre Wochenstube haben. Das Jagdgebiet sind unterwuchsarme Wälder, hier werden große Laufkäfer und Spinnen vom Boden erbeutet. Auf dem Weg von Wochenstubenquartier zum Jagdgebiet orientiert sich die Art an Hecken, Bächen, Waldrändern und Gebäuden (BRAUN & DIETERLEN 2003a). Dadurch, dass die Art strukturgebunden innerhalb von Waldflächen und nicht im Offenland jagt, ist eine Betroffenheit des

Art	RL SH	Innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes	Habitatansprüche erfüllt / Nachweis	Vorhabenbedingte Betroffenheit	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig (ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art)
					Jagdgebietes ausgeschlossen. Das Große Mausohr ist auch als Durchzügler nicht betroffen, da kein Verbreitungsgebiet in Skandinavien vorliegt. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	1	Nein (LLUR 2019b)	-	-	Diese Art ist sehr anpassungsfähig und besiedelt vor allem kleinräumig gegliederte Kulturlandschaften, Wälder und Siedlungsbereiche. Als Jagdgebiete nutzt sie Wälder, Waldränder, Gewässerufer, Hecken und Gärten. Für ihre Wochenstuben nutzt sie vor allem Quartiere in Hohlräumen in und an Gebäuden, in Fugen oder Rissen, weiterhin auch in Baumhöhlen oder hinter abstehender Borke. Die Kleine Bartfledermaus ernährt sich hauptsächlich von fliegenden Insekten, kann aber auch Insekten und Spinnen von Pflanzen absammeln. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes, sodass vorhabenbedingt auch keine Betroffenheit des Jagdgebietes anzunehmen ist. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	2	Nein (LLUR 2019b)	-	-	Diese typische Waldfledermausart hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Mitteleuropa, insbesondere in Deutschland. In Schleswig-Holstein kommt die Art vor allem in den südöstlichen Kreisen, Segeberg, Stormarn und im Herzogtum Lauenburg vor, wobei auch Vorkommen bis Kiel bekannt sind. Sie lebt in alten, geschlossenen Laubwäldern mit hohem Alt- und Totholzbestand. Im Sommer benötigt sie ein hohes Quartierangebot von bis zu 50 Baumhöhlen. Die Art jagt außerhalb von Wäldern auch auf Streuobstwiesen, wo sie Insekten von Pflanzen absammelt. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes, so dass vorhabenbedingt auch keine Betroffenheit des Jagdgebietes anzunehmen ist. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	V	Ja (LLUR 2019b)	Ja	Ja	Im Frühjahr jagt die Fransenfledermaus vorwiegend in halboffenen Lebensräumen wie Streuobstwiesen, Weiden mit Hecken und Bäumen sowie in ortsnahen weiträumigen Gartenlandschaften oder an Gewässern (TRAPPMANN & CLEMEN 2001; FIEDLER ET AL. 2004; TRAPPMANN & BOYE 2004). Im Spätsommer jagen Fransenfledermäuse auch in Wäldern (TRAPPMANN & BOYE 2004). Sie gelten als stark strukturgebunden fliegende Fledermäuse, welche sehr empfindlich gegenüber Zerschneidungen sind. Fransenfledermäuse weisen zudem eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Lichtemissionen und andererseits eine

Art	RL SH	Innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes	Habitatansprüche erfüllt / Nachweis	Vorhabenbedingte Betroffenheit	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig (ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art)
					geringe Empfindlichkeit gegenüber Lärm auf (LBV SH 2020). Eine Betroffenheit des Jagdgebietes kann nicht ausgeschlossen werden. Die Prüfung der Verbotstatbestände erfolgt in Kapitel 4.
Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	2	Nein (LLUR 2019b)	-	-	Die Art bewohnt gewässerreiche Mischwälder, wobei ihre Wochenstuben häufig in und an Gebäuden zu finden sind. Gejagt wird über Wasser, entlang des Waldrandes, oder unter der Baumkrone in 20 m Höhe. Beim Flug orientiert sie sich eng an Leitelementen, wie Hecken oder Baumreihen. Generell vermeidet die Art nach Möglichkeit offene Landschaftsteile. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes, es besteht keine Prüfrelevanz.
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	2	Nein (LLUR 2019b)	-	-	Der Lebensraum dieser Art befindet sich in gewässerreichen Tieflandregionen. Hier sammelt sie an Stillgewässern oder langsam fließenden Flüssen, mit ihren relativ großen Hinterfüßen, aquatische Insekten von der Oberfläche. Wochenstuben befinden sich hauptsächlich in und an Gebäuden, die Jagdgebiete liegen im Umkreis von 10-15 km. Geeignete Winterquartiere können bis zu 300 km entfernt von den Sommerquartieren liegen. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes, so dass vorhabenbedingt auch keine Betroffenheit des Jagdgebietes anzunehmen ist. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	*	Ja (LLUR 2019b)	Ja	Ja	Die Sommerquartiere der Art sind meist Baumhöhlen in der Nähe von Waldlichtungen. Aufgrund ihrer Jagdweise an Stillgewässern oder langsam fließenden Flüssen, besitzen gewässernahe Wälder eine hohe Bedeutung als Quartierstandorte. Bei der Jagd kann sie Insekten mit dem Mund oder auch mit ihren relativ großen Füßen von der Wasseroberfläche sammeln. Eine Betroffenheit des Jagdgebietes kann nicht ausgeschlossen werden. Die Prüfung der Verbotstatbestände erfolgt in Kapitel 4.
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	V	Ja (LLUR 2019b)	Ja	Ja	Diese Art ist eine Waldfledermaus, nutzt aber sowohl Gebäude als auch Bäume als Quartier. Anzutreffen in lockeren Nadel-, Misch-, Laub- und Auwäldern, mit ausgeprägten mehrstufigen Schichten. Außerhalb des Waldes jagt es auf Wiesen, Friedhöfen oder Gärten. Diese Art vollzieht nur kurze Wanderungen von 1-10 km zwischen Sommer- und

Art	RL SH	Innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes	Habitatansprüche erfüllt / Nachweis	Vorhabenbedingte Betroffenheit	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig (ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art)
					Winterquartier. Eine Betroffenheit des Jagdgebietes kann nicht ausgeschlossen werden. Die Prüfung der Verbotstatbestände erfolgt in Kapitel 4.
Breitflügel- fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	3	Ja (LLUR 2019b)	Ja LANIS SH & LFU 2024)	Ja	Eine Art, die ihre Sommerquartiere fast ausschließlich in und an Gebäuden hat. Zur Überwinterung ist trotz ihrer weiten Verbreitung wenig bekannt. Auf Offenlandbereichen mit Gehölzanteilen jagt sie größere Käfer, dabei nimmt sie diese auch vom Boden auf. Eine Betroffenheit des Jagdgebietes kann nicht ausgeschlossen werden. Die Prüfung der Verbotstatbestände erfolgt in Kapitel 4.
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	3	Ja (LLUR 2019b)	Ja (LANIS SH & LFU 2024)	Ja	Eine der größten Fledermausarten Deutschlands, welche altholzreiche Wälder im Flachland besiedelt. Wochenstuben und Sommerquartiere befinden sich meist in Baumhöhlen. Jagdgebiete sind bevorzugt Ränder von Laubwäldern in Kombination mit Still- oder Fließgewässern. Zwischen Sommer- und Winterquartier legen die Großen Abendsegler bis zu 1.600 km zurück, wobei Flussauen aufgrund des hohen Nahrungsangebots eine bedeutende Rolle spielen. Eine Betroffenheit des Jagdgebietes kann nicht ausgeschlossen werden. Die Prüfung der Verbotstatbestände erfolgt in Kapitel 4.
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	2	Nein (LLUR 2019b)	-	-	Die beiden Abendsegler ähneln sich sehr in ihrer Ökologie und ihren Habitatansprüchen. Der kleine Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus, die gelegentlich Gebäude als Quartier nutzt. Auch er vollzieht Wanderungen von bis zu 1500 km von Sommer- zu Winterquartier. Jagdgebiete können mannigfaltig ausgeprägt sein, wobei er hauptsächlich den freien Luftraum über Gewässern oder Wäldern bejagt. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes, so dass vorhabenbedingt auch keine Betroffenheit des Jagdgebietes anzunehmen ist. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Zwergfleder- maus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	*	Ja (LLUR 2019b)	Ja (LANIS SH & LFU 2024)	Ja	Eine der kleinsten Fledermausarten Deutschlands, die sehr anpassungsfähig ist und eine Vielzahl von Lebensräumen nutzt. Sie jagt bevorzugt im Bereich von Ortslagen, in der Umgebung von Gebäuden, u. a. entlang von Straßen, in Innenhöfen mit viel Grün, in Park- und Gartenanlagen, des Weiteren über Gewässern, entlang von Waldrändern und Waldwegen, dagegen kaum im Waldesinneren (BORKENHAGEN 2011). Die Art besiedelt sowohl im Sommer als auch im Winter spaltenförmige Verstecke an Gebäuden.

Art	RL SH	Innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes	Habitatansprüche erfüllt / Nachweis	Vorhabenbedingte Betroffenheit	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig (ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art)
					Dazu zählen beispielsweise Fassadenverkleidungen aus Holz oder Schiefer, kleine Hohlräume an der Dachtraufe und in Außenwänden. Eine Betroffenheit des Jagdgebietes kann nicht ausgeschlossen werden. Die Prüfung der Verbotstatbestände erfolgt in Kapitel 4.
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	V	Ja (LLUR 2019b)	Ja	Ja	Sie ist die kleinste Fledermausart in Europa, welche ähnlich geringe Ansprüche bei der Auswahl des Jagdhabitats wie die Zwergfledermaus hat. Dagegen scheint die Mückenfledermaus nicht so stark an Gebäudequartiere gebunden zu sein wie die Zwergfledermaus (BRAUN & DIETERLEN 2003b), nutzt aber auch Spaltenquartiere an und in Bauwerken. Ihr bevorzugter Lebensraum sind Auwälder, wobei sie diese als Nahrungs- und auch Quartiergebiet nutzt. Eine Betroffenheit des Jagdgebietes kann nicht ausgeschlossen werden. Die Prüfung der Verbotstatbestände erfolgt in Kapitel 4.
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	3	Ja (LLUR 2019b)	Ja (LANIS SH & LFU 2024)	Ja	Diese Art gehört zu den typischen Waldfledermausarten und besiedelt im Sommer gewässernahe Waldgebiete in Tieflandregionen. Als Wochenstuben nutzt sie Baumhöhlen, Stammrisse, Spalten hinter loser Rinde oder auch Spalten an Gebäuden. Sie fliegt im Spätsommer sowohl aus den baltischen Staaten als auch aus Skandinavien in Richtung Südwesten über 1000 km zu ihren Winterquartieren (DIETZ & KIEFER 2014). Eine Betroffenheit des Jagdgebietes kann nicht ausgeschlossen werden. Die Prüfung der Verbotstatbestände erfolgt in Kapitel 4.
Zweifarbflodermas (<i>Vespertilio murinus</i>)	1	Ja (LLUR 2019b)	Ja	Ja	Die Art bezieht hauptsächlich Spaltenquartiere an Gebäuden, wobei dies wahrscheinlich ein Ersatzhabitat für ursprünglich genutzte Felsenquartiere ist. Sie jagt größtenteils über Gewässern und ihren Uferbereichen, sowie in Offenlandbereichen und Siedlungen. Eine Besonderheit der Art ist das Vorhandensein von vier Milchzitzen und ihre auffällige Rückenfellfärbung. (DIETZ & KIEFER 2014). Eine Betroffenheit des Jagdgebietes kann nicht ausgeschlossen werden. Die Prüfung der Verbotstatbestände erfolgt in Kapitel 4.
Weitere Säugetierarten					

Art	RL SH	Innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes	Habitatansprüche erfüllt / Nachweis	Vorhabenbedingte Betroffenheit	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig (ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art)
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	2	Ja (LLUR 2019b)	Ja (LANIS SH & LFU 2024)	Ja	Der Fischotter besiedelt eine Vielzahl gewässergeprägter Lebensräume, wobei naturnahe Landschaften mit zahlreichen Jagd- und Versteckmöglichkeiten bevorzugt werden. Die Fähigkeit der Art in einer Nacht bis zu 40 km, auch über Land, zurückzulegen (GREEN ET AL. 1984), lässt den Schluss zu, dass es in Schleswig-Holstein kein Gebiet gibt, indem der Fischotter nicht zumindest zeitweise vorkommen kann (BEHL 2012). Auch wenn im Radius von einem Kilometer um das Vorhabengebiet keine Fischottersichtungen vorliegen (LANIS SH & LFU 2024), wurden Fischotter im weiteren Umkreis (2-5 km) nachgewiesen. Im Zuge des Vorhabens werden zwar keine essenziellen Flächen in Anspruch genommen oder essenzielle Biotope durch Nutzung zerschnitten, da jedoch eine Betroffenheit der Wanderrouten nicht in Gänze ausgeschlossen werden kann, erfolgt eine Prüfung der Verbotstatbestände in Kapitel 4.
Biber (<i>Castor fiber</i>)	1	Nein (LLUR 2019b)	-	-	Der europäische Biber hat seinen Lebensraum sowohl in stehenden als auch in fließenden Gewässern. Feuchtlebensräume mit Weichhölzern sind der typische Lebensraum des Bibers. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	2	Nein (MELUND & FÖAG 2018)	-	-	Die Haselmaus besiedelt ein breites Spektrum an Habitaten, wobei sie eine strenge Bindung an Gehölzstrukturen aufzeigt. Neben Waldbereichen gehören auch beerenreiche, strauchdominierte Lebensräume, wie Knicks, Hecken oder Gebüsche zum Lebensraum der Art ((BÜCHNER & LANG 2014; MELUR & LLUR 2014). Die Verbreitung innerhalb Schleswig-Holsteins beschränkt sich hauptsächlich auf die östlichen Landesteile; es ist auch eine größere Populationsinsel westlich von Neumünster bekannt (MELUR & FÖAG 2014). Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Waldbirkenmaus (<i>Sicista betulina</i>)	R	Nein (LLUR 2019b)	-	-	Die Waldbirkenmaus zeigt ähnlich der Haselmaus eine Bindung an gehölzreiche Habitate, wobei ebenfalls Knicks und Hecken zum Lebensraum der Art zählen (BORKENHAGEN 2011). Sie zählt zu den seltensten Säugetieren Deutschlands und konnte für Schleswig-Holstein bisher siebenmal sicher nachgewiesen werden. Alle Nachweise lagen dabei

Art	RL SH	Innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes	Habitatansprüche erfüllt / Nachweis	Vorhabenbedingte Betroffenheit	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig (ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art)
					innerhalb der Region Angeln (MELUR & FÖAG 2014). Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Wolf (<i>Canis lupus</i>)	0	Ja (LANIS SH & LFU 2024)	Nein (LANIS SH & LFU 2024)	-	Wölfe zeigen in Deutschland keine speziellen Ansprüche an ein bestimmtes Habitat, sondern besiedeln große Gebiete, in welchen Habitatkomplexe zur Erfüllung der Anforderungen, in verschiedenen Phasen, z. B. während der Jungenaufzucht, aufgesucht werden. Wolfsrudel nutzen, abhängig von der Nahrungsverfügbarkeit, Territorien von bis zu mehreren hundert Quadratkilometern (BFN 2022). Innerhalb dieser Territorien wandern die Tiere regelmäßig zwischen den für die verschiedenen Phasen genutzten Lebensräumen. Durch das Vorhaben werden keine für den Wolf relevanten Lebensräume zerschnitten. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)	2	Nein	-	-	Der Schweinswal ist die einzige Walart, die sich auch in Nord- und Ostsee fortpflanzt und darüber hinaus die kleinste Walart Europas. Er lebt in kleinen Gruppen in Gebieten mit bis zu 200 m Wassertiefe, wo er bodenlebenden Fischen nachstellt. Es sind saisonale Wanderungen beobachtet worden, wobei sie vermutlich Beute nachziehen oder vor einer winterlichen Vereisung ausweichen. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Amphibien					
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	3	Ja (MELUND & FÖAG 2018)	Ja	Ja	Große Feuchtgrünlandbestände mit Hecken, Feldgehölzen und Wäldern und vielen Kleingewässern stellen den idealen Lebensraum des Kammolches dar. Kammolche bevorzugen stehende, fischfreie Flachgewässer ab 0,5 m Tiefe mit strukturreicher Unterwasservegetation und lichter Ufervegetation. Langsame Fließgewässer oder stehende Gräben werden nur selten besiedelt (LANU 2005). Die Art tritt auch an Acker-, Grünland- oder Brachestandorten auf. Der Sommerlebensraum der Art liegt meist in räumlicher Nähe der Fortpflanzungsgewässer, die auch als Winterlebensraum dienen können. Da das Vorhabengebiet innerhalb des bekannten Verbreitungsraumes liegt und sich im Norden der Fläche ein potenzielles Fortpflanzungsgewässer befindet, kann

Art	RL SH	Innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes	Habitatansprüche erfüllt / Nachweis	Vorhabenbedingte Betroffenheit	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig (ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art)
					eine Betroffenheit von Landlebensräumen nicht ausgeschlossen werden. Die Prüfung der Verbotstatbestände erfolgt in Kapitel 4.
Eu. Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	3	Nein (MELUND & FÖAG 2018)	-	-	Laubfrösche bewohnen reich strukturierte Landschaften mit möglichst hohem Grundwasserstand. Häufige Habitate sind Auwälder, Feldgehölze, durchsonnente, feuchte Niederwälder und Landschilfbeständen. Der Laubfrosch benötigt fischfreie, besonnte Kleingewässer mit krautreichen Flach- und Wechselwasserzonen als Laichgewässer. Als Tagesverstecke (Nahrungshabitate, terrestrische Teillebensräume) werden extensiv bewirtschaftete Feucht- und Nasswiesen genutzt. Außerhalb der Paarungszeit dienen Gehölzstreifen, Röhrichte und gewässerbegleitende Hochstaudenfluren als Sitz- und Rufwarten. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Moorfrosch (<i>Rana arvalis</i>)	*	Ja (MELUND & FÖAG 2018)	Ja	Ja	Der Moorfrosch bevorzugt natürlicherweise Gebiete mit hohem Grundwasserstand oder staunasse Flächen (z. B. Feuchtwiesen, Bruchwälder, Zwischen- und Niedermoore (NLWKN 2011b)). Außerhalb seiner bevorzugten Lebensräume besiedelt er Grünlandgräben, extensive Fischteiche, sowie flache Uferbereiche großer Seen (LANU 2005). Laich- bzw. Landhabitate stehen grundsätzlich in räumlich engem Zusammenhang; wandernde Individuen können jedoch bis zu 1.000 m in Sommerhabitats zurücklegen (LANU 2005; GLANDT 2010). Im Zuge des Vorhabens sind keine Wegnahmen von Gewässern geplant, jedoch ist eine Betroffenheit von Landlebensräumen nicht ausgeschlossen. Die Prüfung der Verbotstatbestände erfolgt in Kapitel 4.
Kl. Wasserfrosch (<i>Rana lessonae</i>)	1	Nein (MELUND & FÖAG 2018)	-	-	Der Kleine Wasserfrosch bevorzugt pflanzenreiche Moorgewässer bzw. kleinere nährstoffarme Weiher mit ausgedehnten Flachwasserzonen und Gräben als Laichgewässer. Gewässer mit ausgedehnten, dichten Röhrichtbeständen und vegetationslose Gewässer werden gemieden (MELUND & FÖAG 2018). Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.

Art	RL SH	Innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes	Habitatansprüche erfüllt / Nachweis	Vorhabenbedingte Betroffenheit	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig (ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art)
Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>)	1	Nein (MELUND & FÖAG 2018)	-	-	Die Wechselkröte bevorzugt trockenwarme, teilweise vegetationslose Biotope offener Landschaften (u.a. Bodenabbaugruben, Äcker, Ruderal-, Brach- und Industrieflächen). Als Laichgewässer dient ein breites Spektrum von Gewässertypen von kleineren Tümpeln bis hin zu großen dauerhaft wasserführenden Gewässern (NLWKN 2011c). Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>)	2	Nein (MELUND & FÖAG 2018)	-	-	Die Kreuzkröte ist eine Pionierart, die frühe Sukzessionsstadien von Offenland-Lebensräumen auf leichten Böden besiedelt. Als Laichgewässer werden wechselfeuchte Dünentäler, Strandseen, Kleingewässer im Moorrandbereich sowie vegetationsarme Tümpel, Weiher und Teiche genutzt (LANU 2005). Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>)	2	Ja (MELUND & FÖAG 2018)	Ja	Ja	Die Knoblauchkröte bevorzugt trockene, lockere und grabfähige Böden, natürlicherweise in Dünengebieten der Küste und des Binnenlandes. Durch anthropogene Habitatzerstörung weicht die Knoblauchkröte auch auf Heidegebiete, Sand- und Kiesgruben, Industriebrachen und Randbereiche von Siedlungen sowie Ackerflächen aus (LANU 2005; BfN 2012; MELUND & FÖAG 2018). Im Zuge des Vorhabens sind keine Wegnahmen von Gewässern geplant, jedoch ist eine Betroffenheit von Landlebensräumen nicht ausgeschlossen. Die Prüfung der Verbotstatbestände erfolgt in Kapitel 4.
Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)	2	Nein (MELUND & FÖAG 2018)	-	-	Als Laichgewässer und Sommerlebensraum bevorzugen Rotbauchunken stehende, sonenexponierte Flachgewässer mit dichtem sub- und emersen Makrophytenbestand. Diese können z. B. offene, im Agrarland liegende Feldsölle, überschwemmtes Grünland, Flachwasserbereiche von Seen, verlandete Kiesgruben, ehemalige Tonstiche und andere Kleingewässer sein, die meist im offenen Agrarland liegen (ELBING ET AL. 1996a). Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Reptilien					
Schlingnatter	1	Ja (MELUND & FÖAG 2018)	Nein	-	Schlingnattern besiedeln trockenwarme, kleinräumig gegliederte Lebensräume, die sowohl offene, oft steinige Elemente (Felsen, Steinhäufen/-mauern), liegendes Totholz als auch niedrigen Bewuchs im Wechsel mit Rohbodenflächen, aber auch Gebüsche

Art	RL SH	Innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes	Habitatansprüche erfüllt / Nachweis	Vorhabenbedingte Betroffenheit	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig (ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art)
<i>(Coronella austriaca)</i>					oder lichten Wald aufweisen. In den nördlichen Verbreitungsgebieten stellen sandige Heidegebiete sowie Randbereiche von Mooren bzw. degenerierte Hochmoorkomplexe die wichtigsten Lebensräume für die Schlingnatter dar (PODLOUCKY & WAITZMANN 1993). Das Vorhaben liegt zwar innerhalb des Verbreitungsgebietes, jedoch ist der Habitatanspruch aufgrund fehlender Strukturen (z. B. Steine, Unterholz) nicht erfüllt. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Zauneidechse <i>(Lacerta agilis)</i>	2	Ja (MELUND & FÖAG 2018)	Nein	-	Die Zauneidechse kommt in verstreuten Populationen über ganz Schleswig-Holstein vor. Sie besiedelt die verschiedensten, vor allem auch durch den Menschen geprägten Lebensräume. Entscheidend dabei ist das Vorhandensein geeigneter Sonnen- und Versteckplätze (z. B. Steinschüttungen, Ansammlungen von Totholz) sowie bewuchsfreie Flächen mit geeignetem Untergrund zur Eiablage (ELBING ET AL. 1996b; LEOPOLD 2004). So ist sie im Norddeutschen Tiefland eng an Sandböden gebunden. Zauneidechsen sind auf vegetationsarme, sonnige Trockenstandorte in Schleswig-Holstein angewiesen. Das Vorhaben liegt zwar innerhalb des Verbreitungsgebietes, jedoch ist der Habitatanspruch nicht erfüllt (offene, besonnte und sandige Bereiche fehlen). Zudem sind im Zuge des Vorhabens keine Bauarbeiten oder Flächenentnahmen geplant, bei denen die Zauneidechse einer Betroffenheit ausgesetzt wäre. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Fische					
Europäischer Stör <i>(Acipenser sturio)</i>	0	Nein (LLUR 2019c)	-	-	Der Europäische Stör gilt in Schleswig-Holstein seit 1968 als ausgestorben (KINZELBACH 1987). Seit 2008 läuft im Bereich der Elbe ein Wiederansiedlungsprogramm, aus dem bereits einige Wiederfundmeldungen im Wattenmeer bekannt sind (GESSNER ET AL. 2010). Adulte Tiere wandern die Flüsse hinauf, um über steinig bis kiesigen Untergrund bei starker Strömung zu laichen (STEINMANN & BLESS 2004). Danach kehren die Elterntiere zurück ins Meer, die Jungtiere verlassen mit 2-4 Jahren die Flüsse (FREYHOF & KOTTELAT 2007). Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.

Art	RL SH	Innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes	Habitatansprüche erfüllt / Nachweis	Vorhabenbedingte Betroffenheit	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig (ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art)
Baltischer Stör (<i>Acipenser oxyrinchus</i>)	n.g.	Nein (LLUR 2019c)	-	-	Der Baltische Stör gilt in Europa als verschollen (PAAVER 1996; FREYHOF & KOTTELAT 2007). Seit 2006 werden jedoch wie beim Europäischen Stör Tiere im Einzugsgebiet von Oder und Weichsel ausgesetzt (GESSNER ET AL. 2010). Die Jungfische halten sich vorwiegend im Unteren Odertal und Stettiner Haff auf, wurden aber auch schon an den Küsten Schleswig-Holsteins erfasst (GESELLSCHAFT ZUR RETTUNG DES STÖRS E.V. 2010; GESSNER ET AL. 2010). Auch diese Störart wandert zur Fortpflanzung zwischen Salz- und Süßwasser und legt dabei bis zu 800 km zurück. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Nordseeschnäpel (<i>Coregonus oxyrhynchus</i>)	1	Nein (LLUR 2019c)	-	-	Der Nordseeschnäpel galt in Deutschland seit den zwanziger Jahren des 20. Jahrhunderts als ausgestorben. Durch ein seit 1987 laufendes Wiederansiedlungsprogramm konnten sich jedoch in Elbe, Eider und Treene wieder Bestände etablieren, wobei die adulten Tiere auch die küstennahen Gewässer des Wattenmeers vor Schleswig-Holstein besiedeln (JÄGER 2003). Diese Art benötigt zur Fortpflanzung schnellströmende Bereiche mit kiesigem oder sandigem Substrat. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Käfer					
Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	2	Nein (LLUR 2019d)	-	-	Der Eremit bewohnt große Höhlen entsprechend alter Laubbäume. Dies macht ihn zu einer Charakterart sehr naturnaher, urständiger Wälder, in welchen zumindest ein Teil der Bäume sein natürliches Alter erreichen kann (SCHAFFRATH 2003; MLUR 2011a). Direkte Beobachtungen sind sehr selten, meist erfolgt der Nachweis über die charakteristischen zylindrischen Exkremete der Larven. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes, weswegen eine Betroffenheit ausgeschlossen werden kann. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Heldbock	1	Nein (LLUR 2019d)	-	-	Der Heldbock bewohnt ähnlich wie der Eremit alte Bäume, insbesondere Eichen. Diese müssen jedoch nicht in geschlossenen Wäldern vorhanden sein, sondern zählen auch

Art	RL SH	Innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes	Habitatansprüche erfüllt / Nachweis	Vorhabenbedingte Betroffenheit	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig (ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art)
(<i>Cerambyx cerdo</i>)					in losen Beständen oder Alleen zu seinem Besiedlungsraum (MLUR 2011a). Der nacht-aktive Käfer kann durch daumengroße Löcher in die Rinde oder groben Bohrmehl am Stammfuß nachgewiesen werden. In Schleswig-Holstein ist nur ein Baum, der von der Art zur Fortpflanzung genutzt wird, nahe der Grenze zu Mecklenburg-Vorpommern bekannt. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüf-relevanz.
Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (<i>Graphoderus bilineatus</i>)	1	Nein (LLUR 2019d)	-	-	Der Schmalbindige Breitflügel-Tauchkäfer bewohnt schwach bis mäßig nährstoffführende, bis zu einem Meter tiefe, größere Standgewässer mit bewuchsreichen Uferzonen (GEO MAGAZIN 2001). Eier werden oberhalb des Wassers in Stängel und Blätter von Wasserpflanzen abgelegt. Die adulten Tiere sind flugfähig und ernähren sich räuberisch. In Schleswig-Holstein sind Nachweise aus den südöstlichen Landesteilen bekannt. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Libellen					
Asiatische Keiljungfer (<i>Gomphus flavipes</i>)	R	Nein (LLUR 2019e)	-	-	Diese Art kommt nur in großen Fließgewässern vor, in SH einzig im Bereich der Elbe oberhalb von Geesthacht. Eine Verbreitung weiter flussabwärts kann aufgrund des steigenden Salzgehaltes und Mangel geeigneter Habitats ausgeschlossen werden. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Grüne Mosaikjungfer (<i>Aeshna viridis</i>)	2	Ja (LLUR 2019e)	Nein	-	Die Grüne Mosaikjungfer besiedelt große Teile SH mit gewässerreichen Gebieten. Sie nutzt ein großes Spektrum an Gewässern, wobei eine Präferenz für Kleingewässer und Gräben erkennbar ist. Die Art ist an das Vorhandensein der Krebschere (<i>Stratiotes aloides</i>) als Pflanze für die Eiablage und als Lebensraum für die Larven gebunden (LANU 1997; MLUR 2011b; FÖAG 2015, 2017). Es ist davon auszugehen, dass die meisten Gewässer mit Beständen der Krebschere als potenzieller Lebensraum gelten können. Aufgrund des Fehlens der Krebschere wird ein potenzielles Vorkommen dieser Art im

Art	RL SH	Innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes	Habitatansprüche erfüllt / Nachweis	Vorhabenbedingte Betroffenheit	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig (ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art)
					Vorhabengebiet ausgeschlossen. Zudem kommt es vorhabenbedingt nicht zur Überbauung von Gewässern oder Gräben, so dass vom Vorhaben keine Wirkungen ausgehen, die artenschutzrechtliche Konflikte auslösen. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Östliche Moosjungfer (<i>Leucorrhinia albifrons</i>)	0	Nein (LLUR 2019e)	-	-	Die Art galt bis 2011 in SH als ausgestorben (MLUR 2011b) und bis heute sind keine reproduktiven Populationen bekannt. Sie besiedelt sonnige, windgeschützte Stillgewässer, welche möglichst nährstoff- und fischarm sein sollten. Vorhandensein von Unterwasser- und Ufervegetation ist ebenfalls essenziell. Diese Ansprüche erfüllen in Schleswig-Holstein nur wenige Wald- und Mooreseen sowie vereinzelte Abbaugruben, so dass abseits dieser eine Ansiedlung als unwahrscheinlich gilt. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Zierliche Moosjungfer (<i>Leucorrhinia caudalis</i>)	0	Nein (LLUR 2019e)	-	-	Die Art galt in SH bis 2011 als ausgestorben (MLUR 2011b), seit 2011 sind 8 Nachweise an künstlich angelegten Gewässern im Flusssystem der Trave im Süd-Osten von SH bekannt. Die Art besiedelt sonnige, windgeschützte Gewässer, mit Vegetation nahe der Wasseroberfläche (BÖNSEL & FRANK 2013). Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Große Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	3	Nein (LLUR 2019e)	-	-	Die Fundorte der Art reichen über die gesamte Landesfläche von Schleswig-Holstein bis nach Helgoland, das Hauptvorkommen liegt in den östlichen und südlichen Landesteilen (z. B. Salemer Moor). Die Große Moosjungfer stellt eine thermophile Art dar, welche vor allem besonders wärmebegünstigte und windgeschützte, nährstoffärmere Gewässer mit üppiger Schwimm- und Unterwasservegetation besiedelt ((ADOMSSSENT 1994; HAACKS & PESCHEL 2007). Aufgrund fehlender Lebensraumeignung wird ein Vorkommen dieser Art im Vorhabenbereich ausgeschlossen und die Art nicht weiter betrachtet. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Grüne Flussjungfer	0	Nein (LLUR 2019e)	-	-	Die Grüne Flussjungfer gilt in SH bis heute als ausgestorben. Sie lebt an kleinen bis großen Fließgewässern mit einer sandig-kiesigen Sohle. Eine hohe Strukturdiversität der Gewässersohle mit Steinen und Totholz fördert die Besiedlung eines Fließgewässers. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.

Art	RL SH	Innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes	Habitatansprüche erfüllt / Nachweis	Vorhabenbedingte Betroffenheit	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig (ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art)
<i>(Ophiogomphus cecilia)</i>					
Sibirische Winterlibelle (<i>Sympecma paedisca</i>)	0	Nein (LLUR 2019e)	-	-	Die Sibirische Winterlibelle gilt in SH als verschollen, der letzte Nachweis wurde 2001 erbracht. Sie lebt an flachen, besonnten Stillgewässern mit einem Mosaik aus Ried- und Röhricht-Pflanzenbeständen. Zu den geeigneten Habitaten zählen auch Moorgewässer. Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Schmetterlinge					
Goldener Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)	1	Nein (LLUR 2019f)	-	-	Der Lebensraum des Goldenen Scheckenfalters beschränkt sich auf nährstoffarme Feucht- und Nasswiesen, auf denen der Gewöhnliche Teufelsabbiss (<i>Succisa pratensis</i>) wächst. Diese Falterart ist stark an den Gewöhnlichen Teufelsabbiss gebunden, die der Larve als Wirtspflanze dient. Die Art galt in Schleswig-Holstein als ausgestorben. Doch nach erfolgreicher Wiederansiedlung an zahlreichen Standorten in Schleswig-Holstein, verzeichnet die Art aktuell einen positiven Populationstrend. Das Vorhabengebiet liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes und liegt nicht im Bereich der Wiederansiedlungsgebiete. Es besteht keine Prüfrelevanz
Nachtkerzenschwärmer (<i>Proserpinus proserpina</i>)	A	Nein (LLUR 2019f)	-	-	Der Nachtkerzenschwärmer ist eine Wanderfalterart, die in Schleswig-Holstein als Arealerweiterer geführt wird. Die Falter oder Raupen werden immer wieder an verschiedenen Stellen beobachtet, bilden dort aber selten längerfristige Vorkommen. Die Eiablage- und Futterpflanze der Raupen gehören ausschließlich der Familie der Nachtkerzengewächse (<i>Onagraceae</i>) an, wobei insbesondere die Gattung der Weidenröschen (<i>Epilobium</i>) zu erwähnen ist (RENNWALD 2005). Diese wachsen häufig an feuchten bis nassen Standorten mit zum Teil sehr dichter und hoch aufwachsender Vegetation (z. B. Wiesengraben, Bach- und Flussufern). Im Gegensatz dazu benötigen die adulten Tiere zum Nahrungserwerb ruderaler, trockene Standorte mit ausreichenden Beständen von

Art	RL SH	Innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes	Habitatansprüche erfüllt / Nachweis	Vorhabenbedingte Betroffenheit	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig (ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art)
					Saugpflanzen wie z.B. der Gewöhnlichen Natternkopf (<i>Echium vulgare</i>), Wiesensalbei (<i>Salvia pratensis</i>), Nelken (Dianthus, Silene). Aufgrund fehlender Lebensraumeignung wird ein Vorkommen dieser Art im Plangeltungsbereich ausgeschlossen und die Art nicht weiter betrachtet. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Weichtiere					
Zierliche Tellerschnecke (<i>Anisus vorticulus</i>)	1	Nein (LLUR 2019g)	-	-	Die Zierliche Tellerschnecke lebt aquatisch in sonnenexponierten, flachen, mesotrophen Gewässern mit einem üppigen Bestand an Wasserpflanzen, wobei sie hohe Empfindlichkeiten gegen Strömung und Verwirbelungen aufzeigt (WIESE 1991). Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.
Gemeine Flussmuschel (<i>Unio crassus</i>)	1	Nein (LLUR 2019g)	-	-	Die Gemeine Flussmuschel besiedelt kleine Flüsse und Bäche, wo sich das adulte Tier im feineren Ufersubstrat niederlässt (GLOER & MEIER-BROOK 1998). Das Vorhaben liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes. Es besteht keine Prüfrelevanz.

1) RL (Rote Liste):

Quellen: Pflanzen (LANU SH 2006), Fledermäuse (MELUR & LLUR 2014), Säugetiere (MELUR & LLUR 2014), Amphibien (LLUR 2019), Reptilien (LLUR 2019), Fische (LANU 2002), Käfer (MLUR 2011a), Libellen (MLUR 2011a), Schmetterlinge (LLUR 2021), Weichtiere (MELUR & LLUR SH 2016)

Abkürzungen: D = Daten unzureichend; * = ungefährdet; V = Vorwarnliste; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; 3 = gefährdet; 2 = stark gefährdet; 1 = vom Aussterben bedroht; 0 = ausgestorben oder verschollen; n. g. = nicht gelistet, A = Arealerweiterer

3.2 Avifauna

Bezüglich der europäischen Vogelarten erfolgt die Betrachtung in diesem Kapitel getrennt für Brutvögel/Nahrungsgäste, Rastvögel und Vogelzug. Bestimmte Arten sind auf Artniveau² zu betrachten, andere Arten können grundsätzlich auf Gildenniveau behandelt werden (LBV-SH/AFPE 2013).

3.2.1 Vorkommende Brutvögel/Nahrungsgäste

Die Ergebnisse der von BIOCONSULT SH im Frühjahr 2024 durchgeführten Brutvogelkartierung wurden vorhabenbedingt insbesondere bezüglich bodenbrütender Arten ausgewertet. Die Ergebnisse dieser Kartierung werden in einem externen Kartierbericht dargestellt (Faunabericht BIOCONSULT SH 2024).

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen eine Brutvogelgemeinschaft v.a. der Agrarlandschaft (halboffene und offene Biotope). Die Reviere der Rohrammer, der Wiesenschafstelze und des Zaunkönigs verteilen sich dabei entlang der Außengrenzen der geplanten PVA-Fläche (Abb. 3.1). Einzelsichtungen eines Jagdfasans (warnend/rufend), einer Rohrweihe und einer Kornweihe im Untersuchungsgebiet wurden als Nahrungssuche verzeichnet.

Tab. 3.2 *Übersicht über die Anzahl der erfassten Brutvogel-Revier im Untersuchungsgebiet. „Außerhalb“ bezeichnet dabei den direkt an den Plangeltungsbereich angrenzenden Bereich, der mit untersucht wurde. In grau unterlegt wurden die Arten, die einzelartlich zu prüfen sind.*

Abkürzungen: * = ungefährdet

Gilden: BF = Brutvögel der Feuchtgebiete; BG = Brutvögel der Gehölze; BO = Brutvögel offener und halboffener Biotope

Art	RL SH (2021)	RL D (2020)	Einzelart gemäß LBV-SH/AFPE (2016)	Anzahl Reviere innerhalb Vorhabenfläche	Anzahl Reviere außerhalb Vorhabenfläche	Summe	Gilde
Rohrammer	*	*	nein	-	1	1	BF
Wiesenschafstelze	*	*	nein	-	1	1	BO
Zaunkönig	*	*	nein	-	1	1	BG

² europaweit gefährdete Arten des Anhang I der VSchRL; in SH heimische gefährdete oder sehr seltene Arten; Arten mit besonderen Habitatansprüchen, Arten mit ungleicher räumlicher Verteilung in SH, Koloniebrüter

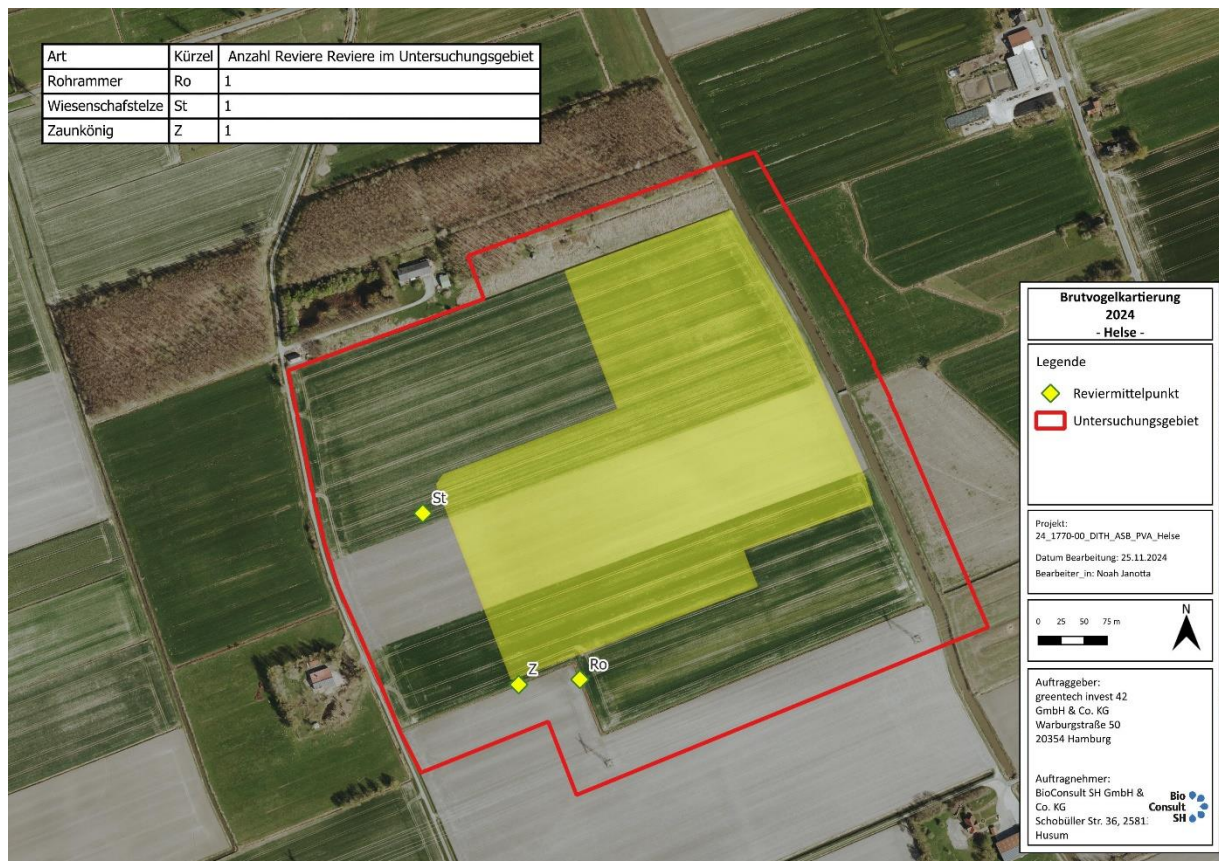


Abb. 3.1 Ergebnisse der Brutvogelkartierung 2024 im Vorhabenbereich sowie im Umgebungsbereich des Vorhabens, zur Errichtung von PVA in Helse (Dithmarschen). Dargestellt sind die erfassten Brutvogelreviere.

Nachfolgend werden die im Vorhabenbereich oder angrenzendem Bereich potenziell vorkommenden Brutvogelgilden *Brutvögel der Gehölze*, *Brutvögel der Feuchtgebiete* und *Brutvögel offener und halb-offener Biotope* betrachtet.

Einzelartbetrachtung

Da im Rahmen der Brutvogelkartierung keine Brutvögel nachgewiesen wurden, die einzelartlich zu betrachten sind, entfällt an dieser Stelle die Einzelartbetrachtung.

Gildenbetrachtung

Zur besseren Handhabung der Betrachtung der Brutvogelgilden nach LBV SH & AfPE (2016) wurden einzelne Gruppen und Untergilden zusammengefasst, sodass diese nun den betroffenen Lebensräumen bzw. Habitatkomplexen entsprechen, welche durch geplante Eingriffe betroffen sein könnten. Die potenziell vom vorliegenden Vorhaben betroffenen Brutvogelarten gehören Brutvogelgilden an, die zur Betrachtung folgendermaßen zusammengefasst wurden:

Brutvögel offener und halboffener Biotope

- Bodennah brütende Vögel der Gras- und Staudenfluren
- Bodenbrüter
- Hoch- und Übergangsmoore (M) einschließlich Torfstiche
- Heiden und Magerrasen (T), einschließlich Küstendünen
- Grünland (G)
- Acker- und Gartenbau-Biotope (A) ohne Gehölzstrukturen
- Ruderalfluren / Säume, Staudenfluren (R)

Brutvögel der Gehölze

- Gehölzfreibrüter (incl. geschlossener Nester, z.B. Beutelmeise)
- Gehölzhöhlenbrüter
- Wälder, Gebüsche und Kleingehölze (W) einschließlich Waldlichtungen
- Gehölze und sonstige Baumstrukturen (H) einschließlich Knicks

Brutvögel der Feuchtgebiete

- Binnengewässerbrüter (inkl. Röhrich)
- Fließgewässer (F1)
- Gehölzfreie Biotope der Niedermoore, Sümpfe und Ufer (N)
- Stillgewässer (F2) einschließlich Speicherbecken an der Nordseeküste

Brutvögel offener und halboffener Biotope

Im Vorhabenbereich und dem nahen Wirkraum wurde als einziger Vertreter der Brutvogelarten halboffener und offener Biotope die Wiesenschafstelze festgestellt. Da der Vorhabenbereich beinahe ausschließlich aus Offenland besteht, welches teilweise überbaut werden soll, ist eine Betroffenheit von Brutvögeln dieser Gilde durch die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren anzunehmen, sodass **eine artenschutzrechtliche Prüfung in Kapitel 4.3.1 erfolgt**.

Brutvögel der Gehölze

Das Vorhabengebiet sowie der nahe Wirkraum schließt nur sehr vereinzelt Gehölzstrukturen mit ein, die jedoch vorhabenbedingt nicht beeinflusst werden.

Das Vorhaben beschränkt sich auf Bereiche mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung (Acker), welche keine Strukturen für potenzielle Neststandorte von Vertretern der Gilde der Gehölzbrüter aufweisen. Die im Vorhabengebiet und der unmittelbaren Umgebung vorhandenen Gehölze und Saumstrukturen mit potenzieller Nistplatzeignung sind nicht vom Vorhaben betroffen. In allen Hecken- und Gehölzstrukturen werden durch das Vorhaben weder Strukturen in diesen Bereichen errichtet noch Störungsquellen (z. B. Beleuchtung, bewegliche Maschinenteile) geschaffen, welche deren potenzielle Relevanz als Niststandorte beeinträchtigen könnten. Es ist anzunehmen, dass die Nahrungsflächen der erfassten Reviere zumindest teilweise innerhalb des Vorhabengebietes liegen. Aufgrund der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen ist eine besondere Bedeutung des Vorhabengebietes

gegenüber den umliegenden Flächen nicht anzunehmen. Zahlreiche Studien (z. B. Herden et al. 2009; Schlegel 2021) zeigen, dass bei einer naturverträglichen Planung und Ausprägung von PVA, die Bereiche sowohl während der Errichtung als auch danach durch die Brutvögel der Gehölze weiter genutzt werden. Für eine vergrämende Wirkung der installierten Module liegen bisher keine Erkenntnisse vor. LIEDER UND LUMPE (2011) konnten bei der Untersuchung des Solarparks Ronneburg „Süd I“ (Thüringen) keine Abweichungen im Flugverhalten bei der Nahrungssuche gegenüber anderen nahegelegenen Freiflächen feststellen. Auch ist die Nutzung aller Teilbereiche von vorhandenen PVA für gehölzbrütende Arten bekannt. Durch eine naturverträgliche Ausgestaltung der PVA ist sogar eine Erhöhung des Nahrungsangebotes (z. B. Abundanz und Verfügbarkeit von Kleinsäufern) möglich, im Vergleich zu den bisher intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen, so dass insgesamt eine Aufwertung des Bereiches als Lebensraum für die Gilde erreicht werden kann (HERDEN ET AL. 2009; DEMUTH ET AL. 2019).

Vorhabenbedingt sind keine Wegnahmen von Gehölzen geplant. Das Vorhabengebiet stellt als Nahrungsfläche einen Teil des Gesamtlebensraums dieser Brutvogelarten dar, jedoch befinden sich in der Umgebung genügend weitere geeignete Nahrungsflächen, so dass durch das Vorhaben keine essenziellen Flächen verloren gehen. **Eine vorhabenbedingte Betroffenheit der Gehölzbrüter ist daher nicht gegeben, sodass keine vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt.**

Brutvögel der Feuchtgebiete

Im nahen Wirkraum des Vorhabengebietes wurde als Vertreter der Brutvogelarten der Feuchtgebiete/Schilf- und Röhrichtbrüter die Rohrammer festgestellt. Vorhabenbedingt sind keine direkten Eingriffe in Schilfbereiche geplant und das Offenland im Vorhabengebiet ist für diese Gilde nicht als essenzieller Nahrungsraum anzunehmen, da sich in der Umgebung ausreichend viele Nahrungsflächen befinden. **Eine Betroffenheit von Brutvögeln dieser Gilde ist durch die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren nicht anzunehmen, sodass keine vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt.**

3.2.2 Rastvögel

Die PV-Freiflächenanlage befindet sich außerhalb der ausgewiesenen Nahrungsgebiete für Gänse und Singschwäne und außerhalb der Gebietskulisse der Rastgebiete dieser Arten (MILI SH 2020). Das nächste ausgewiesene Nahrungsgebiet befindet sich in einer Entfernung von ca. 11 km östlich des Vorhabenbereiches.

Gemäß LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN & AMT FÜR PLANFESTSTELLUNG ENERGIE (2016) gilt:

„Die Bearbeitung der Rastvögel muss für jede betroffene Art auf Artniveau erfolgen. Regelmäßig genutzte Rastplätze und insbesondere Schlafplätze erfüllen wichtige Habitatfunktionen und sind als Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG einzustufen. Da kleinere Rastvogelbestände meistens eine hohe Flexibilität aufweisen, kann sich die Behandlung im Regelfall auf die mindestens landesweit bedeutsamen Vorkommen beschränken. Ab dieser Schwelle kann nicht mehr unterstellt werden, dass ein Ausweichen in andere gleichermaßen geeignete Rastgebiete ohne weiteres problemlos möglich ist. Es ist daher zu prüfen, ob

betreffene Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang funktionsfähig bleiben und ob das Vorhaben zeitweilige oder dauerhafte erhebliche Störungen auslöst.“

Bei dem Vorhabenbereich handelt es sich um Acker- und Grünlandflächen, welche mit Gräben umringt sind. Da Rastvögel zusammenhängende und gut einsehbare Offenlandflächen bevorzugen, erfüllt das Vorhabengebiet potenziell die Habitatsansprüche von Rastvögeln. Da die Vorhabenfläche jedoch mit Flächen umringt ist, die ebenfalls den Habitatsansprüchen von Rastvögeln entsprechen, wird angenommen, dass flexibel auf Störungen reagiert werden kann und ausreichend Ausweichhabitate um das Vorhabengebiet zur Verfügung stehen, welche durch die Maßnahme nicht beeinträchtigt werden.

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit von Rastvögeln hinsichtlich des Verbots der erheblichen Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sowie des Verbotes der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird also schon an dieser Stelle verneint, da weder Rastbestände landesweiter Bedeutung betroffen sind noch ein Flächenmangel an möglichen Ausweichhabitaten im räumlichen Zusammenhang vorliegt.

Hinsichtlich des Verbotstatbestandes der Tötung oder Verletzung von Individuen, gem. §44 Abs 1 Nr. 1 BNatSchG, kommen Studien des BfN (HERDEN ET AL. 2009) zu dem Schluss, dass durch PV Freiflächenanlagen nicht von einem erhöhten Tötungsrisiko ausgegangen werden kann:

„Als zentrales Ergebnis der Untersuchungen ist festzustellen, dass keine Verhaltensbeobachtung gemacht werden konnte, die als eine „negative“ Reaktion auf die PV-Module interpretiert werden könnte. So wurden keine „versehentlichen“ Landeversuche auf vermeintlichen Wasserflächen beobachtet. Auch konnte keine signifikante Flugrichtungsänderung bei überfliegenden Vögeln beobachtet werden, die auf eine Stör- oder Irritationswirkung hinweisen könnte. Ebenso war kein prüfendes Kreisen von Zugvögeln (wie bei Wasservögeln, Kranichen etc. vor der Landung) festzustellen, wohl jedoch kreisende Greifvögel auf der Jagd (Mäusebussard) oder Zug (Sperber). Es wurden dementsprechend auch keine Kollisionsereignisse beobachtet. Auch Totfunde, die auf Kollision zurückgehen könnten, gelangen nicht. Kollisionsereignisse würden, zumindest bei größeren Vögeln, außerdem zu einer Beschädigung der Module führen. Den Betreibern und Flächenbetreuern sind solche Ereignisse jedoch nicht bekannt.“ (HERDEN ET AL. 2009)

Auch NEULING (2009) beschreibt folgendes Verhalten:

„Vergleichend zu Windkraftanlagen konnten Kollisionen an den PV-Modulen nicht bestätigt werden, da keine Funde von Anflugopfern in der Anlage gemacht wurden. Irritationen und vermutliche Verwechslungen mit Wasserflächen hingegen konnten in ungefährlichen Anflugsituationen bei Höckerschwan, Rohrweihe und Fischadler beobachtet werden. Bei allen diesen Arten handelt es sich um Wasservögel, bzw. Süßwasserlebensräume bewohnende Greifvögel, die im und am Wasser jagen. Das [...] beschriebene Verhalten lässt den Schluss nahe, dass hier zumindest eine Inspektion einer vermeintlichen Wasserfläche stattfand, wenn nicht sogar die Verwechslung mit einer solchen. Die blaues Licht-reflektierende Oberfläche der PV-Module simuliert mitunter blaues Wasser, was eine Annäherung provoziert haben könnte.“

Hinsichtlich des Verbots der Tötungen von Rastvögeln, gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, wird ebenfalls ein Konflikt verneint. Mit bau-, anlage- und betriebsbedingten Tötungen von Rastvögeln, die über das allgemeine Lebensrisiko hinausgehen, ist nicht zu rechnen, da Rastvögel den Vorhabenbereich meiden werden bzw. kurzfristig ausweichen können. **Eine vertiefende Konfliktanalyse bezüglich der Rastvögel entfällt.**

3.2.3 Vogelzug

Der Vorhabenbereich liegt außerhalb der Hauptzugachse des Wasservogelzuges (MILI SH 2020). Eine Wirkung des Vorhabens wird jedoch ausgeschlossen, da keine vertikalen Strukturen erbaut werden sollen und eine Ausdehnung des Vorhabens in den Luftraum damit ausbleibt. Zudem liegt die nächste bekannte Vogelflugachse in ca. 6 km Entfernung. **Daher erfolgt keine vertiefende artenschutzrechtliche Prüfung hinsichtlich des Vogelzugs.**

4 PRÜFUNG DES EINTRETENS VON VERBOTSTATBESTÄNDEN FÜR ARTEN DES ANHANGES IV DER FFH-RL GEM. § 44 I BNATSchG

Für die in Kapitel 3 bestimmten Arten / Artgruppen, für welche eine potenzielle Betroffenheit durch das Vorhaben besteht, wird in diesem Kapitel das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG durch die Auswirkungen des geplanten Vorhabens geprüft.

- **Baubedingte und betriebsbedingte Tötungen von europäischen Vogelarten und Individuen der Arten des Anhangs IV der FFH-RL:** Tötungen von Individuen betreffen neben ausgewachsenen Tieren auch verschiedene Entwicklungsstadien von Tieren (Eier, Laich). Neben der direkten Tötung ist auch das Verletzen der artenschutzrechtlich relevanten Arten verboten. Tötungen und Verletzungen können insbesondere baubedingt im Rahmen der Baufeldfreimachung entstehen, aber auch betriebsbedingt durch Verkehr im Vorhabensbereich.
- **Erhebliche Störungen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG:** Störungen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sind i. d. R. zeitlich begrenzt, sodass in diesem Kapitel nur baubedingte Störungen betrachtet werden. Dauerhafte anlagen- bzw. betriebsbedingte Störungen durch das Vorhaben (Silhouettenwirkung, Lärm, Licht) werden unter den Tatbestand der Schädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungsstätten (Brutgebiete) und Ruhestätten im nachfolgenden Kapitel diskutiert.
Die Verwirklichung dieses Verbotstatbestandes ist an die Verschlechterung des Erhaltungszustands der betroffenen lokalen Populationen gekoppelt. Der Erhaltungszustand wird als grundsätzlich „günstig“ betrachtet, wenn:
 - aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird,
 - das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
 - ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.
- **Schädigung/Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:** Durch Bauvorhaben kann es zu einer Schädigung bzw. Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten europarechtlich geschützter Arten kommen, sofern diese vorher den Bereich des Vorhabens als Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätte genutzt haben bzw. sofern diese Arten aufgrund der Scheuchwirkung des Vorhabens aus diesem und umliegenden Bereichen dauerhaft verdrängt werden.

4.1 Säugetiere

4.1.1 Fledermäuse

Aufgrund der vergesellschafteten Vorkommen der für dieses Vorhaben relevanten Fledermausarten (Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zweifarbenfledermaus, Zwergfledermaus) und der Gleichartigkeit der potenziellen Betroffenheit und der etwaigen Vermeidungs- oder Ausgleichmaßnahmen für diese Arten, erfolgt die Prüfung auf Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG durch das geplante Vorhaben im Folgenden übergreifend für alle potenziell vorkommenden Fledermausarten im Vorhabenbereich.

Schädigung/Tötungen von Individuen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Baubedingt: Da im Zuge der Bauarbeiten keine Gehölze oder Gebäude mit potenziellen Fledermaus-Quartieren entfernt werden müssen, kann eine baubedingte Tötung von Fledermäusen sicher ausgeschlossen werden.

Anlage- und betriebsbedingt: Vom Vorhaben gehen keine Wirkungen aus (z. B. dauerhafte Beleuchtung von Quartiereingängen), die auf eine anlagen- oder betriebsbedingte Tötung von Fledermäusen schließen lassen.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der Schädigung/Tötung von Individuen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist ausgeschlossen.

Erhebliche Störungen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Baubedingt: Durch die Bauarbeiten und die damit verbundene Lärm- und Lichtemission kann es zu temporären Störungen von Individuen kommen, die den Vorhabenbereich als Nahrungshabitat nutzen oder sich im nördlich angrenzenden Gehölz aufhalten. Diese Störungen beschränken sich jedoch auf die aktive Bauphase. Individuen können in dieser Phase auf umliegende Strukturen ausweichen. Eine erhebliche Störung der lokalen Population wird deshalb ausgeschlossen

Anlage- und betriebsbedingt: Von der geplanten PVA und den anzulegenden Begleitstrukturen gehen nach aktuellem Kenntnisstand keine Wirkungen aus, die auf eine erhebliche Störung der lokalen Population hinweisen (z. B. HERDEN et al. 2009). Es sollte allerdings auf eine möglichst geringe Störung durch künstliches Licht geachtet werden, eine nächtliche Dauerbeleuchtung der PVA ist zu vermeiden.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der Erheblichen Störungen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist nicht erfüllt.

Schädigung/Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Baubedingt: Sollten im Zuge der Verwirklichung von Zufahrten Gehölze entfernt werden müssen, die einen Stammdurchmesser (in Brusthöhe) von > 30 cm besitzen, insbesondere Überhälter mit > 50 cm und damit potenzielle Quartierbäume für Fledermäuse sind, ist eine Betroffenheit potenzieller Quartiere und damit der Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ausgeschlossen. Gemäß der vorliegenden Planung sind aber keine Gehölzentnahmen nötig.

Das Vorhabengebiet und dessen Umgebung stellt einen für Fledermäuse relevanten Habitatkomplex dar. Für die im Nahbereich vorkommenden Fledermausarten werden Teile des Vorhabengebietes als zur Fortpflanzungsstätte gehörendes Nahrungshabitat gewertet (z. B. der Waldrand im Norden). Nächtliche Bauarbeiten und eine damit verbundene Beleuchtung, können zu einer temporären Reduktion des Nahrungsangebotes im Vorhabenbereich führen. Durch die Umlenkung und Tötung von Insekten durch Bauscheinwerfer und die Beleuchtung von Quartierbäumen kann es zu einer baubedingten Schädigung von Fortpflanzungsstätten kommen.

Anlage- und betriebsbedingt: Im Rahmen des Vorhabens ist keine dauerhafte nächtliche Beleuchtung der Anlage vorgesehen. Durch die Umwandlung der offenen Ackerflächen in extensives Grünland ist trotz der Teilüberbauung keine Verschlechterung des Nahrungshabitats zu erwarten. Jedoch stellt das Einbringen anthropogener Strukturen (z. B. Umzäunung, Zuwegung) im Nahbereich fledermausrelevanter Habitats (z. B. lineare Gehölze oder Gewässer) eine Beeinträchtigung der Qualität des Lebensraumes dar bzw. kann zur Entstehung potenzieller Barrierewirkungen führen, welche die Lebensraumfunktionen beeinträchtigen.

Ultraschallemissionen, die während der Stromumwandlung in den Wechselrichtern erzeugt werden, sind hauptsächlich tagsüber zu erwarten und gehen mit Einsetzen der Dämmerung zurück. Dennoch ist eine Beeinträchtigung von Fledermäusen in ihren Quartieren potenziell möglich. Eine Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann im Nahbereich von ca. 30 m nicht ausgeschlossen werden. Im vorliegenden Fall befinden sich Bäume oder Gebäude mit potenzieller Quartiereignung für Fledermäuse jedoch in ausreichender Entfernung (> 50 m) zur geplanten PVA.

Der Verbotstatbestand der Schädigung von Fortpflanzungsstätten ist damit erfüllt, entsprechende Vermeidungsmaßnahmen werden in Kapitel 5.1.1 behandelt.

4.1.2 Fischotter

Schädigung/Tötungen von Individuen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Baubedingt: Der Fischotter gilt als scheues Tier, das menschliche Aktivitäten grundsätzlich meidet. Durch den vergrämenden Effekt der Bauarbeiten können Tötungen während der Errichtung der geplanten PVA ausgeschlossen werden.

Anlage- und betriebsbedingt: Die geplante PVA wird durch den unteren Durchlass der Umzäunung für den Fischotter weiterhin passierbar sein. Von den Modulen und den zugehörigen Infrastruktur-Bauten

gehen keine Wirkfaktoren aus, die den Fischotter gefährden. Das Vorhabengebiet ist somit weiterhin als Teil des Standardlebensraums der Art zu werten, in welchem ein allgemeines Lebensrisiko zu erwarten ist. Eine anlagen- und betriebsbedingte Erhöhung des Tötungsrisikos kann ausgeschlossen werden.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der Schädigung/Tötung von Individuen ist nicht erfüllt.

Erhebliche Störungen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Baubedingt: Für den Fischotter stellt das Vorhabengebiet nur einen kleinen Ausschnitt des gesamten genutzten Territoriums bzw. Aktionsraumes dar. Durch den vergrämden Effekt der Bauarbeiten ist eine Störung einzelner Individuen auf ihren Wanderungen im Nahbereich des Vorhabengebietes möglich. Jedoch kann eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen aufgrund des geringen lokalen und zeitlichen Umfangs der Beeinträchtigung, sicher ausgeschlossen werden.

Anlage- und betriebsbedingt: Nach Umsetzung des Vorhabens gleicht das Vorhabengebiet mit den installierten Strukturen (PVA und Infrastruktur) weiten Teilen der vom Fischotter auf seinen Wanderungen und Streifzügen durchquerten, anthropogen genutzten Landschaft. Die zu erwartenden anlage- und betriebsbedingten Störungen (z. B. Wartungsarbeiten) entsprechen denen, die in weiten Teilen seines Lebensraumes präsent sind. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen kann ausgeschlossen werden.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der Erheblichen Störungen ist nicht erfüllt.

Schädigung/Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Baubedingt: Das Vorhabengebiet selbst stellt keinen relevanten Lebensraum für den Fischotter dar. Geeignete Strukturen befinden sich z. B. in gewässernahen Gehölzen. Da in diesem Bereich aber keine Inanspruchnahme von Flächen erfolgt, kann eine baubedingte Schädigung/Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen werden.

Anlage- und betriebsbedingt: Das Vorhabengebiet selbst stellt keinen relevanten Lebensraum für den Fischotter dar. Die Wirkfaktoren werden keine Störungsquellen (z.B. Beleuchtung) für den Lebensraum des Fischotters im Nahbereich darstellen, die deren potenzielle Relevanz als Wanderweg oder Habitat für den Fischotter beeinträchtigen könnten. Eine anlage- und betriebsbedingte Schädigung/Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann daher ausgeschlossen werden.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der Schädigung/Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist nicht erfüllt.

4.2 Amphibien

Aufgrund der Gleichartigkeit der potenziellen Betroffenheit und der Vermeidungs- oder Ausgleichmaßnahmen für die potenziell vorkommenden Arten (Kammolch, Knoblauchkröte, Moorfrosch) erfolgt

die Prüfung auf Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG durch das geplante Vorhaben im Folgenden übergreifend für alle potenziell vorkommenden Amphibienarten im Vorhabengebiet.

Nördlich des Vorhabengebiets befindet sich ein von Gehölzen umgebenes Kleingewässer, welches ein geeignetes Laichhabitat für die potenziell vorkommenden Amphibienarten (Kammolch, Knoblauchkröte, Moorfrosch) darstellt. Das Vorhabengebiet wird außerdem von Gräben umringt und grenzt nach Osten hin an ein Fließgewässer (Helser Fleth).

Schädigung/Tötung von Individuen gem. § 44 1 Nr. 1 BNatSchG

Baubedingt: Im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens ist keine großflächige Überbauung von Laichhabitaten geplant. Allerdings muss für die Zuwegung zur Vorhabenfläche ein Stück Graben verrohrt werden. Hierbei könnte es zu einer Tötung von Amphibien kommen. Außerdem ist eine potenzielle Betroffenheit von Winterhabitaten, Tagesverstecken und Wanderrouten gegeben. Eine Tötung von Individuen durch Baufahrzeuge kann nicht ausgeschlossen werden.

Anlage- und betriebsbedingt: Durch die vorhabenbedingte Umwidmung des Ackerlandes zu Grünland im Vorhabensbereich ist von einer Erhöhung der Habitatqualität für Amphibien im Vergleich zum Ausgangszustand auszugehen. Amphibien, die sich in der Fläche befinden, könnten bei der betriebsbedingten Grünlandpflege (Mahd) zu Schaden kommen oder getötet werden.

Der Verbotstatbestand der Schädigung/Tötung von Individuen ist damit erfüllt, entsprechende Vermeidungsmaßnahmen werden in Kapitel 5.1.2 aufgeführt.

Erhebliche Störungen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Baubedingt auftretende Erschütterungen könnten zu Störungen der genannten Arten führen. Diese sind allerdings stets nur kleinräumig und kurzzeitig wirksam. Somit werden Störungen, die negative Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population haben, ausgeschlossen.

Anlage- und betriebsbedingte Störungen der lokalen Population sind aufgrund der Durchlässigkeit der Umzäunung, des Abstandes der PV-Tische zum Boden sowie dem Ausbleiben von Lärm- oder Blendewirkung am Boden nicht zu erwarten.

Der Tatbestand der erheblichen Störung gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, wird nicht erfüllt.

Schädigung/Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Baubedingt: Als Ruhestätten von Amphibien gelten Tagesverstecke sowie Überwinterungshabitate. Durch die Errichtung der geplanten PVA kommt es zwar zur Überbauung von möglichen Landquartieren, die in ihrer Funktionalität für Amphibien jedoch erhalten bleiben.

Um die Zuwegung zur Vorhabenfläche zu ermöglichen, wird ein Stück Graben verrohrt, doch auch hier bleibt die Funktionalität des Grabens als potenzielles Laichgewässer erhalten. Daher kann eine baubedingte Schädigung oder Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen werden.

Anlage- und betriebsbedingt: PVA sind grundsätzlich geeignete Lebensräume für Amphibien, da aufgrund der Deckung durch die Modulreihen und des Nahrungsreichtums durch Insekten, sehr günstige Bedingungen entstehen. Die Durchlässigkeit der Umzäunung von ca. 0,2 m Abstand zur Bodenoberfläche lässt die Ein- und Abwanderung von Amphibien in und aus dem Vorhabengebiet weiterhin zu. Für die potenziell vorkommenden Amphibien stehen im Umgebungsbereich des Vorhabengebiets ausreichend Habitate zur Verfügung, die zur Überwinterung genutzt werden können und nach Umsetzung des Vorhabens stehen auch die Flächen im Vorhabensbereich wieder als Fortpflanzungs- und Ruhestätte zur Verfügung.

Der Verbotstatbestand der Schädigung/Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

4.3 Brutvögel

4.3.1 Brutvögel offener und halboffener Habitate

Schädigung/Tötung von Individuen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Baubedingt: Bei einem Baubeginn bzw. Bauvorbereitung während der Brutzeit kann es zu einer Betroffenheit der am Boden des Baufeldes brütenden Vögel kommen, welche jährlich wechselnde Brutstandorte nutzen. Tötungen von Jungvögeln bzw. die Zerstörung von Gelegen sind nicht auszuschließen.

Anlage- und betriebsbedingt: Tötungen von am Boden brütenden Vögeln sind durch die notwendige Pflege des Grünlandes im Bereich der PV-Anlage und der damit einhergehenden Mahd ebenfalls nicht auszuschließen.

Der Verbotstatbestand der Schädigung/Tötung von Individuen ist damit erfüllt, entsprechende artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen werden in Kapitel 5.1.3 behandelt.

Erhebliche Störungen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Baubedingt: Durch die von Bauarbeiten ausgelösten Störungen sind kleinräumige Vergrämungen einzelner Individuen möglich. Es sind jedoch ausreichend adäquate Ausweichhabitate für alle Arten in ausreichender Größe und unmittelbarer räumlicher Nähe in der landwirtschaftlich geprägten Umgebung vorhanden.

Anlage- und betriebsbedingt: Zwar stellt die geplante PV-Anlage mitsamt Umzäunung eine vertikale Struktur dar, die auf Offenlandarten eine Scheuchwirkung haben kann, jedoch befinden sich in direkter

Nähe zum Vorhabengebiet drei Gehöfte und eine Waldfläche, so dass bereits eine Scheuchwirkung besteht. Die Ergebnisse der Brutvogelkartierung aus dem Jahr 2024 zeigen eine sehr geringe Dichte an Brutvögeln. Von einer dauerhaften erheblichen Störung der lokalen Population der Offenland- bzw. Halboffenlandbrüter, wird daher nicht ausgegangen.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung ist somit nicht erfüllt.

Schädigung/Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Baubedingt: Im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens kommt es nicht zur baubedingten Zerstörung von essenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten, da auf der geplanten PVA-Fläche keine Brutvögel offener und halboffener Biotope nachgewiesen wurden (Faunabericht: BIOCONSULT SH 2024).

Anlage- und betriebsbedingt: Durch die Flächeninanspruchnahme der PVA-Module und Begleitstrukturen (z. B. Einzäunung und Gittermasten) verlieren Offenlandbrüter Raum für potenzielle Brutplätze. Hierbei müssen auch der Silhouetteneffekt und die Scheuchwirkung berücksichtigt werden.

„Mit „Silhouetteneffekt“ wird die (unspezifische) Wirkung von Vertikalstrukturen auf die Umgebung beschrieben. Diese Unterbrechung der Horizontlinie kann unter Umständen zu Landschaftsbildbeeinträchtigungen oder auch zu einer Entwertung von Teillebensräumen von typischen Offenlandvögeln (z.B. viele Wiesenvögel, rastende Wasservögel) führen. Dies liegt u.a. daran, dass jede Vertikalstruktur als Ansitzwarte für Prädatoren (z.B. Krähenvögel, Mäusebussard) dienen kann, die für im Umfeld nistende Bodenbrüter und deren Junge eine große Gefahr darstellen und daher (instinktiv) als Brutplatz gemieden werden. Für rastende Gänse oder Limikolen ist vor allem die gute Einsehbarkeit der Umgebung aus Gründen der Feindvermeidung (z.B. durch sich annähernde Füchse) von Bedeutung, die durch Vertikalstrukturen eingeschränkt wird“ (HERDEN ET AL. 2009)

Zudem wirken PV-Anlagen durch ihre Sichtbarkeit auch auf benachbarte Flächen (Scheuchwirkung).

„So kann eine PVA selbst mit niedrigen Modulen mit oder ohne Gehölzeinfassung eine Entwertung von Bruthabitaten, Rastplätzen und Nahrungsbiotopen seltener und gefährdeter Vogelarten in Ackergebieten (z.B. Kranich, Graugans) und Grünlandgebieten (z.B. Wiesenbrüter, Watvögel) darstellen, die offene Landschaften benötigen und höhere Strukturen meiden.“

Die bislang vorgelegten Studien in PV-Feldern zeigen allerdings auch, dass z. B. die Feldlerche nach Installation der Module die Freiräume besiedelt (TRÖLTZSCH & NEULING 2013; BNE 2019), sofern zwischen den Reihen möglichst große Abstände bleiben. Brutnachweise (innerhalb der Modulbereiche) wurden erst in Parks mit Modulreihenabständen ab 3 m beobachtet. Beobachtungen an Feldlerchen aus verschiedenen PVA legen den Schluss nahe, dass ein Reihenabstand, der einen mindestens 2,5 m breiten besonnten Streifen zulässt (zwischen ca. 9:00 bis 17:00 Uhr von Mitte April bis Mitte September), die Voraussetzungen für die Ansiedlungen von Bodenbrütern bzw. Arten der Gilde der offenen und halboffenen Biotope schafft (BNE 2019). Auch NEULING, (2009) kommt zu dem Schluss, dass die Feldlerche nach der Bachstelze den Bodenraum des Solarfeldes von allen Arten am häufigsten nutzt.

Im Rahmen der BV-Kartierung im Frühjahr 2024 (Faunabericht BIOCONSULT SH 2024) wurde in der Nähe der Vorhabenfläche nur die Wiesenschafstelze (mit einem Revier) als Vertreter der Offenlandbrüter nachgewiesen. Durch die geringe Dichte der Nachweise im Vorhabengebiet und ausreichend vorhandener Ausweichflächen ist nicht davon auszugehen, dass es sich im Untersuchungsgebiet um essenzielle Bruthabitate der Gilde der offenen und halboffenen Habitats handelt.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der Schädigung/Vernichtung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist nicht erfüllt.

5 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG ARTENSCHUTZRECHTLICHER VERBOTE NACH § 44 BNATSCHG

Aus den artenschutzrechtlichen Konfliktanalysen (Kap. 4) ergibt sich für verschiedene Arten die Notwendigkeit von Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote. Es werden gemäß LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN & AMT FÜR PLANFESTSTELLUNG ENERGIE (2016) folgende Maßnahmentypen unterschieden:

- Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen zur Meidung oder Minderung von artenschutzrechtlichen Konflikten,
- CEF-Maßnahmen als Ausgleich des Verlustes einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte bzw. als Ersatzhabitat für zeitweilig gestörte Arten vor dem Eingriff und im räumlichen Zusammenhang, um sicherzustellen, dass Ersatzhabitat bereits geschaffen ist, bevor das Habitat zerstört wird,
- Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme auch nach dem Eingriff und im weiteren räumlichen Zusammenhang, um zerstörte oder durch Störung dauerhaft entwertete Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugleichen.

Durch die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen werden eine Tötung von Individuen und eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der betroffenen Artengruppen vermieden. Diese Maßnahmen sind zwingend erforderlich, um eine Verwirklichung der Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG zu verhindern. Wie in Kap. 4 beschrieben, ergeben sich keine Konflikte mit dem Störungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, daher sind hier keine Maßnahmen vorzusehen.

5.1 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

5.1.1 Fledermäuse

Zum Zeitpunkt der Guthabenerstellung ist keine Beleuchtung der PVA geplant. Sollte eine Beleuchtung während der Nachtstunden jedoch erforderlich sein, muss ein fledermausfreundliches Beleuchtungskonzept umgesetzt werden. Das heißt, es muss zielgerichtet beleuchtet werden (von oben nach unten, kein Streulicht in die umgebenden Gehölze) und die Lichtstärke sollte so gering wie möglich sein. Es sollte bernsteinfarbenes oder warmweißes Licht verwendet werden (Farbtemperatur max. 2700 Kelvin) und die Beleuchtung sollte bedarfsgerecht erfolgen (also nur dann leuchten, wenn sie benötigt wird). Vorhandene Dunkelkorridore sollten als Flugstraßen für Fledermäuse erhalten bleiben.

Die von der im Betrieb befindlichen PVA ausgehenden Ultraschallemissionen können sich negativ auf Quartiere auswirken. Es ist daher ein Mindestabstand von 10 m zwischen den dezentralen Wechselrichtern oder weiteren Ultraschall emittierenden Strukturen sowie 30 m zu größeren Zentralwechselrichtern und den vorhandenen Gehölzen einzuhalten.

Um die mikroklimatischen Bedingungen der vorhandenen Saumstrukturen und damit das Nahrungsangebot an Insekten in den linearen Gehölzstrukturen zu erhalten, ist zudem ein Mindestabstand von

3 m zwischen den vorhandenen linearen Gehölzen und Saumstrukturen und den Außengrenzen der PVA (inkl. z. B. Zäunung oder umlaufende Wege) einzuhalten.

5.1.2 Amphibien

Aufgrund der Lage des Vorhabengebietes in direkter Nachbarschaft zu geeigneten Amphibienhabitaten besteht die Gefahr der baubedingten Tötung von Individuen in betroffenen terrestrischen Bereichen, die als potenzielle Wanderkorridore und Tagesverstecke gelten.

Baumaßnahmen (an Gräben, Befahrung von Baustraßen, Erdbewegungen, Herrichtung von Kranstellflächen u.a.) müssen grundsätzlich außerhalb der Wanderperiode stattfinden. Um Tötungen und damit den Verbotstatbestand nach § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, muss sichergestellt werden, dass sich keine Amphibien auf ihren Wanderungen zwischen Winter- und Sommerhabitaten oder im Wechsel zwischen Tagesverstecken und Kleingewässern aufhalten. Dies bedeutet, dass

- während der Frühjahrswanderperiode der Bau ausgeschlossen ist (16.02. - 31.03.). Sollte das Bauzeitenfenster nicht eingehalten werden können, kann mit einem Amphibienschutzzaun ein Einwandern in die Flächen vermieden werden. Eine Empfehlung zur Positionierung des Schutzzaunes erfolgt weiter unten. Der Amphibienzaun muss vor Beginn der Bauphase so aufgestellt und regelmäßig kontrolliert werden, dass es den Amphibien zwar möglich ist, aus dem Baufeld herauszuwandern, eine Wiedereinwanderung aber vermieden wird. Dies kann erreicht werden, indem der Amphibienschutzzaun innen regelmäßig „angehäufelt“ wird, sodass die Amphibien eine Rampe zum Hinüberwandern haben. Eine Wiedereinwanderung von Individuen muss durch einen intakten Amphibienzaun bis zum Ende der Bauphase verhindert werden.
- Für den anschließenden Zeitraum (Sommerhalbjahr, 01.04. - 31.10.) ist ein Baufenster nach Beendigung der Aktivitätsphasen / Frühjahrswanderperioden der potenziell vorkommenden Amphibien (Tab. 5.1, frühestens Mai) nur mit Amphibienschutzzäunen in den betroffenen Bereichen und einer amphibienangepassten Umweltbaubegleitung möglich. Diese muss die um die Vorhabenfläche verlaufenden Gräben, die Flächen in der Nähe zum Kleingewässer, den Uferbereich des Fließgewässers (s. Abb. 2.3), sowie das Baufeld vor Baubeginn auf eine mögliche Amphibienaktivität überprüfen (Baufeldfreigabe) und regelmäßige Kontrollen durchführen.
- Während des Winterhalbjahres (01.11. - 15.02.) ist ein Baubeginn nach Beendigung der Aktivitätsphase/Herbstwanderperioden der drei Amphibienarten (Tab. 5.1) in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur (ab einem nächtlichen Grenzwert von $<5^{\circ}\text{C}$) möglich; frühestens ab November. Dieses Baufenster endet mit Beginn der Aktivitätsphase (15.02.).

Tab. 5.1: Hauptwanderzeiten und maximale Wanderdistanzen der potenziell vorkommenden Amphibienarten Kammolch, Knoblauchkröte und Moorfrosch (WINKLER ET AL. 2012).

Art	Wanderperioden	Laichzeit	Abwanderungen der Jungtiere	maximale Wanderdistanzen
Kammolch	Februar/März; Juni bis November	März/April	August bis Oktober	1.100 m
Knoblauchkröte	März bis Mai; Juli bis Oktober	Mitte März bis April	Juli bis Oktober	2.000 m
Moorfrosch	Februar/März; Mai bis Oktober	Ende Februar bis Ende April	Juni bis September	1.000 m

Die genaue Positionierung des Amphibienschutzzaunes ist unter zu Hilfenahme einer Umweltbaubegleitung umzusetzen und vor Baubeginn mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde (UNB) abzustimmen (für potenzielle Lage des Amphibienschutzzaunes siehe Abb. 5.1). Dabei ist der Zaun so anzulegen, dass er ohne Unterbrechung durch Zufahrten etc. zwischen Baufeld und für Amphibien relevante Strukturen (Gehölze, Knicks, Gräben etc.) verläuft. Ein Abstand von ca. 1 m zu Strukturen sollte eingehalten werden. Der genaue Verlauf des Zaunes wird ggf. durch kleinräumige Anpassungen an die Gegebenheiten vor Ort angepasst, ohne die Funktionalität des Zaunes zu beeinträchtigen. Um Amphibien, die sich beim Errichten des Zaunes bereits auf der Ackerfläche befunden haben, das Verlassen des Baufelds zu ermöglichen, sollten jeweils im Abstand von ca. 50 m kleine, rampenförmige Erdhau-fen direkt am Zaun errichtet werden. Auf diese Weise bleibt der Zaun von dieser Seite aus passierbar.

Die Funktionalität des Zaunes muss im Rahmen der Umweltbaubegleitung regelmäßig sichergestellt werden.

Um die Tötung von Individuen bei der betriebsbedingt notwendigen Grünlandpflege (Mahd) zu vermeiden, sollte die Mahd des Grünlandes nicht mit einem Kreiselmäher oder Mulcher stattfinden, sondern mit einem Balkenmäher mit einer Schnitthöhe von ca. 12 cm über dem Boden und einer Höchstgeschwindigkeit von 10 km/h durchgeführt werden. Auf diese Weise wird die Gefahr der Verletzung und Tötung von Amphibien, die sich im Gras aufhalten, reduziert.



Abb. 5.1: Vorschlag zur Positionierung des Amphibienschutzzaunes.

5.1.3 Brutvögel offener und halboffener Biotope

Baubedingt

Um baubedingte Schädigungen/Tötungen von Individuen zu verhindern, ist eine art- bzw. gruppenspezifische Bauzeitenregelung (keine Bauarbeiten in diesem Zeitraum) von 01.03. - 15.08. einzuhalten:

Für die betroffenen Arten der *Brutvögel offener und halboffener Biotope* stellt die vorzeitige Baufeldräumung vor Beginn der Brutzeit mit anschließendem kontinuierlichem Baubetrieb hinreichend sicher, dass während der Bauzeit keine Ansiedlungen von Brutvögeln auf den Bauflächen stattfinden. Sollte dies nicht gewährleistet sein, sind Ansiedlungen von Brutvögeln vor der Brutzeit auf andere Art zu vermeiden (z. B. Vergrämungsmaßnahmen durch „Flutterbänder“). Die konkreten Maßnahmen sind in enger Abstimmung zwischen dem Vorhabenträger und der zuständigen UNB zu erarbeiten, welche diese vor Umsetzung genehmigen muss.

Sofern aus belegbaren Gründen die Einhaltung der Bauzeitenregelung nicht möglich ist, kann in Abstimmung mit der UNB unter bestimmten Voraussetzungen von der Bauzeitenausschlussfrist abgesehen werden (s. Kap. 5.1.4).

Betriebsbedingt

Um die Auswirkungen betriebsbedingter Schädigung/Vernichtung von Brutvögeln offener und halboffener Habitats zu vermeiden, ist die PVA naturverträglich zu gestalten. In Anlehnung an die zu diesem Thema vorhandenen Leitfäden (z. B. HERDEN ET AL. 2009; LFU 2014; KNE 2021; PESCHEL & PESCHEL 2023), entstehen daraus folgende Auflagen:

- **Der Reihenabstand zwischen den Modulen ist so zu wählen, dass mittags (MEZ) im Zeitraum von Mitte April bis Mitte September ein besonderer Streifen von mindestens 2,5 m Breite besteht.**
- **Der Bereich der PVA ist zu einem arten- und blütenreichen Grünland zu entwickeln (s. u.).**
- **Flächenhafte Unterhaltungsmaßnahmen, z. B. Mahd, sind außerhalb der Brutzeit im Zeitraum vom 16.08. bis zum 28/29.02. durchzuführen.**

Um das Vorhabengebiet als zur Fortpflanzungsstätte zugehörig zu wertendes Nahrungshabitat für Brutvögel, trotz Teil-Überbauung der Fläche zu erhalten, ist die Fläche insektenschonend zu bewirtschaften. Dazu muss im Fall einer **Mahd** der Fläche eine **Schnitthöhe von mind. 12 cm** über dem Boden eingehalten werden, wobei ein **Balkenmäher** eingesetzt werden sollte. Auf den Einsatz von Kreiselmähern oder Mulchern sollte verzichtet werden. Sollte sich durch die Änderung der Nutzungsform betriebsbedingt ein geeignetes Habitat für Amphibien auf der Fläche entwickeln, käme die schonende Bewirtschaftung auch Individuen zugute, die sich in der Fläche befinden.

Entwicklungskonzept arten- und blütenreiches Grünland

Zur Initialisierung der Vegetationssukzession ist ggf. eine Ansaat mit Regio-Saatgut durchzuführen. Die Mahdzeitpunkte sind so zu wählen, dass die Aussamung der Blütenpflanzen bereits vollzogen ist und dadurch die Pflanzenvielfalt auch in den nächsten Jahren gesichert ist. Das Mahdkonzept ist so zu gestalten, dass pro Durchgang jeweils nur ein Teil der Fläche gemäht wird, so dass in den nicht gemähten Bereichen Rückzugsräume erhalten bleiben. Um eine Nährstoffanreicherung der Flächen zu vermeiden ist das Mahdgut abzutransportieren. Auf den Einsatz chemischer Düngung oder Pflanzenschutzmitteln ist zu verzichten. In Kombination oder als Alternative zur Mahd ist auch eine Beweidung mit Schafen möglich. Dabei ist je nach Ausprägung der Vegetation sowohl ein ganzjähriger Besatz wie auch eine temporäre Intervallnutzung mit Wanderherden möglich. Die Besatzdichte ist an die Standortbedingungen und an die Vegetationsentwicklung anzupassen, sie sollte aber innerhalb der Brutzeit im Zeitraum vom 01.03. bis 15.08. unterhalb von zehn Mutterschafen pro ha liegen.

Zudem sollte generell vor Baubeginn eine Begehung und Baufreigabe der Flächen durch die ökologische Umweltbaubegleitung (UBB) erfolgen.

5.1.4 Maßnahmen außerhalb der Bauzeitausschlussfristen

Die in den vorangegangenen Kapiteln dargestellten Bauzeitausschlussfristen sind maßgeblich zur Verhinderung des Eintretens von Verbotstatbeständen nach § 44 1 Nr. 1 BNatSchG.

Ist ein Verzicht auf Bauarbeiten während der Brutzeit nicht möglich, kann durch einen begründeten Antrag bei der UNB und unter Ausführung geeigneter Maßnahmen auch außerhalb der Bauzeiteinschlussfristen gebaut werden (MELUND & LLUR 2017). Voraussetzung dafür sind eine art- bzw. artengruppenbezogene Konkretisierung möglicher Maßnahmen (Maßnahmenkaskade) im LBP sowie die Zustimmung der UNB. Ein entsprechender Antrag ist spätestens vier Wochen vor Beginn der Bauausschlusszeit (z. B. Brutzeit) bei der UNB einzureichen. Dies soll einerseits eine fristgerechte Bearbeitung durch die Behörden sicherstellen. Andererseits ist dieser Zeitraum auch erforderlich, um seitens des Vorhabenträgers die erforderlichen Maßnahmen zu veranlassen, die das Bauen überhaupt erst ermöglichen.

Zu den möglichen Maßnahmen zählen bspw. die Baufeldfreimachung bis Ende Februar und ein anschließender kontinuierlicher Baubetrieb oder die Installation von Flutterbändern. Die Gewährleistung dieser Maßnahmen erfolgt durch eine ökologische Umweltbaubegleitung, welche neben der Funktionalität auch die Wirksamkeit der Maßnahmen überwacht.

Diese Maßnahmen werden auf Grundlage der artenschutzrechtlichen Erfordernisse im Einzelfall festgelegt und müssen vor der Brutzeit bzw. der artspezifischen Aktivitätsperiode funktionsfähig sein, um Verstöße gegen artenschutzrechtliche Verbote sicher auszuschließen.

6 FAZIT DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN PRÜFUNG

PV-Anlagen können einen wichtigen Beitrag zum Artenschutz in Deutschland leisten (BNE 2019). Explizit für Vogelarten der Agrarlandschaft, deren Populationen einem sehr starken Rückgang ausgesetzt sind, sind positive Auswirkungen durch Photovoltaikanlagen festgestellt worden (BNE 2019). Flächenmanagement und Bauweise spielen hierbei eine große Rolle.

„Solarparks als neue Landschaftsformen bieten durch ihre extensive Bewirtschaftung und Störungsarmut Perspektiven hinsichtlich der Erhöhung der Artenvielfalt, wenn die Planung der Anlage und das Flächenmanagement entsprechend der Habitatansprüche der Vögel und in Absprache mit Experten durchgeführt werden. Eine bestimmte Strukturierung der Anlage ist Grundvoraussetzung hinsichtlich der Erhöhung der Artenvielfalt. Für einige wertgebende Arten, die sich in Deutschland durch die intensive Landwirtschaft im Rückgang befinden, könnten Solarparks günstige Lebensräume sein.“ (TRÖLTZSCH & NEULING 2013)

Eine vorhabenbedingte Betroffenheit von Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie (Kap. 3) ist potenziell für **neun Fledermausarten** (Großer Abendsegler, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Franzenfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus, Zweifarbenfledermaus und Zwergfledermaus) und **drei Amphibienarten** (Kammolch, Knoblauchkröte und Moorfrosch) gegeben. Bezüglich der Avifauna ist eine Betroffenheit potenziell für die **Gilde der Brutvögel offener und halboffener Biotope** möglich.

Artenschutzrechtliche Konflikte entstehen im Zuge der Baufeldfreimachung (Baubetrieb, Habitatumwandlung/-verlust) sowie durch die betriebsbedingte Bewirtschaftung der Anlage (z. B. Mahd).

Aus den artenschutzrechtlichen Konfliktanalysen (Kap. 4) ergeben sich für folgende Gruppen die Notwendigkeit von **Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote**:

- (1) **Fledermäuse:** Vorgaben zur Beleuchtung sowie Abstände zu relevanten Strukturen
- (2) **Amphibien:** Bauzeitenregelung, Schutzzaun, Umweltbaubegleitung, Vorgaben zur Mahd
- (3) **Brutvögel:** Bauzeitenregelung für Brutvögel der halboffenen und offenen Habitate, ggf. Vergrämung, Vorgaben zur Ausgestaltung und Bewirtschaftung der PVA

Erhebliche Störungen von Arten, die zu einer Beeinträchtigung von Habitatfunktionen oder dem Erhaltungszustand lokaler Populationen führen, treten durch das Vorhaben nicht auf. Gleiches gilt für mögliche dauerhafte Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Entsprechende Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Unter der Voraussetzung, dass die in Kapitel 5 genannten Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote nach § 44 BNatSchG umgesetzt werden, ist das Vorhaben zur Errichtung von Freiflächen-PVA im hier untersuchten Vorhabenbereich in der Gemeinde Helse als artenschutzrechtlich zulässig anzusehen.

7 LITERATUR

- Adomssent, M. (1994) Zur Libellenfauna einiger Seen und Teiche im südöstlichen Schleswig-Holstein. *Bombus* (11/12, Bd. 3), S. 43–47.
- Behl, S. (2012) Zur Wiederbesiedlung Schleswig-Holsteins durch den Fischotter. Verbreitungserhebung 2010-2012. *Arpshagen* (DEU), S. 29.
- BfN (2012) Methode zur Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen im Rahmen des gesetzlichen Biotopschutzes nach § 30 BNatSchG in der AWZ. (Aut. Bundesamt für Naturschutz). S. 19.
- BfN (2022) *Canis lupus* | BfN. <https://www.bfn.de/artenportraits/canis-lupus> (12.2022).
- BioConsult SH (2024) Brutvogelerfassung Ergebnisbericht 2024 - Errichtung einer Photovoltaik-Anlage Gemeinde Helse. Husum, S. 9.
- BNE (2019) Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. (Hrsg. der Reihe Bundesverband Neue Energiewirtschaft; Aut. Peschel, R., T. Peschel, M. Marchand & J. Hauke). Berlin (DEU), S. 68.
- Bönsel, A. & M. Frank (2013) Verbreitungsatlas der Libellen Mecklenburg-Vorpommerns. Verl. Natur + Text, Rangsdorf (DEU), S. 256.
- Borkenhagen, P. (2011) Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Verl. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft, Husum (DEU), S. 664.
- Braun, M. & F. Dieterlen (Hrsg.) (2003a) Großes Mausohr *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). (Aut. Kunzler, E.). Aus *Die Säugetiere Baden-Württembergs*, Bd. 1, Verl. Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart (DEU), S. 357–377.
- Braun, M. & F. Dieterlen (Hrsg.) (2003b) *Die Säugetiere Baden-Württembergs*. Bd. 2, Verl. Ulmer, Stuttgart (DEU), S. 704.
- Büchner, S. & J. Lang (2014) Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Deutschland – Lebensräume, Schutzmaßnahmen und Forschungsbedarf. *Säugetierkundliche Informationen* (H. 48, 2014 – Symposiumsband: Säugetierschutz, Bd. 9), S. 367–377.
- Demuth, B., A. Maack & J. Schumacher (2019) Photovoltaik-Freiflächenanlagen Planung und Installation mit Mehrwert für den Naturschutz. In *Klima- und Naturschutz: Hand in Hand / Nr. Heft 6*, Berlin (DEU).
- Dietz, C. & A. Kiefer (2014) Die Fledermäuse Europas. Kennen, bestimmen, schützen. In *Kosmos Naturführer*, Verl. Franckh Kosmos Verlag, Stuttgart (DEU), S. 400.
- Elbing, K., R. Günther & U. Rahmel (1996a) *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Bd. 1, Verl. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Elbing, K., R. Günther & U. Rahmel (1996b) Zauneidechse – *Lacerta agilis*, Linnaeus, 1758. Aus *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*, Bd. 1, Verl. Gustav Fischer Verlag, Jena, S. 535–557.
- Fiedler, W., A. Illi & H. Adler-Eggli (2004) Raumnutzung, Aktivität und Jagdhabitatwahl von Fransenfledermäusen (*Myotis nattereri*) im Hegau (Südwestdeutschland) und angrenzendem Schweizer Gebiet. Nr. 3, In *Nyctalus* (N F.), S. 215–235.
- FÖAG (2011) Fledermäuse in Schleswig-Holstein. Status der vorkommenden Arten. (Hrsg. der Reihe Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e. V.; Aut. Götttsche, M.). Kiel (DEU), S. 216.
- FÖAG (2015) *Die Libellen Schleswig-Holsteins*. (Hrsg. Arbeitskreis Libellen in der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft e. V.). Verl. Natur + Text GmbH, Rangsdorf (DEU), S. 544.
- FÖAG (2017) Monitoring der Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Schleswig-Holstein. (Hrsg. der Reihe Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e. V.; Aut. Klinge, A.). Jahresbericht, Strohbrück (DEU), S. 91.
- Freyhof, J. & M. Kottelat (2007) Review of the *Alburnus mento* species group with description of two new species (Teleostei: Cyprinidae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters* (3, Bd. 18), S. 213–225.

- GEO Magazin (Hrsg.) (2001) Niederlausitz - Leben auf der Kippe. Beiheft: Das Magazin zum GEO-Tag der Artenvielfalt (9), S. 15.
- Gesellschaft zur Rettung des Störs e.V. (2010) Verbreitung in Nordeuropa. <http://www.sturgeon.de/index.php/projekte/verbreitung-in-nordeuropa> (2010).
- Gessner, J., F. Fredrich, G.-M. Arndt & H. Von Nordheim (2010) Arterhaltung und Wiedereinbürgerungsversuche für die Atlantischen Störe (*Acipenser sturio* und *A. oxyrinchus*) im Nord- und Ostseeinzugsgebiet. *Natur und Landschaft* (12, 6), S. 514–519.
- Glandt, D. (2010) Taschenlexikon der Amphibien und Reptilien Europas - Alle Arten von Kanarischen Inseln bis zum Ural. Verl. Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim, S. 633.
- Gloer, P. & C. Meier-Brook (1998) Süßwassermollusken. Verl. DJN-Verlag, Hamburg.
- Green, J., R. Green & D. J. Jefferies (1984) A radio-tracking survey of otters *Lutra lutra* on a Perthshire river system. *Lutra* (1, Bd. 27), S. 85–145.
- Haacks, M. & R. Peschel (2007) Die rezente Verbreitung von *Aeshna viridis* und *Leucorrhinia pectoralis* in Schleswig-Holstein. Ergebnisse einer vierjährigen Untersuchung (Odonata: Aeshnidae, Libellulidae). *Libellula* (1/2, Bd. 26), S. 41–57.
- Herden, C., J. Rasmus & B. Gharadjedaghi (2009) Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Nr. BfN_Skripten 247, Endbericht, Bonn-Bad Godesberg (DEU).
- Jäger, T. (2003) Die Wiedereinbürgerung des Nordseeschnäpels. Aus *Fisch des Jahres 1999: Der Nordseeschnäpel* (aktualisierte Version 2003), Verl. Verband Deutscher Sportfischer, S. 3–11.
- Kinzelbach, R. (1987) Das ehemalige Vorkommen des Störs, *Acipenser sturio* (Linnaeus, 1758), im Einzugsgebiet des Rheins (Chondrostei: Acipenseridae). *Zeitschrift für angewandte Zoologie* (74, 2), S. 167–200.
- KNE (2021) Kriterien für eine naturverträgliche Gestaltung von Solar-Freiflächenanlagen.
- LANIS SH & LfU (2024) Auszug aus dem Artkataster des LfU; Vögel, Fledermäuse und andere Artengruppen.
- LANU (1997) Atlas der Libellen Schleswig-Holsteins. (Hrsg. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein; Aut. Brock, V., J. Hoffmann, O. Kühnast, W. Piper & K. Voß). S. 179.
- LANU (2002) Die Süßwasserfische und Neunaugen Schleswig-Holsteins – Rote Liste. (Hrsg. der Reihe Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein; Aut. Neumann, M.). Flintbek (DEU), S. 58.
- LANU (2005) Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. (Hrsg. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein; Aut. Klinge, A. & C. Winkler). In LANU SH - Natur / Nr. 11, Flintbek (DEU), S. 277.
- LANU SH (2006) Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins. Rote Liste. (Aut. Mierwald, U. & K. Romahn). Flintbek (DEU), S. 122.
- LBV (2020) Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. (Hrsg. der Reihe Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein). Nr. 2. überarbeitete Fassung, Kiel.
- LBV SH (2013) Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung Neufassung nach der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 29. Juli 2009 mit Erläuterungen und Beispielen. (Hrsg. der Reihe Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein Amt für Planfeststellung Energie). Leitfaden, Kiel.
- LBV SH (2020) Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. (Hrsg. der Reihe Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein). 2. überarbeitete Fassung, Kiel (DEU), S. 79.
- LBV SH & AfPE (2016) Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung. Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen. (Hrsg. der Reihe Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr

- Schleswig-Holstein Amt für Planfeststellung Energie; Aut. Albrecht, R., A. Drews, C. Dierkes, J. Geisler & U. Mierwald). Leitfaden, Kiel (DEU), S. 85.
- LBV-SH/AfPE (2013) Beachtung des Artenschutzes bei der Planfeststellung. Neufassung nach der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 29. Juli 2009 mit Erläuterungen und Beispielen vom 12.12.2007, aktualisiert in 2012. Kiel (DEU).
- Leopold, P. (2004) Ruhe- und Fortpflanzungsstätten der in Deutschland vorkommenden Tierarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL). Bundesamt für Naturschutz, Bonn, S. 202.
- LfU (2014) Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. (Hrsg. der Reihe Bayerisches Landesamt für Umwelt). Augsburg (DEU).
- Lieder, K. & J. Lumpe (2011) Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? - Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“. (unveröffentlichtes Gutachten), Greiz (Deu), S. 11.
- LLUR (2019a) Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie. Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013 - 2018. Erhaltungszustand: Einzelparameter und Gesamtzustand - Moose / Höhere Pflanzen.
- LLUR (2019b) Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie. Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013 - 2018. Erhaltungszustand: Einzelparameter und Gesamtzustand - Säugetiere.
- LLUR (2019c) Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie. Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013 - 2018. Erhaltungszustand: Einzelparameter und Gesamtzustand - Fische.
- LLUR (2019d) Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie. Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013 - 2018. Erhaltungszustand: Einzelparameter und Gesamtzustand - Käfer.
- LLUR (2019e) Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie. Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013 - 2018. Erhaltungszustand: Einzelparameter und Gesamtzustand - Libellen.
- LLUR (2019f) Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie. Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013 - 2018. Erhaltungszustand: Einzelparameter und Gesamtzustand - Schmetterlinge.
- LLUR (2019g) Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie. Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013 - 2018. Erhaltungszustand: Einzelparameter und Gesamtzustand - Weichtiere.
- LLUR (Hrsg. der Reihe) (2019h) Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Rote Liste. (Aut. Klinge, A. & C. Winkler). Flintbek (DEU), 4. Fassung, Dezember 2019 (Datenstand: 31. Dezember 2017).
- LLUR (2021) Die Großschmetterlinge Schleswig-Holsteins - Rote Liste. (Hrsg. der Reihe Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein; Aut. Kolligs, D.). Rote Liste, Flintbek (DEU), S. 103.
- MELUND & FÖAG (2018) Monitoring ausgewählter Tierarten in Schleswig-Holstein. Jahresbericht 2018. (Hrsg. der Reihe Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft; Aut. Klinge, A.). Nr. Jahresbericht 2018, Strohbrück (DEU).
- MELUND & LLUR (2017) Integration artenschutzrechtlicher Vorgaben in Windkraftgenehmigungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG). (Hrsg. der Reihe Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein &

- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein). Kiel (DEU), Stand: 22.08.2017, S. 29.
- MELUR & FÖAG (2014) Monitoring der Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Schleswig-Holstein. Datenrecherche zu 19 Einzelarten. (Hrsg. der Reihe Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e. V.; Aut. Klinge, A.). Nr. Jahresbericht 2013, Strohbrück (DEU).
- MELUR & LLUR (2014) Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Rote Liste. (Hrsg. der Reihe Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein & Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume; Aut. Borkenhagen, P.). In LLUR SH – Natur - RL 25, Flintbek (DEU).
- MELUR & LLUR SH (2016) Land- und Süßwassermollusken in Schleswig-Holstein. Rote Liste. (Hrsg. der Reihe Ministerium für Energie, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Schleswig-Holstein; Aut. Wiese, V., R. Brinkmann & I. Richling).
- MILI SH (2020) Gesamträumliches Plankonzept zur Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplanes (LEP) 2010 (Kapitel 3.5.2) sowie zur Teilaufstellung der Regionalpläne für den Planungsraum I (Kapitel 5.8), den Planungsraum II (Kapitel 5.7) und den Planungsraum III (Kapitel 5.7) in Schleswig-Holstein (Sachthema Windenergie an Land), 29. Dezember 2020. (Hrsg. der Reihe Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration Landesplanungsbehörde). Kiel (DEU), S. 160.
- MLUR (2011a) Die Käfer Schleswig-Holsteins. Rote Liste. (Hrsg. der Reihe Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein; Aut. Gürlich, S., R. Suikat & W. Ziegler). In LLUR SH – Natur - RL 23, Bd. 1, Flintbek (DEU), S. 126.
- MLUR (2011b) Die Libellen Schleswig-Holsteins. Rote Liste. (Hrsg. der Reihe Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein; Aut. Winkler, C., A. Drews, T. Behrends, A. Bruens, M. Haacks, K. Jödicke, F. Röbbelen & K. Voß). In LLUR SH – Natur - RL 22, Bd. 1, Flintbek (DEU), S. 126.
- Neuling, E. (2009) Auswirkungen des Solarparks „Turnow-Preilack“ auf die vizönose des Planungsraums im SPA Spreewald und Lieberoser Endmoräne“. Eberswalde (DEU), S. 135.
- NLWKN (2011a) Prioritätenlisten der Arten und Lebensraum-/Biotypen mit besonderen Handlungsbedarf. (Hrsg. der Reihe Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten und Naturschutz). Stade (DEU), im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz (MU), S. 31.
- NLWKN (2011b) Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen – Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Moorfrosch (*Rana arvalis*). (Hrsg. der Reihe Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover (DEU), S. 13.
- NLWKN (2011c) Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen – Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Wechselkröte (*Bufo viridis*). (Hrsg. der Reihe Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover (DEU), S. 13.
- Paaver, T. (1996) A common or Atlantic sturgeon, *Acipenser sturio*, was caught in the Estonian waters of the Baltic Sea. Sturgeon Q (3, Bd. 4), S. 7.
- Peschel, R. & T. Peschel (2023) Photovoltaik und Biodiversität – Integration statt Segregation! - Solarparks und das Synergiepotenzial für Förderung und Erhalt biologischer Vielfalt. Naturschutz und Landschaftsplanung (NuL) (2, Bd. 55), S. 18–25.

- Podloucky, R. & M. Waitzmann (1993) Lebensraum, Gefährdung und Schutz der Schlingnatter (*Coronella austriaca* Laurenti 1768) im Norddeutschen Tiefland und in den Mittelgebirgen Südwestdeutschlands. Aus Verbreitung, Ökologie und Schutz der Schlangen Deutschlands und angrenzender Gebiete., In Mertensiella / Nr. 3, Bonn, S. 59–75.
- Rennwald, E. (2005) Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina*. Aus Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Aut. Doerpinghaus, A., C. Eichen, H. Gunnermann, P. Leopold, M. Neukirchen, J. Petermann & E. Schröder), In Naturschutz und Biologische Vielfalt / Nr. 20, Verl. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn - Bad Godesberg (DEU), S. 202–216.
- Schaffrath, U. (2003) Zu Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Coleoptera, Scarabaeoidea, Cetoniidae, Trichiinae) (Teile 1+2). Philippia (3, Bd. 10), S. 157–336.
- Schlegel, J. (2021) Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Biodiversität und Umwelt. Ittigen (CHE), Im Auftrag von EnergieSchweiz, S. 72.
- Steinmann, I. & R. Bless (2004) *Acipenser sturio* Linnaeus, 1758. Aus Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Wirbeltiere. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz., Bd. 2, Verl. (Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup), Bonn-Bad Godesberg (DEU), S. 214–217.
- Stiftung Naturschutz Schleswig- Holstein (2005) LIFE-BaltCoast.
- Trappmann, C. & P. Boye (2004) *Myotis nattereri* (KUHL, 1817). Aus Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere., In Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/2, Verl. BfN, Bonn, S. 517–522.
- Trappmann, C. & G. Clemen (2001) Beobachtungen zur Nutzung des Jagdgebiets der Fransenfledermaus *Myotis nattereri* mittels Telemetrie. Acta Biologica Benrodis (Bd. 11), S. 1–31.
- Tröltzsch, P. & E. Neuling (2013) Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. Vogelwelt (134), S. 155–179.
- Wiese, V. (1991) Atlas der Land- und Süßwassermollusken in Schleswig-Holstein. Verl. Landesamt für Naturschutz u. Landschaftspflege, Schleswig-Holstein, Kiel, S. 251.
- Winkler, C., D. Harbst & A. Klinge (2012) Hinweise zum Amphibienschutz an Straßen in Schleswig-Holstein.