

Fachbeitrag zum Artenschutz gemäß BNatSchG

zur Aufstellung des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 16 und
der 13. Änderung des Flächennutzungsplans

-Neubau einer Agri-PV-Anlage-

Gemeinde Pahlen
Kreis Dithmarschen

Auftraggeber:
Planungsgruppe Dirks

Auftragnehmer:
ALSE GmbH

Geschäftsführung:
Dr. Ing. F. Liedl & N. Kober

Dorfplatz 3
24238 Selent
Tel.: 04384/59740
planung@alse.de
www.alse.de

Bearbeitung:
M.Sc. L. Mielke
M.Sc. N. Kober

Erstellt: 02.12.2024

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass / Aufgabenstellung	2
2. Rechtliche Grundlagen	2
3. Untersuchungsraum und beurteilungsrelevante Merkmale des Vorhabens.....	6
3.1 Beschreibung des Vorhabengebietes.....	6
3.2 Beschreibung und Artenschutzrechtliche Auswirkungen des Vorhabens	10
4. Datengrundlage / Methoden.....	12
4.1 Amphibien.....	15
4.2 Europäische Vogelarten	15
5. Ergebnisse	18
5.1 Planungsraumanalyse	18
5.2 Relevanzprüfung.....	27
5.3 Bestands- und Raumnutzungserhebung	33
5.3.1 Amphibien.....	33
5.3.2 Europäische Vogelarten.....	36
6. Konfliktanalyse und Maßnahmen	47
6.1 Amphibien.....	47
6.2 Europäische Vogelarten – Brutvögel	48
6.3 Europäische Vogelarten – Kiebitz.....	52
6.4 Europäische Vogelarten – Star	56
7. Übersicht artenschutzrechtliche Maßnahmen	57
8. Übersicht der Maßnahmen im Jahresverlauf	59
9. Zusammenfassung.....	60
10. Literatur	61
Anhang:	
I – Bestandskarte Biotope, Maßstab 1 : 1.000	
II – Bestandskarte Gewässer, Maßstab 1 : 7.500	
III – Ergebnistabelle Gewässerkartierung	
IV – Bestandskarte Gehölze, Maßstab 1 : 1.000	
V – Ergebnistabelle Gehölzkartierung	

Anlagen 1 bis 4 sind über nachfolgenden Link herunterzuladen:

<https://www.alse.de/downloadbereich>



1. Anlass / Aufgabenstellung

Die *SUNfarming GmbH* beabsichtigt mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 16 sowie der 13. Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) den Neubau einer Agri-Photovoltaik-Anlage (Agri-PV-Anlage) in der Gemeinde *Pahlen*, Kreis *Dithmarschen*. Agri-Photovoltaik stellt eine Methode dar, bei der landwirtschaftliche Flächen sowohl für die Nahrungsmittelproduktion als auch für die Stromerzeugung genutzt werden. Die geplante Agri-PV-Anlage wird auf Grundlage der *DIN SPEC 91434: Agri-Photovoltaik-Anlagen – Anforderungen an die landwirtschaftliche Hauptnutzung* (05/2021) errichtet und zertifiziert.

Mit dem Vorhaben soll ein Beitrag zur Erreichung des im Erneuerbaren-Energie-Gesetz (EEG 2023) formulierten Ziels, dass bis 2030 mind. 80 % des Bruttostromverbrauches aus Erneuerbaren Energien gedeckt werden sollen, geleistet werden.

Der vorliegende artenschutzrechtliche Fachbeitrag ist Bestandteil der erforderlichen Genehmigungsunterlagen und wird hiermit bereitgestellt. Er stellt das geeignete Instrument dar, um sicherzustellen, dass die Anforderungen an den besonderen Artenschutz erfüllt werden. Hierfür wird mit Hilfe der Artenschutzprüfung untersucht, ob durch das geplante Vorhaben Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG entstehen würden.

2. Rechtliche Grundlagen

In § 39 BNatSchG werden die allgemeinen Vorschriften zum Artenschutz dargestellt. Mit diesen Vorgaben soll ein Mindestschutz aller wild lebender Tiere und Pflanzen erreicht werden.

Demnach ist es verboten:

1. *wild lebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten,*
2. *wild lebende Pflanzen ohne vernünftigen Grund von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten,*
3. *Lebensstätten wild lebender Tiere und Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören.*

Diese Verbote gelten gemäß § 39 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG u.a. nicht für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für zulässige Bauvorhaben, wenn nur geringfügiger Gehölzbewuchs zur Verwirklichung der Baumaßnahme beseitigt werden muss.

Zusätzlich heißt es in § 39 Abs. 7 BNatSchG:

Weiter gehende Schutzvorschriften insbesondere des Kapitels 4 (Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft, § 20 - § 36) und des Abschnitts 3 (Besonderer Artenschutz, § 44 - § 47) des Kapitels 5 (Schutz der wild lebenden Tier- und Pflanzenarten, ihrer Lebensstätten und Biotope, § 37 - § 55) einschließlich der Bestimmungen über Ausnahmen und Befreiungen bleiben unberührt.

Durch den besonderen Artenschutz wird das Schutzniveau für einige spezielle Arten erhöht. Nach § 44 BNatSchG ist es daher verboten,

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

Die besonders geschützten bzw. streng geschützten Arten werden in § 7 Abs. 2 Nr. 13 bzw. Nr. 14 BNatSchG definiert. Als besonders geschützt gelten demnach

- a) *Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang A oder Anhang B der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom*

3.3.1997, S. 1, L 100 vom 17.4.1997, S. 72, L 298 vom 1.11.1997, S. 70, L 113 vom 27.4.2006, S. 26), die zuletzt durch die Verordnung (EG) Nr. 709/2010 (ABl. L 212 vom 12.8.2010, S. 1) geändert worden ist, aufgeführt sind,

b) nicht unter Buchstabe a fallende

aa) Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind,

bb) europäische Vogelarten,

c) Tier- und Pflanzenarten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 aufgeführt sind (solch eine Rechtsverordnung existiert bisher nicht)

Als streng geschützte Arten werden besonders geschützte Arten bezeichnet, die:

a) in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97,

b) in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG,

c) in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 2 aufgeführt sind.

Das geeignete Instrument, um sicherzustellen, dass die Anforderungen an den besonderen Artenschutz erfüllt werden, bildet die Artenschutzprüfung. Im Rahmen dieser wird überprüft, ob durch das geplante Vorhaben Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG entstehen würden. Der allgemeine Artenschutz ist nicht Bestandteil der Artenschutzprüfung, es sei denn, dass im Rahmen der Untersuchung zufällig mögliche, vorhabenbedingte Verstöße gegen den § 39 BNatSchG festgestellt werden.

In § 44 Abs. 5 BNatSchG ist eine Privilegierung vorgesehen, und zwar in Bezug auf die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG. Privilegiert werden unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 15 Abs. 1 BNatSchG, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG.

Da es sich bei der hier zu betrachtenden Planung um ein Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG handelt, gelten nach § 44 Abs. 5 die Zugriffsverbote lediglich für Tierarten, die in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt, europäische Vogelarten oder solche Arten sind, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind (letztere existiert bisher nicht). Alle übrigen Arten, die lediglich nach nationalem Recht besonders oder streng geschützt sind (vgl. BArtSchV), werden daher in Bezug auf § 44 Abs.1 und § 45 Abs. 7 BNatSchG nicht berücksichtigt.

Sind Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder europäische Vogelarten durch die hier zu betrachtende Planung betroffen, liegt ein Verstoß gegen

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

Ziel der Artenschutzprüfung ist es somit, bereits in der Planungsphase das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG zu vermeiden, indem artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen und ggf. (vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen rechtzeitig bestimmt und umgesetzt werden. Ist dies nicht möglich, kann gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständige Behörde (hier das LfU) im Einzelfall eine Ausnahme von den Verboten des § 44 BNatSchG zulassen. Eine Ausnahme kann zugelassen werden

1. *zur Abwendung ernster land-, forst-, fischerei- oder wasserwirtschaftlicher oder sonstiger ernster wirtschaftlicher Schäden,*
2. *zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,*
3. *für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,*
4. *im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich*

günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder

5. *aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.*

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält.

3. Untersuchungsraum und beurteilungsrelevante Merkmale des Vorhabens

3.1 Beschreibung des Vorhabengebietes

Das Vorhabengebiet liegt im Naturraum *Schleswig-Holsteinische Geest*, in der Haupt- und der gleichnamigen Untereinheit *Heide-Itzehoeer Geest*. Es befindet sich im Kreis *Dithmarschen* in der Gemeinde *Pahlen* (vgl. Abbildung 1).

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb des Siedlungsgebietes des Dorfes *Pahlen*, das sich östlich des Vorhabengebietes in einer Entfernung von ca. 0,5 – 1,5 km befindet. Der Geltungsbereich ist ca. 23,3 ha groß und umfasst die Flurstücke 9, 10 und 13 in der Flur 11, sowie die Flurstücke 14 und 15 in der Flur 12 in der Gemarkung *Pahlen*. Das Plangebiet setzt sich aus drei Teilgebieten zusammen (Teilgebiet 1: ca. 6,4 ha, Teilgebiet 2: ca. 12,4 ha, Teilgebiet 3: ca. 4,5 ha). Alle Teilgebiete bestehen aus landwirtschaftlichen Flächen, die im Juni 2024 mit Mais bestellt waren (vgl. Abbildung 2).

Teilgebiet 1 besteht aus zwei nebeneinanderliegenden Flächen, welche durch einen Knickwall ohne Gehölze voneinander getrennt sind (vgl. Abbildung 3 - Abbildung 4). Die Flächen sind größtenteils von Knicks umgeben. Eine Ausnahme bilden Feldhecken entlang der südlichen Geltungsbereichsgrenze an der *Hauptstraße*, an der sich auch die Einfahrt zu dem Gebiet befindet (vgl. Anhang I).

Teilgebiet 2 befindet sich ca. 500 m westlich des Teilgebietes 1 und besteht aus zwei aneinander grenzenden, durch einen Knick getrennten, Flächen (vgl. Abbildung 8). Auch hier bildet die *Hauptstraße*, abgegrenzt durch Verkehrsflächenbegleitgrün mit Bäumen, die nördliche Grenze sowie die Straße *Höchster Berg* die südliche Grenze. Entlang der südlichen Grenze befindet sich ein Knick. Die übrigen Seiten des Teilgebietes sind ebenfalls von Knicks

umgeben. Zufahrten befinden sich sowohl an nördlicher als auch an südlicher Seite. Auf der gegenüberliegenden Seite der Straße *Höchster Berg* befindet sich eine Baumschule.

Teilgebiet 3 besteht aus einer zusammenhängenden Fläche und befindet sich ca. 100 m östlich des Teilgebietes 2. Die nördliche Geltungsbereichsgrenze dieser Fläche liegt entlang der *Hauptstraße* und ist von dieser durch eine Feldhecke abgegrenzt. Sowohl entlang der nördlichen Grenze als auch entlang der Straße *Höchster Berg* befinden sich Zufahrten. Die Fläche ist, mit Ausnahme der benannten Feldhecke an nördlicher Seite, von Knicks umgeben (vgl. Abbildung 6, Anhang I). Daran grenzen an östlicher Seite zwei, bereits bestehende Solarparks an (B-Plan Nr. 8 und B-Plan Nr. 10 der Gemeinde *Pahlen*, vgl. Abbildung 2).

Nördlich der Teilgebiete 2 und 3 befindet sich, mit der dazwischen liegenden Hauptstraße, ein Angelpark mit verschiedenen Gewässern. Südlich bzw. südwestlich aller Teilgebiete, in einer Entfernung von ca. 300 m zum Teilgebiet 3 befindet sich ein Kiesabbaugebiet (vgl. Abbildung 2).

Die Flächen der Teilgebiete fügen sich in die landwirtschaftliche Umgebung der Gemeinde *Pahlen* ein. Diese besteht aus überwiegend intensiv genutztem Acker- und Grünland und vereinzelt landwirtschaftlichen Betrieben. Die Agrarflächen werden durch Knicks, Feldhecken und Baumgruppierungen strukturiert (vgl. Abbildung 2).

Die Teilgebiete 1 und 2 befinden sich innerhalb des Landschaftsschutzgebietes *Nordergeest*. In der Nähe des Vorhabengebietes, in jeweils ca. 3 km Entfernung in südöstlicher Richtung, befinden sich das Europäische Vogelschutzgebiet *Eider-Treene-Sorge-Niederung* (DE 1622-493) und das kleinere FFH-Gebiet *Kleiner Geestrücken südlich Dörpling* (DE 1721-309) sowie das hinter dem Vogelschutzgebiet liegende FFH-Gebiet *Moore der Eider-Treene-Sorge-Niederung* (DE 1622-391), das vollständig im Gebiet des größeren Vogelschutzgebietes liegt.



Abbildung 1: Lage des Plangebietes (roter Kreis) im Raum (© DigitalerAtlasNord, unmaßstäblich, 04.06.2024)

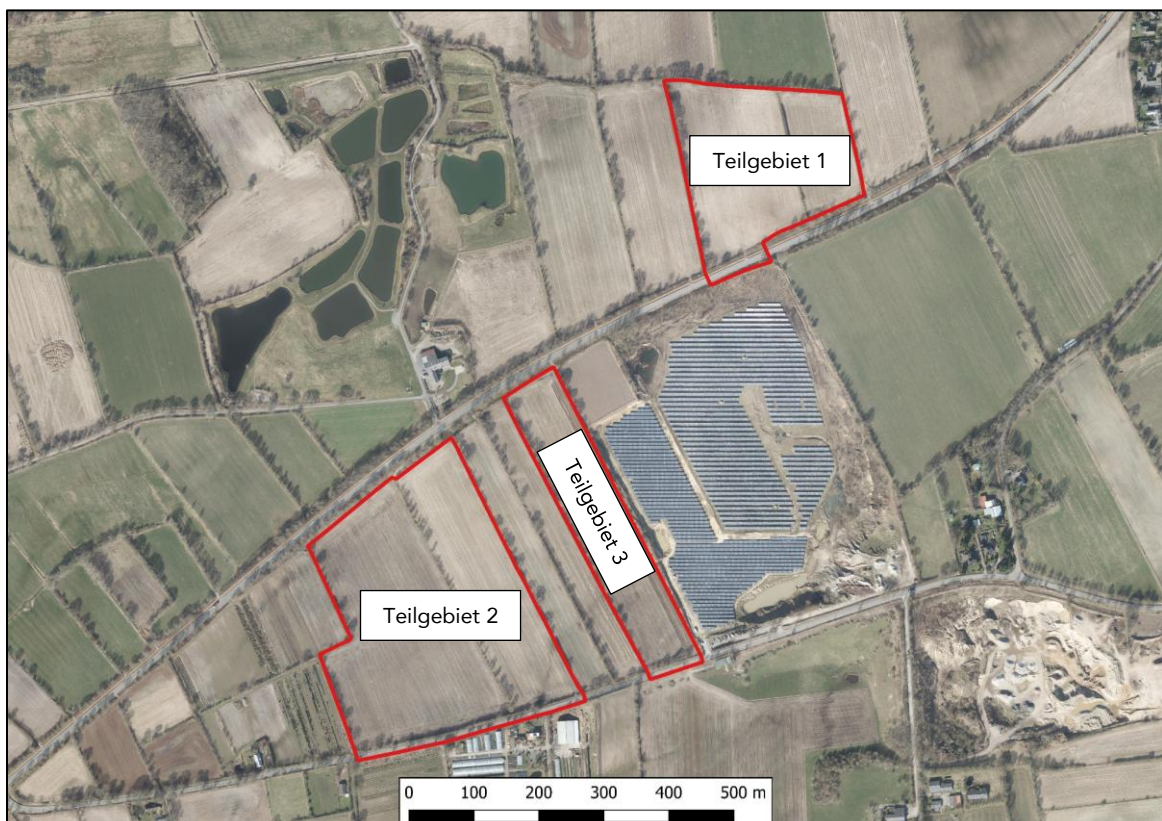


Abbildung 2: Vorhabengebiet des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 16, bestehend aus drei Teilgebieten (rot umrandet), (Luftbild: © GeoBasis-DE/LVermGeo SH, 04.06.2024)



Abbildung 3: die mit Mais eingesäte, westliche Fläche des Teilgebietes 1, Blick Richtung Norden (Planungsbüro ALSE, 06.06.2024)



Abbildung 4: die mit Mais eingesäte, östliche Fläche des Teilgebietes 1, Blick Richtung Nordwesten (Planungsbüro ALSE, 06.06.2024)



Abbildung 5: Blick Richtung Süden auf die beiden, mit Mais eingesäten Flächen des Teilgebietes 2 (Planungsbüro ALSE, 06.06.2024)



Abbildung 6: Blick Richtung Norden entlang der östlichen Geltungsbereichsgrenze der mit Mais eingesäten Fläche des Teilgebietes 3 (Planungsbüro ALSE, 06.06.2024)

3.2 Beschreibung und Artenschutzrechtliche Auswirkungen des Vorhabens

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 16 sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau einer Agri-PV-Anlage auf einer derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche geschaffen werden (vgl. Abbildung 7).



Abbildung 7: Ausschnitte aus der Planzeichnung zum B-Plan Nr. 16 (Planungsgruppe Dirks, Nov. 2024)

Durch den Bau der Agri-PV-Anlage nach der *DIN SPEC 91434* soll eine Doppelnutzung der landwirtschaftlichen Fläche ermöglicht werden, bei der diese sowohl der Nahrungsmittelproduktion als auch der Stromerzeugung dient. Auf der Fläche ist die Errichtung von Modultischen mit einer Größe von ca. 5 m x 23 m und einem Neigungswinkel von 15° geplant. Die Moduloberkante wird auf eine Maximalhöhe von ca. 3,90 m (lichte Höhe 3,60 m) und die Modulunterkante, gemäß *DIN SPEC 91434*, auf eine Mindesthöhe von 2,10 m festgelegt. Die Modultische werden mit einem Abstand von ca. 3 m errichtet. Diese bestehen aus teiltransparenten, bifazialen Glas- Glas- Modulen mit Regenwasserverteilschiene unter den Modulen sowie Stahl-Unterkonstruktionen, die in den Boden gerammt werden und korrosionsschutz sind. Die Rammtiefe beträgt, abhängig von den örtlichen Bodenverhältnissen, ca. 160 cm. Durch die Methode „Rammung“ wird eine Bodenversiegelung verhindert. Die Module sind mit einer Anti-Reflex-Beschichtung versehen, was eine eventuelle Blend- und Reflexionswirkung mindert. Es ist zudem die Errichtung von vier Trafostationen geplant. Die Agri-PV-Anlage soll eine Gesamtleistung von ca. 23.376 kW_p erbringen.

Neben der Stromerzeugung soll die Fläche zum Anbau von Futtermittel genutzt werden. Die einzelnen Modultische werden einen Abstand von ca. 3 m haben und der Bereich unter und

zwischen den Modultischen mit Vegetation bestanden sein. Als Durchlass für kleine Wildtiere wird die geplante Umzäunung einen Abstand von ca. 20 cm zur Bodenoberkante aufweisen. Es wird auf eine Gülleausbringung und auf den Einsatz von Pestiziden verzichtet. Eine Mahd soll 2-mal jährlich durch den Einsatz von Kleintraktoren, die unter den Modultischen fahren können, erfolgen. Der Ackerstatus bleibt erhalten. (SUNFARMING GMBH 2024 a,b)

Einmal jährlich erfolgt eine Wartung der Anlage, bei der die Funktion dieser überprüft wird. Bei Bedarf werden Reparaturarbeiten durchgeführt. Insgesamt sind die Auswirkungen durch Wartung und Reparatur als geringfügig einzustufen.

Bei Umsetzung des Vorhabens wird Maisacker in Fläche zur Futtermittelerzeugung umgewandelt, die gleichzeitig als Agri-PV-Anlage genutzt wird. Es werden keine Gehölze entfernt oder Gewässer beseitigt. Außerdem ist keine nächtliche Beleuchtung der PV-Freiflächenanlage geplant.

Die sich potentiell aus dem Vorhaben ergebenden Wirkfaktoren, welche generell zu einer Erfüllung eines Verbotstatbestandes gemäß § 44 BNatSchG führen könnten, werden in nachfolgender Übersicht tabellarisch zusammengestellt (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Potenzielle Wirkfaktoren in Anlehnung an BfN (2023) und KNE (2020)

Wirkfaktor	Potentielle Auswirkung	Zugriffsverbot nach § 44 BNatSchG
Baubedingte Wirkfaktoren (temporär)		
Direkter Flächenentzug, Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	Eine Beschädigung oder Beseitigung (z. B. Baustelleneinrichtung) der auf dem Boden wachsenden Pflanzendecke führt lokal zu neuen Habitatverhältnissen. Dies kann den Verlust, bzw. die Veränderung von Lebensraum zur Folge haben.	Verbot der Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität	Bauliche Aktivitäten bzw. Aktivitäten, die auf den Bauprozess eines Vorhabens zurückzuführen sind, können Barrierewirkungen sowie Individuenverlusten und Mortalität verursachen (z. B. Vegetationsbeseitigung, Baustelleneinrichtung).	Tötungsverbot
Akustische und optische Reize sowie Erschütterungen	Akustische und visuelle Reize, sowie Erschütterungen oder Vibrationen, die Flucht- und Meidereaktionen auslösen und die Habitatnutzung von Tieren verändern können, wodurch Fortpflanzungs- und Ruhestätten aufgegeben und Tiere in ihren unbeweglichen Entwicklungsformen (Eier, flug- und bewegungsunfähige Jungtiere) getötet werden können.	Tötungsverbot, Verbot der Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Störungsverbot
Anlagebedingte Wirkfaktoren (dauerhaft)		
Direkter Flächenentzug, Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	Lebensraumverlust für Arten, die auf das jeweilige Habitat angewiesen sind. Die Veränderung der abiotischen Standortfaktoren führt zu einer Veränderung des Lebensraums (z. B. durch Verschattung der Module, Veränderung des Mikroklimas sowie des Wasserhaushaltes).	Verbot der Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
Barriere- oder	Durch die Einzäunung können Barriereeffekte für einzelne Arten	Tötungsverbot,

Fallenwirkung / Mortalität	entstehen, die Wanderungsbewegungen und Austauschbeziehungen zwischen Populationen beeinträchtigen. Von den Modulen reflektierendes UV-Licht kann bestimmte Wasserinsekten (Wasserkäfer-, Wasserwanzenarten) anlocken, da diese die glatten, reflektierenden Moduloberflächen mit einer Wasseroberfläche verwechseln. Verletzungen durch Aufprall oder Verbrennungen können nicht ausgeschlossen werden (HERDEN et al. 2009, ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007). Für Fledermäuse ist eine Verwechslung von horizontal angeordneten Modulflächen mit Wasserflächen sowie von vertikal angeordneten Modulflächen mit offenen Flugwegen und eine daraus resultierende Kollision mit Modulen ebenfalls nicht auszuschließen (GREIF et al. 2017, TAYLOR et al. 2019). Fledermäuse werden allerdings bisher generell nicht im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung bei PV Anlagen berücksichtigt, da keine validen Ergebnisse in Bezug auf die Auswirkungen von PV-Anlagen auf Fledermäuse vorliegen.	Störungsverbot
Optische Reize	Visuell wahrnehmbare Reize, z. B. Veränderung der Strukturen (z. B. durch Solarmodule), die Störwirkungen bis hin zu Flucht- und Meidereaktionen auslösen und die Habitatnutzung von Tieren im betroffenen Raum verändern können.	Störungsverbot
Betriebsbedingte Wirkfaktoren (dauerhaft)		
Betriebsbedingte Mortalität	Absichtliche oder unabsichtliche Tötung von Tieren im Rahmen bestimmter Formen der Nutzungsausübung oder im Rahmen von Pflegemaßnahmen (z. B. Grünlandpflege).	Tötungsverbot
Akustische und optische Reize	Durch die Nutzung können akustische und optische Reize (z.B. Bewegungen, Reflektionen und Geräusche) zu einer Beeinträchtigung von Tieren oder deren Habitats führen.	Störungsverbot

4. Datengrundlage / Methoden

Die Vorgehensweise bei der artenschutzrechtlichen Bearbeitung richtet sich nach LBV (2016). Ergänzend zum LBV (2016) wird für Fledermäuse LBV (2020) und für die Haselmaus LLUR (2018) herangezogen.

Zur Prüfung der artenschutzrechtlich relevanten Arten wurde die Datenlage von Tierartenvorkommen im Untersuchungsgebiet anhand allgemeiner Fachveröffentlichungen zur Verbreitung einzelner Arten abgeglichen. Hierfür wurde nachfolgend genannte Literatur verwendet (siehe auch Anhang I und II):

- Pflanzen: LLUR (2019d): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein. 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.
- Säugetiere: BfN (2021): Wolfsvorkommen in Deutschland im Monitoringjahr 2020/2021. Online abrufbar unter: <https://www.bfn.de/sites/default/files/2021->

- 11/Wolf%20Vorkommenskarte_20_21.pdf [zuletzt eingesehen am 10.06.2022]
- DBBW (2021): Wolfsterritorien in Deutschland im Monitoringjahr 2020/2021. Online abrufbar unter: <https://data.dbb-wolf.de/coords/GMapRudelPublic.php> [zuletzt abgerufen am 10.06.2022]
- FÖAG (2019): Monitoring ausgewählter Tierarten in Schleswig-Holstein. Jahresbericht 2019. In Kooperation mit dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND)
- LLUR (2019a): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein. Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013-2018 Erhaltungszustand: Einzelparameter und Gesamtzustand - Säugetiere.
- Amphibien und Reptilien: FÖAG (2019): Monitoring ausgewählter Tierarten in Schleswig-Holstein. Jahresbericht 2019. In Kooperation mit dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND)
- LLUR (2019b): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein. Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013-2018 Erhaltungszustand: Einzelparameter und Gesamtzustand - Amphibien, Reptilien.
- Europäische Vogelarten: KOOP & BERNDT (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band. 7. Zweiter Brutvogelatlas. Wachholtz Verlag, Neumünster. 504 S.
- Insekten: FÖAG (2019): Monitoring ausgewählter Tierarten in Schleswig-Holstein. Jahresbericht 2019. In Kooperation mit dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND)
- LLUR (2019c): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein. Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013-2018 Erhaltungszustand: Einzelparameter und Gesamtzustand - Käfer, Libellen, Schmetterlinge.
- Fische und Rundmäuler: BfN (o.J.): *Acipenser oxyrinchus* - Baltischer Stör. Online abrufbar unter: <https://www.bfn.de/artenportraits/acipenser-oxyrinchus> [zuletzt geprüft am 09.06.2022]
- BfN (o.J.): *Coregonus oxyrinchus* – Schnäpel. Online abrufbar unter: <https://www.bfn.de/artenportraits/coregonus-oxyrinchus> [zuletzt geprüft am 09.06.2022]
- Weichtiere: WIESE (1991): Atlas der Land- und Süßwassermollusken in Schleswig-Holstein. – 251 S., Kiel (Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein). [online: www.mollbase.de]
- WIESE (2002): *Unio crassus crassus* [online: http://www.mollbase.de/sh/unionidae/unio_crassus_neu.htm]

Es erfolgte zudem eine Datenabfrage beim LfU (13.06.2024). Bei der Auswertung dieser wurden die Daten der letzten 10 Jahre berücksichtigt.

Im Rahmen einer Planungsraumanalyse erfolgten Geländebegehungen zur Erfassung der Habitatstrukturen (Lebensraumausstattungen) am 19.03.2024, 25.03.2024, 26.03.2024 sowie am 06.06.2024 und 25.09.2024. Der Untersuchungsbereich umfasst das Vorhabengebiet sowie den unmittelbaren Wirkbereich des Vorhabens in Bezug auf die jeweilige Art. Potenziell geeignete Habitatstrukturen wurden - soweit möglich - nach artspezifischen Spuren (Kotspuren, Nester, Fraßspuren) abgesucht. Hierzu wurde das gesamte Vorhabengebiet begutachtet. Zudem wurden die im Vorhabengebiet betroffenen Bäume ab einem Durchmesser von 0,2 m auf das Vorhandensein von Höhlen untersucht. Eine Ausnahme bilden solitär stehende Gehölze, diese wurden auch bei geringerem Durchmesser kartiert (vgl. Anhang IV). Die Bäume wurden sowohl in Stammnähe als auch aus einiger Entfernung unter Zuhilfenahme eines Fernglases betrachtet, um das Vorhandensein von Nestern, Totholz, von Rissen und Spalten in / hinter der Rinde, von Höhlen, bzw. von Höhlen die sich noch in Entwicklung befinden zu beurteilen. Bei einer Höhlenbaumkartierung muss stets davon ausgegangen werden, dass nur ein Bruchteil der Höhlen tatsächlich gefunden wird (vgl. ALBRECHT *et al.* 2014). Bei den Geländebegehungen wurden außerdem die sich im Umkreis von 1.000 m um das Vorhabengebiet befindenden Gewässer erfasst und hinsichtlich ihres Potentials für planungsrelevante Arten bewertet. Die Erfassung der Habitatstrukturen dient in Kombination mit der Datenlage zu bekannten Tierartenvorkommen der Auswahl der im Untersuchungsgebiet zu erwartenden planungsrelevanten Arten.

Im Rahmen der Relevanzprüfung werden die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH- Richtlinie und der europäischen Vogelarten ermittelt, die aufgrund ihrer Verbreitung sowie der vorhandenen Habitatausstattung im unmittelbaren Wirkbereich des Vorhabens potenziell vorkommen können. Anschließend wird überprüft, ob ein vorhabenbezogener Eingriff in artspezifisch relevante Strukturen erfolgen soll, und ob somit diese Arten oder Artengruppen unmittelbar oder mittelbar vom Vorhaben betroffen sein können.

Es besteht die Möglichkeit, dass die Wirkungen, die durch das vorliegende Vorhaben entstehen, mit anderen, bereits bestehenden Plänen oder Projekten zusammenwirken, und dadurch Summationswirkungen entstehen. Möglichen Beeinträchtigungen durch eventuelle Summationswirkungen dieser Projekte sind ebenfalls entgegenzuwirken und werden auf Artgruppenniveau behandelt.

4.1 Amphibien

Da Amphibien im Frühjahr und Herbst ein Wanderverhalten zeigen, wurden Gewässer sowie deren unmittelbares Umfeld in einem 1.000 m Radius um das Vorhabengebiet auf die Eignung für Amphibien, insbesondere für FFH-Anhang-IV-Arten, an zwei Terminen (am 26.03.2024 sowie am 06.06.2024) untersucht, um zu beurteilen, ob von einer Durchwanderung des Plangebietes auszugehen ist. Es wurde ein Radius von 1.000 m gewählt, da dieser die häufigen Wanderleistungen gut abbildet. Die Gewässer wurden, wenn möglich, aus nächster Nähe betrachtet. Hierbei dienten u.a. nachfolgende Faktoren als Grundlage für die Bewertung: Gewässerart, Gewässergröße, Austrocknungswahrscheinlichkeit, Beschattung, Vegetation, umgebende Strukturen, Versteckmöglichkeiten, Fischbestand und Verkehrswege. Die Erfassung dient der Feststellung der Eignung der Gewässer für die nach FFH Anhang IV streng geschützten Amphibienarten. Auf dieser Eignung basierend wird unter Berücksichtigung der Lage sowie möglicher Wanderungen zwischen potenziellen Vorkommen sowie zwischen potenziellem Laichgewässer und Landlebensraum beurteilt, ob eine Durchwanderung des Vorhabengebiets anzunehmen ist.

Ein Zugang zu dem nahegelegenen, bereits bestehenden Solarpark *Pahlen* und dem südöstlich gelegenen Kiesabbaugebiet und sich darin potenziell befindlichen Gewässern war nicht möglich (siehe Anhang II). Die sich hier befindlichen Gewässer konnten deshalb nicht beurteilt werden. Auf eine gesonderte Kartierung von Amphibien wurde aus diesem Grund verzichtet. Während der Erfassungen von europäischen Vogelarten wurden das Vorhabengebiet und dessen Umgebung allerdings auch auf Rufe von Amphibien verhört.

Die Lage der beurteilten Gewässer kann dem Anhang II entnommen werden, die Ergebnisse dem Anhang III.

4.2 Europäische Vogelarten

Die Erfassungen von europäischen Brutvögeln fanden im Frühjahr / Sommer 2024 statt und umfassten das gesamte Vorhabengebiet und dessen Randgebiete. Europäische Brutvogelarten wurden durch Sichtbeobachtung und Verhören (und ggf. Klangatrapen) an acht Erfassungsterminen punktgenau im Untersuchungsgebiet aufgenommen. Fünf Erfassungstermine fanden in den Morgenstunden statt, gemäß SÜDBECK et al. (2005) im Mai/Juni bis maximal 10 Uhr morgens, drei weitere Erfassungstermine in der Dämmerung, bzw. nachts. Letzterer diente insbesondere der Kartierung von Rallen und Eulen.

Als Methodik wurde eine Revierkartierung nach SÜDBECK et al. (2005) gewählt.

Dies bedeutet, dass grundsätzlich alle Brutvögel auf Artniveau erfasst wurden. Mithilfe der Brutzeitcodes nach SÜDBECK et al. (2005) wurden sitzende, vorbeifliegende, singende oder futtertragende Vögel mit ihren unterschiedlichen Verhaltensweisen notiert. Hierbei wurden alle Vögel im sicht- und hörbaren Bereich, bis zu einem Umkreis von max. 100 m um das Vorhabengebiet, erfasst. Dabei ist der hörbare Bereich von der jeweiligen Art abhängig. Hierzu wurde das Plangebiet langsam und systematisch begangen. Oft ist vor Ort nicht sofort feststellbar, ob ein Vogel im Gebiet brütet, nur rastet oder Futter sucht. Daher wurden nicht nur revieranzeigende Vögel, sondern alle anwesenden Vögel dokumentiert, sodass erst am Ende der Erfassungsreihe eine Einteilung in Brutvogel und Nahrungsgast / Durchzügler erfolgte.

Gemäß LBV (2016) werden für Arten, die einer Gildenbetrachtung bedürfen, keine Reviere abgebildet. Für die übrigen Vogelarten werden Reviere anhand der sich abzeichnenden gruppierten Erfassungen abgegrenzt. Hier bilden die äußeren Erfassungspunkte den Revierrand. In der Regel ist davon auszugehen, dass die festgestellten Reviere nicht den tatsächlichen Revieren, bestehend aus Brut- und Nahrungshabitat, entsprechen, vielmehr entsprechen die abgebildeten Reviere in ihrer Ausdehnung der Minimalgröße. Bei den Kartierungen werden in der Regel nur die Erfassungen berücksichtigt, die innerhalb der artspezifischen Wertungsgrenze nach SÜDBECK et al. (2005) liegen. Eine Ausnahme kann vorliegen, wenn außerhalb der Wertungsgrenze beispielsweise ein C-Nachweis gelingt und die Art vorher gar nicht erfasst wurde, d.h. es kann ausgeschlossen werden, dass es sich um eine Folgebrut handelt. Reviere werden nur bei einem Brutverdacht (Brutzeitcode B) oder einem Brutnachweis (Brutzeitcode C) angegeben und als gleichrangig in der Konfliktbewertung betrachtet. Anschließend wird überprüft, ob die Reviere innerhalb (dies kann sowohl im Plangebiet als auch im Randbereich sein) oder außerhalb des artspezifischen Wirkbereichs des Vorhabens liegen. Als Hilfe dienen die Angaben zu Lärmempfindlichkeit, Effektdistanz und Fluchtdistanz nach GARNIEL & MIERWALD (2010) unter Beachtung von landschaftlichen Strukturen und persönlichen Erfahrungen. Sofern ein Revier innerhalb des artspezifischen Wirkbereichs des Vorhabens liegt, besteht artenschutzrechtliche Relevanz. Arten, für die kein Brutverdacht oder Brutnachweis erbracht werden konnte, wurden als Brutzeitfeststellung (Brutzeitcode A) erfasst.

Die Witterungsverhältnisse an den Erfassungstagen sind der Tabelle 2 und Tabelle 3 zu entnehmen.

Die häufigen Vogelarten werden gemäß LBV (2016) (vgl. Anlage 1: Artengruppen der

europäischen Vogelarten (Gilden)) in der artenschutzrechtlichen Konfliktanalyse (Kapitel 6) in Gilden (Vogelarten mit ähnlichen Habitatansprüchen) zusammengefasst und als solche betrachtet. Darüber hinaus werden einzelne Arten, die auf der Roten Liste der Brutvögel von Schleswig-Holstein als gefährdet eingestuft wurden, Koloniebrüter sind oder ungefährdet, aber besondere Ansprüche an ihr Habitat stellen und räumlich ungleich verbreitet sind, in der artenschutzrechtlichen Konfliktanalyse einzeln betrachtet.

Dies betrifft beispielsweise die Feldlerche, welche im Offenland auf dem Boden brütet. Hierdurch kann es insbesondere auf Äckern, aber auch auf intensivem Grünland aufgrund der regelmäßigen Bewirtschaftung und Folge dessen der Zerstörung von Gelegen, zu nicht unerheblichen Revierverschiebungen kommen. Diese Revierverschiebungen erschweren die spätere Revierabgrenzungen und führen häufig zu Doppelzählungen. Während Doppelzählungen aufgrund von Revierverschiebungen zwischen der ersten und den Folgebruten durch Anwendung der Wertungsgrenzen nach Südbeck et al. 2005 minimiert werden können, gelingt dies bei Revierverschiebungen innerhalb der Wertungsgrenzen nicht immer.

Tabelle 2: Witterungsverhältnisse zu Sonnenaufgang an der für die spezifischen Werte nächstgelegenen Wetterstation mit verfügbaren Daten (**Daten aus dem Climate Data Center (CDC) des Deutschen Wetterdienstes**) für die Brutvogelkartierungen in den frühen Morgenstunden

Wetterstationen Erfde - Hohn - Elpersbüttel	19.03.2024 06:27 Uhr	08.04.2024 06:37 Uhr	06.05.2024 05:35 Uhr	27.05.2024 05:01 Uhr	19.06.2024 04:48 Uhr
Temperatur	3,4 °C	12,5 °C	11,3 °C	14,5 °C	12,2 °C
Niederschlag	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Bedeckungsgrad	8 Achtel	7 Achtel	7 Achtel	7 Achtel	3 Achtel
Windgeschwindigkeit	2,9 m/sec	2,0 m/sec	3,0 m/sec	3,0 m/sec	2,0 m/sec
Windrichtung	Südost	Süd	West	Südwest	West

Tabelle 3: Witterungsverhältnisse zu Sonnenuntergang an der für die spezifischen Werte nächstgelegenen Wetterstation mit verfügbaren Daten (**Daten aus dem Climate Data Center (CDC) des Deutschen Wetterdienstes**) für die Brutvogelkartierungen in der Nacht

Wetterstation Erfde - Hohn - Elpersbüttel	26.03.2024 18:48 Uhr	29.04.2024 20:53 Uhr	17.06.2024 22:00 Uhr
Temperatur	9,3 °C	13,6 °C	13,1 °C
Niederschlag	0 mm	0 mm	0 mm
Bedeckungsgrad	7 Achtel	5 Achtel	0 Achtel
Windgeschwindigkeit	3,0 m/sec	2,0 m/sec	1,0 m/sec
Windrichtung	Ost	Ost	Süd

5. Ergebnisse

5.1 Planungsraumanalyse

Das Vorhabengebiet besteht aus drei landwirtschaftlich genutzten Teilgebieten, die westlich des Dorfes *Pahlen* liegen. Die Flächen fügen sich in die ländliche und agrarisch geprägte Umgebung ein, die durch das Vorhandensein von Knicks und Baumreihen strukturiert ist.

Im Vorhabengebiet selbst sind keine Lichtquellen vorhanden. Auch von den wenigen Gebäuden (Baumschule, Angelpark) und vereinzelt Wohnhäusern in der Umgebung sowie den angrenzenden Straßen gehen keine nennenswerten Lichtemissionen aus.

Im Untersuchungsgebiet sind folgende Habitatstrukturen vorhanden: landwirtschaftliche Flächen (Acker- und Grünland, Ruderalfläche), Siedlungsstrukturen (Straßen, Solarparkflächen, Zäune, Betriebe, Wohngebäude, Kiesabbaugebiet), Gewässer und Gehölzstrukturen. Nachfolgend werden diese Habitatstrukturen näher beschrieben. Eine Bestandskarte des gesamten Plangebietes ist als Anhang I beigefügt.

Landwirtschaftliche Flächen (Acker- und Grünland, Ruderalfläche)

Alle Flächen der Teilgebiete bestehen aus Acker und waren im Frühjahr und Sommer 2024 mit Mais bestellt (vgl. Abbildung 3 - Abbildung 12, Abbildung 8). Auch ein Großteil der umliegenden Flächen besteht aus Acker (vgl. Abbildung 2 und Anhang I). An nordöstlicher Seite grenzt eine Ruderalfläche an das Teilgebiet 3 (vgl. Abbildung 9). Diese Fläche und deren Randbereiche sind unter anderem mit Brombeere (*Rubus sect. Rubus*), Zaunwinde (*Calystegia sepium*), Krauser-Ampfer (*Rumex crispus*), Gewöhnliches-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Distel (*Cirsium spec.*), Kriechender-Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) und Große-Brennnessel (*Urtica dioica*) bewachsen. In der direkten Umgebung der Teilgebiete befinden sich zudem zahlreiche, teilweise extensiv genutzte und mit Schafen oder Rindern beweidete, Grünlandflächen, z.B. die nördlich an das Teilgebiet 1 grenzende Fläche oder die auf der anderen Seite der Straße *Höchster Berg* gelegene Fläche, die sich südöstlich des Teilgebietes 3 befindet (vgl. Abbildung 10 und Abbildung 11).



Abbildung 8: mit Mais bestellter Acker im Vorhaben-gebiet, Teilgebiet 1, Blick in nördliche Richtung (Planungsbüro ALSE, 06.06.2024)



Abbildung 9: Blick auf die Ruderalfläche angrenzend an Teilgebiet 3 (Planungsbüro ALSE, 06.06.2024)



Abbildung 10: Grünlandflächen nördlich des Teilgebietes 1, Blick in südliche Richtung (Planungsbüro ALSE, 25.09.2024)



Abbildung 11: Grünlandfläche mit Gewässer Nr. 54 südöstlich des Teilgebietes 3, Blick in westliche Richtung (Planungsbüro ALSE, 25.09.2024)

Siedlungsstrukturen (Gebäude, Straßen, Solarparkflächen, Zäune, Kiesabbaugebiet)

Innerhalb des Vorhabengebietes sind keine Siedlungsstrukturen vorhanden. In der Nähe des Teilgebietes 2 befinden sich verschiedene Gebäude. Auf der gegenüberliegenden Seite der Straße *Höchster Berg* befindet sich die *Baumschule Rohwer*. Etwas weiter westlich befindet sich ein Wohngebäude. Ein weiteres Wohngebäude mit Stallungen befindet sich in ca. 130 m Entfernung in westlicher Richtung zum Teilgebiet 2.

An nördlicher (*Hauptstraße*) und südlicher Seite (*Höchster Berg*) grenzen Straßen an die Teilgebiete 2 und 3 (vgl. Abbildung 12). An das Teilgebiet 1 grenzt die *Hauptstraße* lediglich an südlicher Seite an.

Östlich an das Teilgebiet 3 grenzend, befinden sich bereits zwei, nebeneinanderliegende Solarparks (B-Plan Nr. 8 und B-Plan Nr. 10 der Gemeinde *Pahlen*, vgl. Abbildung 14).

An verschiedenen Stellen im Vorhabengebiet befinden sich Zäune. Entlang der gesamten westlichen Geltungsbereichsgrenze des Teilgebietes 2 befindet sich ein Wildtierschutzzaun (Abbildung 13). Auf dem Knickwall entlang der östlichen Grenze des Teilgebietes 3 stehen alte Zaunpfosten, aber kein intakter Zaun. Allerdings befindet sich weniger Meter davon entfernt die Einzäunung des Solarparks *Pahlen* (vgl. Abbildung 13). Auch die im Nordosten an das Teilgebiet 3 grenzende Ruderalfläche ist von einem Zaun umgeben.

In ca. 350 m Entfernung südöstlich vom Teilgebiet 3 gelegen befinden sich weitere Siedlungsstrukturen in Form eines Kiesabbaugebietes (vgl. Abbildung 15).



Abbildung 12: Blick entlang der Straße *Höchster Berg* Richtung Osten mit dem Teilgebiet 2 im Hintergrund (Planungsbüro ALSE, 06.06.2024)



Abbildung 13: Blick Richtung Süden entlang der westlichen Geltungsbereichsgrenze des Teilgebietes 2 (Planungsbüro ALSE, 06.06.2024)



Abbildung 14: Blick von dem Teilgebiet 3 Richtung Nordosten auf den Solarpark *Pahlen* (Planungsbüro ALSE, 06.06.2024)



Abbildung 15: Blick Richtung Westen auf das in ca. 300 m Entfernung zum Teilgebiet 3 in östlicher Richtung gelegene Kiesabbaugebiet und die dortigen Gewässergruppen Nr. 55 (Planungsbüro ALSE, 06.06.2024)

Gewässer

In der Umgebung des Vorhabengebietes befinden sich zahlreiche Stillgewässer und Kleingewässer von unterschiedlicher Größe, Qualität und Funktion (vgl. Anhang II). Angrenzend an das Teilgebiet 3, am Rand des Solarparks *Pahlen*, befindet sich ein Kleingewässer (Nr. 50, vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Innerhalb des Solarparks befinden sich weitere Gewässer, die allerdings nicht begutachtet werden konnten (vgl. Anhang II). Ein weiteres Kleingewässer ist auf der Grünlandfläche auf der gegenüberliegenden Seite der Straße *Höchster Berg*, in ca. 230 m Entfernung in südöstlicher Richtung zum Teilgebiet 3, zu finden (Nr. 54, vgl. Abbildung 11). Weitere Kleingewässer befinden sich weiter westlich im Kiesabbaugebiet, diese konnten jedoch nicht begutachtet werden (Gewässergruppe Nr. 559).

Südlich der Teilgebiete 2 und 3 sind mehrere Kleingewässer zu finden (vgl. Abbildung 17 - Abbildung 19). Ein Teil dieser Gewässer konnte aufgrund der Lage auf privaten Grundstücken nicht begutachtet werden (Nr. 45, 46, 47, vgl. Anhang II).

Nördlich der Teilgebiete 2 und 3, bzw. westlich des Teilgebietes 1, liegt der Angelpark Teichhof mit zahlreichen Kleingewässern. Der Großteil dieser Gewässer, mit Ausnahme der Nr. 41 (Abbildung 20), weist Fischbesatz auf. Nordöstlich des Teilgebietes 1, in ca. 350 m Entfernung, befinden sich am Rand einer Grünlandfläche zwei Kleingewässer in Form eines Tümpels und eines Teiches (Nr. 36 und 37, vgl. Abbildung 21).

Weitere Kleingewässer befinden sich in der Umgebung der Teilgebiete. Durch die umgebenden Verkehrswege und die damit einhergehende Zerschneidungswirkung befinden sich teilweise außerhalb des Wirkungsbereiches des vorliegenden Vorhabens. Detaillierte Informationen zur Lage der Gewässer und zur Nummerierung sind in der Gewässerkarte (Anhang II) und der Ergebnistabelle der Gewässerkartierung (Anhang III) zu finden.



Abbildung 16: Gewässer am Rand des Solarparks Pahlen, Nr. 50 (Planungsbüro ALSE 06.06.2024)



Abbildung 17: Gewässer südlich der Baumschule, Nr. 21 (Planungsbüro ALSE 25.09.2024)



Abbildung 18: Stillgewässer Nr. 48, in ca. 500 m Entfernung südlich der Teilgebiete 2 und 3 (Planungsbüro ALSE 25.09.2024)



Abbildung 19: Einer der vielen, zusammenhängenden Gräben südlich des Vorhabengebietes, Gewässer Nr. 31 (Planungsbüro ALSE 06.06.2024)



Abbildung 20: Gewässer am Rand des Angelparks Teichhof, Nr. 41 (Planungsbüro ALSE 25.09.2024)



Abbildung 21: Gewässer nordwestlich des Teilgebietes 1, Nr. 37 (Planungsbüro ALSE 25.09.2024)

Gehölzstrukturen

Alle Teilgebiete weisen Gehölzvorkommen auf. Im Folgenden werden die unterschiedlichen Strukturen genauer beschrieben und bildlich dargestellt. Eine detaillierte Übersicht über die Gehölzstrukturen lässt sich aus dem Anhang IV und V entnehmen.

Teilgebiet 1

Das Teilgebiet 1 ist an allen Seiten von Knicks oder Feldhecken umgeben. An nördlicher, westlicher und südlicher Seite befinden sich in den Knicks zahlreiche Gehölzgruppen und Einzelbäume als Überhälter (Baumnr. 1 – 60, Gehölzgruppen A – H). Lediglich in dem Knick, der das Teilgebiet an der östlichen Seite begrenzt, befinden sich nur zwei Einzelbäume und eine Baumgruppe. Die Gehölze um das Teilgebiet 1 werden größtenteils von Stieleichen (*Quercus robur*) dominiert. Aber auch die Arten Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Hängebirke (*Betula pendula*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Spitzahorn (*Acer platanoides*) sind vorhanden. Ein Großteil dieser Bäume weist Totholz oder Strukturen mit Höhlenentwicklungspotenzial auf, an einigen Bäumen sind zudem Risse, Spalten oder (Stammfuß-)Höhlen vorhanden (z.B. Baum-Nr. 16, 20, 23, 24, 25, 31, vgl. Abbildung 22 und Abbildung 23). Auf dem die beiden Flächen des Teilgebietes 1 trennenden Knickwall ohne Gehölze befindet sich lediglich eine Gehölzgruppe mit Hasel (*Corylus avellana*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Schwarzdorn (*Prunus spinosa*).

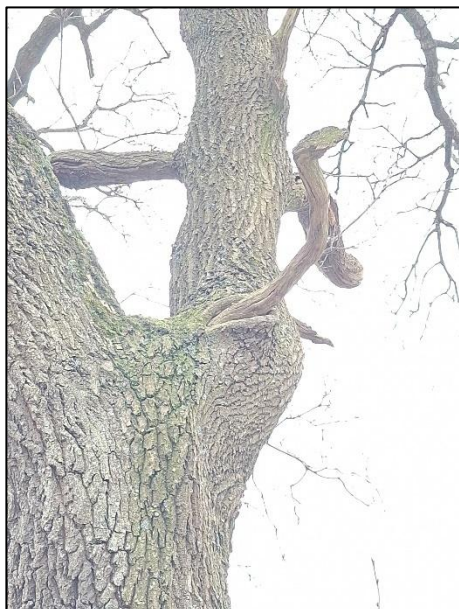


Abbildung 22: Stieleiche mit Totholz, Baum-Nr. 16 (Planungsbüro ALSE, 19.03.2024)

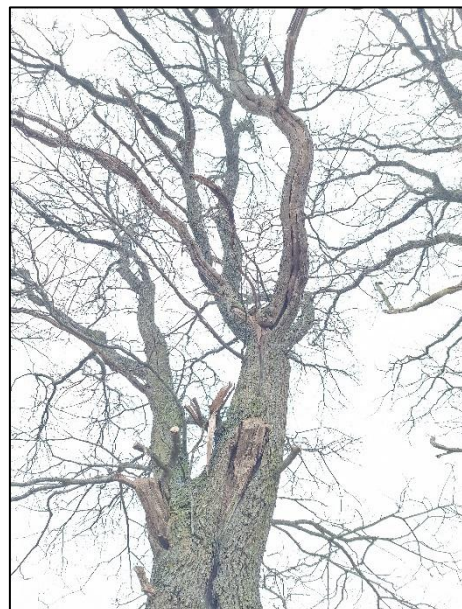


Abbildung 23: Stieleiche mit Totholz, Rissen und Spalten, Baum-Nr. 24 (Planungsbüro ALSE, 19.03.2024)

Teilgebiet 2

Die Knicks, die das Teilgebiet 2 an allen Seiten umgeben, weisen vor allem entlang der östlichen Geltungsbereichsgrenze größere Gehölzvorkommen auf (Baum-Nr. 86 – 133, Gehölzgruppen M – U). An den übrigen Seiten befinden sich eher vereinzelt Überhälter und Gehölzgruppen. Auch die Gehölze im Teilgebiet 2 werden von Stieleichen dominiert. Vereinzelt sind allerdings auch andere Arten wie Esche (*Fraxinus excelsior*), Feldahorn, Schwarzerle, Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*) und Spitzahorn (*Acer platanoides*) zu finden. Einige dieser Bäume weisen Totholz oder Strukturen mit Höhlenentwicklungspotenzial auf, jedoch sind nur bei einer geringen Anzahl tatsächliche Risse, Spalten oder abstehende Rinde vorhanden (z.B. Baumnr. 102, 110 und 124). Am westlichen Rand des Teilgebietes befindet sich ein Baum mit einem Nest, vermutlich von einem Greifvogel (Baum-Nr. 121, vgl. Abbildung 26). Auch in dem, die beiden Flächen des Teilgebietes 2 voneinander abtrennenden, Knick stehen Überhälter, hauptsächlich Feldahorn und vereinzelt Stieleichen (vgl. Abbildung 27).

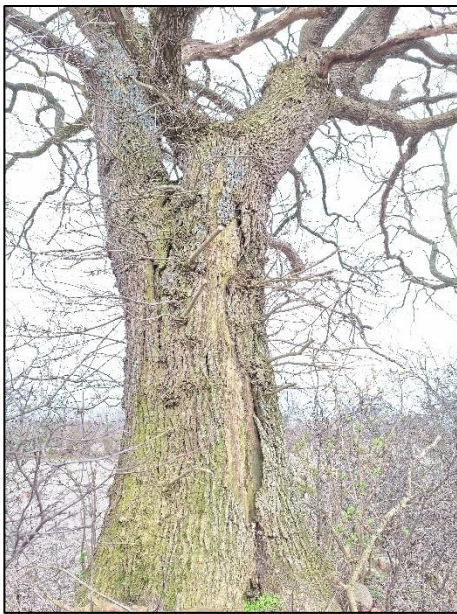


Abbildung 24: Stieleiche mit Totholz, abstehender Rinde und Rissen und Spalten, Baumnr. 102 (Planungsbüro ALSE 19.03.2024)



Abbildung 25: Stieleiche mit Totholz und abstehender Rinde, Baumnr. 110 (Planungsbüro ALSE 12.03.2024)



Abbildung 26: Stieleiche mit Totholz und einem Nest (roter Kreis), Baumnr. 121 (Planungsbüro ALSE 25.03.2024)



Abbildung 27: Überhälter im Knick, der die beiden Flächen im Teilgebiet 2 voneinander trennt, Blick Richtung Süden (Planungsbüro ALSE 25.03.2024)

Teilgebiet 3

Im Vergleich zu den anderen beiden Teilgebieten, ist Teilgebiet 3 in geringerem Maße von Gehölzen umgeben (Baumnr. 61 – 85, Gehölzgruppen I – L). Entlang der westlichen Geltungsbereichsgrenze befindet sich ein Knick. Zum Zeitpunkt der Geländebegehungen war dieser frisch geknickt, hier standen lediglich vereinzelte Überhälter, überwiegend Stieleichen. An der nördlichen Grenze befindet sich eine Baumgruppe mit Weiden (*Salix spec.*). An östlicher Seite grenzt an das Vorhabengebiet eine Ruderalfläche und ein bereits bestehende Solarpark. Diese sind durch einen zum Zeitpunkt der Begehung frisch geknickten Knick vom Vorhabengebiet getrennt. Allerdings befinden sich lediglich auf Höhe der Ruderfläche Gehölze und Gehölzgruppen, darunter Stieleiche Hainbuche (*Carpinus betulus*), Kirsche (*Prunus avium*), Holunder (*Sambucus nigra*), Hasel (*Corylus avellana*) und Schwarzdorn. Entlang der südlichen Geltungsbereichsgrenze zur Straße *Höchster Berg* befinden sich zahlreiche Gehölze. An vielen Gehölzen sind Totholz oder Strukturen mit Höhlenentwicklungspotenzial zu finden. Allerdings weist nur eine geringe Anzahl an Bäumen Strukturen wie (Stammfuß-)Höhlen, Risse und Spalten auf (vgl. Baumnr. 72, 77, 83, Abbildung 28 - Abbildung 30).



Abbildung 28: Stammfußhöhlen in einer Stieleiche entlang der Straße *Höchster Berg*, Baumnr. 72 (Planungsbüro ALSE 19.03.2024)



Abbildung 29: Höhlen durch Astabbrüche oder Fäulnis in einer Stieleiche entlang der westlichen Grenze des Teilgebietes 3, Baumnr. 77 (Planungsbüro ALSE 12.03.2024)



Abbildung 30: Risse und Spalten in einer Stieleiche entlang der westlichen Grenze des Teilgebietes 3, Baumnr. 83 (Planungsbüro ALSE 12.03.2024)

Insgesamt sind die Gehölze im Untersuchungsgebiet als mäßig strukturreich zu bewerten. Vereinzelt sind Strukturen wie Totholz, Höhlen, Risse und Spalten vorhanden, die potenzielle Lebensräume für Kleinlebewesen, Vögel und Fledermäuse bieten. Für Fledermäuse bietet eine Vielzahl der Gehölze Möglichkeiten für Sommerquartiere, in einer geringeren Anzahl Bäume sind auch Wochenstuben nicht auszuschließen. Winterquartiere sind nicht zu erwarten.

5.2 Relevanzprüfung

Im Rahmen der Relevanzprüfung (vgl. Tabelle 4 und Tabelle 5) werden die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH- Richtlinie und der europäischen Vogelarten ermittelt, die aufgrund ihrer Verbreitung sowie der vorhandenen Habitatausstattung (vgl. Kapitel 5.1 Planungsraumanalyse) im unmittelbaren Wirkungsbereich des Vorhabens potenziell vorkommen können. Anschließend wird überprüft, ob ein vorhabenbezogener Eingriff in artspezifisch relevante Strukturen erfolgen soll und ob somit diese Arten oder Artengruppen unmittelbar oder mittelbar vom Vorhaben betroffen sein können.

Tabelle 4: Relevanzanalyse der Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Art/-gruppe	Lage des Vorhabengebietes in Bezug zum bekannten Verbreitungsgebiet *	Lebensraumeignung im Wirkungsbereich des Vorhabens **	vorhabenbezogener Eingriff in art-spezifisch relevante Strukturen ***	artenschutzrechtliche Relevanz ****
Pflanzen				
Froschkraut <i>Luronium natans</i>	-	-	-	-
Kriechender Scheiberich <i>Apium repens</i>	-	-	-	-
Schierlings-Wasserfenchel <i>Oenanthe coniooides</i>	-	-	-	-
Säugetiere				
Schweinswal <i>Phocoena phocoena</i>	-	-	-	-
Biber <i>Castor fiber</i>	-	-	-	-
Fischotter <i>Lutra lutra</i>	+	- Im Vorhabengebiet oder dessen Wirkungsbereich befinden sich kein geeigneter Lebensraum für den Fischotter.	-	-
Haselmaus <i>Muscardinus avel-lanarius</i>	-	-	-	-
Waldbirkenmaus <i>Sicista betulina</i>	-	-	-	-

Wolf <i>Canis lupus</i>	+	- Die Teilgebiete sind zu kleinräumig und zu nah an menschlichen Siedlungsstrukturen, als dass sie als Revier für Wölfe geeignet wären. Eine Durchwanderung ist nicht auszuschließen.	-	-
Fledermäuse (alle Arten)				
Breitflügelfledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	+	+ Eine Nutzung geeigneter Strukturen als Flugroute sowie eine Nutzung des Plangebietes als Jagdgebiet ist nicht auszuschließen.	-	_*****
Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	-	-	-	-
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	-	-	-	-
Teichfledermaus <i>Myotis dasycneme</i>	-	-	-	-
Wasserfledermaus <i>Myotis daubentonii</i>	+	+ Es sind angrenzende Bäume vorhanden, die geeignete Quartiermöglichkeiten bieten. Eine Nutzung geeigneter Strukturen als Flugroute sowie eine Nutzung des Plangebietes als Jagdgebiet ist nicht auszuschließen.	-	_*****
Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	-	-	-	-
Kleine Bartfledermaus <i>Myotis mystacinus</i>	-	-	-	-
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	+	+ Es sind angrenzende Bäume vorhanden, die geeignete Möglichkeiten für Sommerquartiere bieten. Eine Nutzung geeigneter Strukturen als Flugroute sowie eine Nutzung des Plangebietes als Jagdgebiet ist nicht auszuschließen.	-	_*****
Kleinabendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	-	-	-	-
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	+	+ Es sind angrenzende Bäume vorhanden, die geeignete Möglichkeiten für Sommerquartiere bieten. Eine Nutzung geeigneter Strukturen als Flugroute sowie eine Nutzung des Plangebietes als Jagdgebiet ist nicht auszuschließen.	-	_*****
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	+	+ Es sind angrenzende Bäume vorhanden, die geeignete Möglichkeiten für Sommerquartiere bieten. Eine Nutzung geeigneter Strukturen als Flugroute sowie eine Nutzung des Plangebietes als Jagdgebiet ist nicht auszuschließen.	-	_*****
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	+	+ Es sind angrenzende Bäume vorhanden, die geeignete Möglichkeiten für Sommerquartiere bieten. Eine Nutzung geeigneter	-	_*****

		Strukturen als Flugroute sowie eine Nutzung des Plangebietes als Jagdgebiet ist nicht auszuschließen.		
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	+	+ Es sind angrenzende Bäume vorhanden, die geeignete Möglichkeiten für Sommerquartiere bieten. Eine Nutzung geeigneter Strukturen als Flugroute sowie eine Nutzung des Plangebietes als Jagdgebiet ist nicht auszuschließen.	-	_*****
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	+	+ Es sind angrenzende Bäume vorhanden, die geeignete Möglichkeiten für Sommerquartiere bieten. Eine Nutzung geeigneter Strukturen als Flugroute sowie eine Nutzung des Plangebietes als Jagdgebiet ist nicht auszuschließen.	-	_*****
Zweifarbfladermaus <i>Vespertilio murinus</i>	+	- Im Plangebiet sind keine geeigneten Quartiere in Form von Gebäuden vorhanden (Spalten, Zwischenräume, Dachverkleidungen), das Jagdgebiet wird in gewässerreichen Landschaften vermutet, das Plangebiet ist somit ungeeignet.	-	_*****
Amphibien				
Kammolch <i>Triturus cristatus</i>	+	+ Im Vorhabengebiet sind keine Gewässer vorhanden. Allerdings sind in der Umgebung potenziell geeignete Laichgewässer (z.B. Gewässer Nr. 25, 31, und 41) und Landlebensräume in Form von Gehölzstrukturen zu finden. Das Vorhabengebiet liegt zwischen potenziellen Lebensräumen und eine Durchwanderung ist nicht auszuschließen.	+	+
Kleiner Wasserfrosch <i>Rana lessona</i>	-	-	-	-
Knoblauchkröte <i>Pelobates fuscus</i>	+	+ Im Vorhabengebiet sind keine Gewässer vorhanden. Allerdings sind in der Umgebung potenziell geeignete Laichgewässer und Lebensräume, u.a. das Kiesabbaugebiet, zu finden. Das Vorhabengebiet liegt zwischen potenziellen Lebensräumen und eine Durchwanderung ist nicht auszuschließen.	+	+
Kreuzkröte <i>Bufo calamita</i>	+	+ Im Vorhabengebiet sind keine Gewässer vorhanden. Allerdings sind in der Umgebung potenziell geeignete Laichgewässer und Lebensräume, u.a. das Kiesabbaugebiet und Gewässer Nr. 50, zu finden. Eine Durchwanderung des Vorhabengebietes ist nicht auszuschließen.	+	+
Laubfrosch <i>Hyla arborea</i>	+	+ Im Vorhabengebiet sind keine Gewässer vorhanden. Allerdings sind in der Umgebung	+	+

		potenziell geeignete Laichgewässer (Gewässer Nr. 41 und 56) und Landlebensräume in Form von Gehölzstrukturen zu finden. Eine Durchwanderung des Vorhabengebietes ist nicht auszuschließen.		
Moorfrosch <i>Rana arvalis</i>	+	+ Im Vorhabengebiet sind keine Gewässer vorhanden. Allerdings sind in der Umgebung potenziell geeignete Laichgewässer (Gewässer Nr. 31) und Landlebensräume in Form von Gehölzstrukturen zu finden. Eine Durchwanderung des Vorhabengebietes ist nicht auszuschließen.	+	+
Rotbauchunke <i>Bombina bombina</i>	-	-	-	-
Wechselkröte <i>Bufo viridis</i>	-	-	-	-
Reptilien				
Schlingnatter <i>Coronella austriaca</i>	-	-	-	-
Zauneidechse <i>Lacerta agilis</i>	+	- Potenzielle Lebensräume befinden sich nur in besonnten, nicht zur Ackerfläche gehörenden Bereichen des Vorhabengebietes, wie z.B. dem Knickwall ohne Gehölze im Teilgebiet 1.	-	-
Fische				
Atlantischer Stör <i>Acipenser sturio</i>	-	-	-	-
Ostseeschnäpel <i>Coregonus maraena</i>	-	-	-	-
Schnäpel <i>Coregonus oxyrhynchus</i>	-	-	-	-
Insekten				
Eremit <i>Osmoderma eremita</i>	-	-	-	-
Heldbock <i>Cerambyx cerdo</i>	-	-	-	-
Schmalb. Breitflügel-Tauchkäfer <i>Graphoderus bilineatus</i>	-	-	-	-
Asiatische Keiljungfer <i>Gomphus flavipes</i>	-	-	-	-
Große Moosjungfer <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	+	- Es befinden sich keine Gewässer mit offenen Wasserflächen im Plangebiet, die als Lebensraum dienen könnten.	-	-
Grüne Flussjungfer <i>Ophiogomphus cecilia</i>	-	-	-	-
Grüne Mosaikjungfer <i>Aeshna viridis</i>	+	- Es befinden sich keine Gewässer mit offenen Wasserflächen im Plangebiet, die als Lebensraum dienen könnten.	-	-
Zierliche Moosjungfer	-	-	-	-

<i>Leucorrhinia caudalis</i>				
Östliche Moosjungfer <i>Leucorrhinia albifrons</i>	-	-	-	-
Sibirische Winterlibelle <i>Sympecma paedisca</i>	-	-	-	-
Nachtkerzenschwärmer <i>Proserpinus proserpina</i>	-	-	-	-
Goldener Scheckenfalter <i>Euphydryas aurinia</i>	-	-	-	-
Weichtiere				
Kleine Flußmuschel <i>Unio crassus</i>	-	-	-	-
Zierliche Tellerschnecke <i>Anisus vorticulus</i>	-	-	-	-

Legende:

- * artspezifisches Verbreitungsgebiet in SH siehe Anlage 1
 - + = Lage innerhalb der bekannten Vorkommenskulisse oder angrenzend zu dieser
 - = Lage außerhalb der bekannten Vorkommenskulisse
- ** Art- /bzw. gruppenspezifische Lebensraumsprüche siehe Anlage 1
 - + = im Untersuchungsbereich (Vorhabengebiet + Wirkungsbereich des Vorhabens) sind geeignete Lebensraumstrukturen für diese Art / -gruppe vorhanden
 - = im Untersuchungsbereich (Vorhabengebiet + Wirkungsbereich des Vorhabens) bestehen keine geeigneten Lebensraumstrukturen für diese Art / -gruppe
- *** vorhabenbezogener Eingriff in artspezifisch relevante Strukturen
 - + = ist gegeben
 - = ist nicht gegeben
- **** artenschutzrechtliche Relevanz
 - + = es besteht eine artenschutzrechtliche Relevanz
 - = es besteht keine artenschutzrechtliche Relevanz
- ***** Fledermäuse werden bisher generell nicht im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung bei PV Anlagen berücksichtigt, da keine validen Ergebnisse in Bezug auf die Auswirkungen von PV-Anlagen auf Fledermäuse vorliegen.

Die Lage des Vorhabengebietes in Bezug zu artspezifischen Verbreitungsgebieten spielt zur Beurteilung der Relevanz von europäischen Vogelarten zunächst keine Rolle, da die Betrachtung auf Gilden-/bzw. Gruppenniveau erfolgt. Ergibt die anschließende Bestands- und Raumnutzungserfassung ein (mögliches) Vorkommen von Arten, die einer Einzelfallbetrachtung nach LBV (2016) bedürfen, so werden diese im Rahmen der Konfliktanalyse (Kapitel 6) entsprechend behandelt.

Tabelle 5: Relevanzanalyse der europäischen Vogelarten

Gilde / Gruppe	Lebensraumeignung im Wirkungsbereich des Vorhabens *	vorhabenbezogener Ein- griff in gruppenspezifisch relevante Strukturen **	artenschutzrechtliche Re- levanz ***
Brutvögel			
Bodennah brütende Vögel der Gras- und Staudenfluren	+ In den Gehölzstrukturen und Randbereichen zu Offen- flächen können bodennah brütende Vögel wie z. B. die Heckenbraunelle geeignete Brutplatzstrukturen finden.	+	+
Bodenbrüter	+ In den Gehölzstrukturen können Bodenbrüter wie z. B. das Rotkehlchen geeignete Brutplatzstrukturen finden. Die landwirtschaftlichen Flächen eignen sich als Brut- platz für z. B. den Kiebitz.	+	+
Binnengewässerbrüter (inkl. Röhrich)	- Es fehlen geeignete Brutplatzstrukturen	-	-
Gehölzfreibrüter (inkl. geschlossene Nester, z.B. Beutelmeise)	+ In den angrenzenden Gehölzstrukturen befinden sich geeignete Brutplatzstrukturen, wie z. B. für die Amsel.	+	+
Gehölzhöhlenbrüter	+ In einigen angrenzenden Gehölzen befinden sich geeig- nete Brutplatzstrukturen, wie z. B. für den Feldsperling oder den Gartenrotschwanz.	+	+
Bodenhöhlenbrüter	- Es fehlen geeignete Brutplatzstrukturen.	-	-
Nischenbrüter	+ Geeignete Strukturen sind in einigen Gehölzen, z. B. für den Zaunkönig, vorhanden.	+	+
Felsbrüter	- Es fehlen geeignete Brutplatzstrukturen.	-	-
Brutvögel menschl- licher Bauten einschließlich Gitter- masten und Flachdächer	- Es sind keine Gebäude im Plangebiet oder in der direk- ten Umgebung vorhanden.	-	-
Gast- und Rastvögel			
Gastvögel	+ Gastvögel (Überwinterungsgäste, Nahrungsgäste) kön- nen zeitweise, insbesondere zur Nahrungssuche, im Vorhabengebiet vorkommen. Aufgrund ihrer Flexibilität und Mobilität bildet das Vorhabengebiet nur einen Teil- bereich ihres Nahrungsraumes ab.	-	-
Rastvögel	+ Gemäß LLUR (2016) müssen regelmäßig genutzte Rast- plätze von landesweit bedeutsamen Vorkommen als Ru- hestätten berücksichtigt werden. Die Ackerflächen	+	+

	können eine Funktion als Nahrungsfläche besitzen (z.B. für Kiebitze, Möwenarten, Singschwäne oder verschiedene Gänsearten).		
--	---	--	--

<u>Legende:</u>	
*	Art- /bzw. gruppenspezifische Lebensraumansprüche siehe Anlage 2
+	= im Untersuchungsbereich sind geeignete Lebensraumstrukturen für diese Art / -gruppe vorhanden
-	= im Untersuchungsbereich bestehen keine geeigneten Lebensraumstrukturen für diese Art / -gruppe
**	vorhabenbezogener Eingriff in artspezifisch relevante Strukturen
+	= ist gegeben
-	= ist nicht gegeben
***	artenschutzrechtliche Relevanz
+	= es besteht eine artenschutzrechtliche Relevanz
-	= es besteht <u>keine</u> artenschutzrechtliche Relevanz

5.3 Bestands- und Raumnutzungserhebung

Für die Arten, für die eine artenschutzrechtliche Relevanz festgestellt wurde, erfolgten Bestands- und Raumnutzungserfassungen im Untersuchungsgebiet (Vorhabengebiet + Wirkbereich). Sofern eine vollständige Erfassung von potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommenden und vom Vorhaben betroffenen Arten nicht möglich ist, erfolgt eine (ergänzende) vertiefende Potenzialabschätzung nach dem worst-case-Ansatz. Anhand der Ergebnisse wird beurteilt, ob für die betreffende Art-/bzw. Artgruppe eine Prüfung des Eintretens von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG durchzuführen ist.

5.3.1 Amphibien

Es war nicht möglich, Zugang zu dem nahegelegenen Solarpark *Pahlen* und den sich dort befindenden Gewässern (Gewässer Nr. 51 - 53), bzw. einigen Gewässern in dem südöstlich gelegenen Kiesabbaugebiet (Gewässer Nr. 55) zu erhalten und zu beurteilen. Außerdem war es aufgrund von Beweidung und Privatgrundstücken nicht möglich, einige Gewässer in der weiteren Umgebung (Gewässer Nr. 26 – 27, 38 – 40, 42, 45 – 47, 49) zu begehen und diese zu beurteilen. Da sich hier grundsätzlich geeignete Lebensräume für Amphibien befinden, wird gemäß dem worst-case-Ansatz ein Vorkommen dieser in den nicht begehbaren Gewässern angenommen (vgl. Tabelle 6). Dies wurde bestätigt durch Rufe der Kreuzkröte, die während einer der nächtlichen Erfassungen von europäischen Brutvögeln, am 29.04.2024, südwestlich des Vorhabengebietes festgestellt wurden. Vermutlich befanden sich Individuen der Kreuzkröte in dem an das Vorhabengebiet grenzende Kiesabbaugebiet und weiter südlich

davon. Auch für die Knoblauchkröte bietet das Kiesabbaugebiet und die dortigen Gewässer (Gewässer Nr. 55) geeigneten Lebensraum. Im Gegensatz zur Kreuzkröte sind die Rufe der Knoblauchkröte sehr leise und nur aus direkter Nähe oder teilweise unter Zuhilfenahme eines Hydrophons wahrzunehmen.

Die meisten Amphibienarten sind von zwei verschiedenen Teillebensräumen, dem Landlebensraum und dem Wasserlebensraum, abhängig. Im Frühjahr verlassen sie ihre frostfreien Winterquartiere und wandern zumeist nachts oder bei hoher Luftfeuchtigkeit zur Fortpflanzung in die Laichgewässer. Je nach Art verbringen die adulten Tiere die Zeit nach der Eiablage an Land oder bleiben im Wasser. Wenn die Temperaturen im Herbst sinken, beginnen die Amphibien erneut ihre Winterquartiere aufzusuchen. Nachfolgend wird untersucht, inwieweit die genannten Habitatelemente im Untersuchungsraum vorkommen und ob eine Durchwanderung des Untersuchungsraumes anzunehmen ist:

Landlebensraum: Die in den Randbereichen gelegenen Gehölzstrukturen besitzen eine Eignung als Winterquartier. Die Gehölzrandbereiche eignen sich außerdem als Sommerlebensraum.

Wasserlebensraum: Im Vorhabengebiet befinden sich keine Gewässer. Allerdings sind in einem Umkreis von ca. 1.000 m mehrere Gewässer zu finden, die sich potenziell als Laichgewässer eignen. Bei der Begehung der Gewässer im 1.000 m-Radius wurden ca. 10 Teichfrösche *Pelophylax esculentus* im an das Teilgebiet 3 grenzenden Gewässer Nr. 50 nachgewiesen. Am Gewässer 23 und 24 wurden unzählige, juvenile Erdkröten *Bufo bufo* festgestellt (vgl. Abbildung 31). Da der Teichfrosch und die Erdkröte allerdings lediglich nach nationalem Recht besonders geschützt sind (vgl. BArtSchV), werden diese in Bezug auf § 44 Abs.1 und § 45 Abs. 7 BNatSchG nicht berücksichtigt. Die allgemeinen Vorschriften zum Artenschutz nach § 39 BNatSchG gelten jedoch immer, sodass diese Arten über den § 39 geschützt sind.

Die Gewässer Nr. 25, 33, 41, 50, 55, 56 und der Gräben- und Gewässerkomplex Nr. 31 eignen sich für Arten, die nach FFH Anhang IV streng geschützt sind und aufgrund ihrer Verbreitung hier vorkommen können (Kammolch, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Laubfrosch und Moorfrosch, vgl. Tabelle 6).



Abbildung 31: Juvenile Erdkröten am Gewässer Nr. 23 und 24 (Planungsbüro ALSE 06.06.2024)

Durchwanderung: Aufgrund der in der Umgebung vorhandenen, (potenziellen) Laichgewässer ist eine Durchwanderung des Plangebietes nicht auszuschließen.

Die Abfrage beim LfU (ehemals LLUR) hat ergeben, dass für das Vorhabengebiet in den letzten 10 Jahren keine Daten von Amphibien verzeichnet sind. Innerhalb eines 1.000 m-Radius um das Plangebiet wurde lediglich der Grasfrosch *Rana temporaria* erfasst. Allerdings wurden in der weiteren Umgebung Amphibien verzeichnet. In den letzten 5 Jahren wurden die Knoblauchkröte und die Kreuzkröte mehrmals in den *Schalkholz Kiesgruben*, in einer Entfernung von ca. 1,5 km südlich des Vorhabengebietes, festgestellt. Der Moorfrosch wurde in den letzten 10 Jahren an mehreren Standorten in der Umgebung erfasst, unter anderem im Jahr 2019 in ca. 2,7 km Entfernung zum Teilgebiet 1 in nordöstlicher Richtung sowie im Jahr 2014 in ca. 2 km Entfernung zum Teilgebiet 2 in westlicher Richtung im Landschaftsschutzgebiet *Steenkrooger Moor*. Der Kammmolch wurde im Jahr 2019 in einer Entfernung von ca. 3,5 km in einem Feuchtgebiet südlich es Teilgebietes 2 erfasst. Von dem potenziell im Vorhabengebiet und dessen Umgebung vorkommenden Laubfrosch sind keine Daten in den letzten 10 Jahren verzeichnet.

Es besteht artenschutzrechtliche Relevanz.

Tabelle 6: in der Umgebung des Vorhabengebietes vorkommende, streng geschützte Amphibienarten.

Artname		SH	D	FFH	BNatSchG
Kammmolch	<i>Triturus cristatus</i>	3	3	IV	s
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	2	3	IV	s

Kreuzkröte	<i>Epidalea calamita</i>	2	2	IV	s
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	3	3	IV	s
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	*	3	IV	s
Rote Liste SH (Schleswig-Holstein): LLUR (2019), Rote Liste D (Deutschland): ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020) D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht, * = ungefährdet FFH = Aufgeführt in Anhang IV der FFH-Richtlinie, nach PETERSEN ET AL. (2004). BNatSchG s = streng geschützt, b = besonders geschützt gemäß § 7 BNatSchG (29. Juli 2009)					

Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG können in Bezug auf Amphibien nicht ausgeschlossen werden.

5.3.2 Europäische Vogelarten

5.3.2.1 Brutvögel

Die Abfrage beim LfU (ehemals LLUR) hat ergeben, dass für das Vorhabengebiet keine Daten für Brutvögel verzeichnet sind. Einige Vorkommen wurden jedoch in der unmittelbaren Umgebung (bis 3.000 m Entfernung vom Vorhabengebiet) festgestellt. Diese werden im Folgenden beschrieben.

Brutvögel in der Umgebung (bis 3.000 m Entfernung vom Vorhabengebiet):

Großer Brachvogel - *Numenius arquata*:

- Brutvorkommen 2015 und 2016 in ca. 2.300 m Entfernung nordöstlich des Vorhabengebiets auf Grünlandflächen nördlich und südlich der Eider

Kiebitz – *Vanellus vanellus*:

- Drei Brutvorkommen 2016 und ein Brutvorkommen in 2017 in ca. 1.900 m bis 2.200 m Entfernung nordöstlich des Vorhabengebiets auf Grünlandflächen östlich der Eider
- Brutvorkommen 2016 in ca. 2.500 m Entfernung östlich des Vorhabengebiets auf einer Grünlandfläche
- Brutvorkommen 2016 in ca. 2.800 m Entfernung nördlich des Vorhabengebiets auf einer Grünlandfläche westlich der Eider

Schleiereule - *Tyto alba*:

- Brutvorkommen 2020 in ca. 700 m Entfernung in östlicher Richtung in dem Dorf *Pahlen*
- Brutvorkommen 2015, 2018, 2019 und 2022 in ca. 2.300 m Entfernung in nördlicher Richtung an verschiedenen Standorten an der *Dorfstraße* in *Wallen*
- Brutvorkommen 2020 und 2023 in ca. 2.700 m Entfernung in nordöstlicher Richtung auf

dem Gelände eines landwirtschaftlichen Betriebs am *Pahlhorn* in *Tielen*

Steinkauz - *Athene noctua*:

- Zwei Brutvorkommen 2016 in ca. 1.300 m Entfernung südwestlicher Richtung auf dem Gelände von zwei landwirtschaftlichen Betrieben an der *Oesterende* in *Schalkholz*
- Brutvorkommen 2016 in ca. 2.300 m Entfernung östlicher Richtung auf dem Grundstück eines landwirtschaftlichen Betriebs am *Redderberg* in *Dörpling*
- Brutvorkommen 2014 und 2015 in ca. 2.400 m Entfernung östlicher Richtung auf dem Grundstück eines landwirtschaftlichen Betriebs am *Hohenlieth* in *Dörpling*
- Brutvorkommen in ca. 2.500 m Entfernung südwestlicher Richtung in 2019 und 2020 und Brutvorkommen in 2016, 2017, 2018 und 2021 an verschiedenen Gebäuden an der Krim in Schalkenholz
- Brutvorkommen 2018 in ca. 2.700 m Entfernung östlicher Richtung auf dem Grundstück eines landwirtschaftlichen Betriebs an der *Aussiedling* in *Glüsing*

Uhu – *Bubo bubo*:

- Brutvorkommen 2016 in ca. 1.600 m Entfernung südlich des Vorhabengebiets am südwestlichen Rand der *Schalkholz Kiesgruben*

Weißstorch - *Ciconia ciconia*:

- Brutvorkommen in allen Jahren zwischen 2014 und 2023 in ca. 1.000 m Entfernung in östlicher Richtung am *Mühlenberg 29* in *Pahlen*
- Brutvorkommen 2023 in ca. 1.600 m Entfernung in südöstlicher Richtung an der *Tellingstedter Straße 29* in *Dörpling*
- Brutvorkommen 2021, 2022 und 2023 in ca. 2.300 m Entfernung in nördlicher Richtung an der *Dorfstraße* in *Wallen*
- Brutvorkommen in allen Jahren zwischen 2014 und 2023 in ca. 1.400 m Entfernung in südwestlicher Richtung in der Ortsmitte in *Schalkholz*
- Brutvorkommen 2022 in ca. 2.400 m Entfernung in südwestlicher Richtung an der *Krim* in *Schalkenholz*
- Brutvorkommen 2012 und 2023 in ca. 2.000 m Entfernung in südöstlicher Richtung an der *Dorfstraße* in *Hövede*

Das Vorhabengebiet liegt für die genannten Arten innerhalb ihrer artspezifischen Aktionsradien, sodass davon auszugehen ist, dass der Acker zumindest saisonal einen Bestandteil ihrer Nahrungshabitate darstellt. Das Vorkommen der Arten, die als „Triggerarten“ (wertgebende

Arten) definiert werden, ist in Abbildung 32 dargestellt (Großer Brachvogel, Kiebitz, Uhu, Schleiereule, Steinkauz, Weißstorch). Als „Triggerarten“ werden Arten definiert, die auf dem Anhang I der VschRL stehen oder Arten, die auf der bundesweiten Roten Liste der Brutvögel Deutschlands die Gefährdungskategorien 1 und 2 haben oder Arten, die in mindestens 50% der Bundesländer mit ADEBAR-Vorkommen als wertgebende Art in den Standarddatenbögen gemeldet sind (BUSCH et al. 2022). Außerdem werden Arten aufgenommen, die auf der schleswig-holsteinischen Roten Liste der Brutvögel Deutschlands die Gefährdungskategorien 1, 2 oder 3 haben.

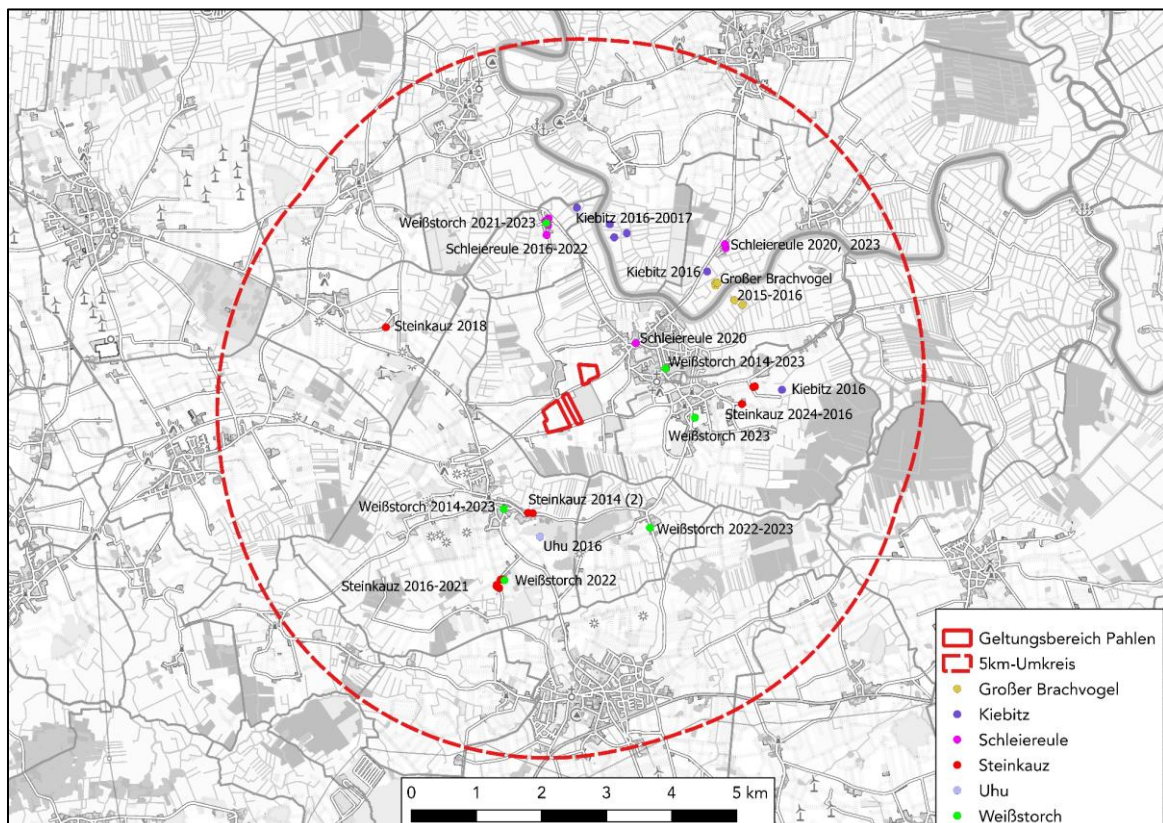


Abbildung 32: Brutstandorte der „Triggerarten“ in einem Umkreis von 3.000 m Entfernung zum Plangebiet (Planungsbüro ALSE 07.07.2024)

Keine der gemäß der Datenabfrage in der Umgebung vorkommenden Arten wurde im Vorhabengebiet festgestellt, weder als Brutvogel noch als Nahrungsgast. Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass ein Teil dieser Arten das Vorhabengebiet gelegentlich zur Nahrungssuche nutzt.

Ergebnisse der Brutvogelerfassungen

Während der Begehungen wurden zwei Reviere des Kiebitzes mit jeweils einem Brutverdacht (beide Brutzeitcode B7: wahrscheinliches brüten / Brutverdacht) im Teilgebiet 1 festgestellt (vgl. Tabelle 7). Ein Revier befand sich auf der östlichen Fläche des Teilgebietes, das andere

Revier auf der westlichen Fläche. Die Reviere von Kiebitzen befinden sich generell auf möglichst flachen, offenen, baumarmen und wenig strukturierten Flächen (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1999). Die Art weist eine hoch ausgeprägte ortstreue auf, allerdings besteht auch eine gewisse Flexibilität, die Kiebitzen eine Umsiedlung, zumindest über kleinere Entfernungen, als Anpassung an veränderte Bedingungen in der Kulturlandschaft ermöglicht (BAUER et al. 2005, CIMIOTTI et al. 2021). Der Kiebitz ist auf der Roten Liste Deutschlands als stark gefährdet geführt, auf der Roten Liste Schleswig-Holsteins als gefährdet und bedarf gemäß LBV (2016) im Rahmen der Konfliktanalyse (Kapitel 6) einer Einzelfallbetrachtung.

Im Randbereich des Teilgebietes 2 wurde zudem ein Revier des Stars mit einem Brutverdacht (Brutzeitcode B4: wahrscheinliches brüten / Brutverdacht) festgestellt. Der genaue Brutstandort des Stars ist nicht bekannt. Es befinden sich hier keine Bäume innerhalb des Geltungsbereichs, die Möglichkeiten für Brutplätze des Stars bieten könnten (vgl. Anhang IV und Anhang V). Vermutlich befindet sich der Brutstandort an einem der Gebäude der Baumschule südlich der Straße *Höchster Berg* (vgl. Tabelle 7). Der Star wird auf der Roten Liste Deutschlands als gefährdet geführt. Auf der Roten Liste Schleswig-Holsteins steht der Star steht auf der Vorwarnliste. Auch diese Art bedarf gemäß LBV (2016) im Rahmen der Konfliktanalyse (Kapitel 6) einer Einzelfallbetrachtung.

Insgesamt wurden im Rahmen der Erfassungen 32 Vogelarten als Brutvögel im Untersuchungsgebiet festgestellt. Für alle Arten wurde Reviere innerhalb des vorhabenbedingten Wirkbereiches festgestellt. Die Arten gehören zu den Gilden *Bodenbrüter*, *bodennah brütende Vögel der Gras- und Staudenfluren*, *Gehölzfreibrüter*, *Gehölzhöhlenbrüter* und *Nischenbrüter*. Für den Großteil der festgestellten Arten ist das Vorkommen auf die Gehölzstrukturen im Randbereich und nicht auf die offene Fläche konzentriert. Mit den drei, festgestellten Arten Austernfischer, Flussregenpfeifer und Kiebitz der Gilde *Bodenbrüter* kommen aber auch Arten vor, die ausschließlich auf der offenen Fläche vorkommen. Die übrigen, festgestellten Arten der Gilde *Bodenbrüter* (Baumpieper, Fitis, Fasan, Goldammer, Rotkehlchen und Zilpzalp) brüten im Schutz der dichten Vegetation der Gehölze, Feldhecken und Knicks in den Randbereichen. Die anderen Arten gehören zu den Gilden *bodennah brütende Vögel der Gras- und Staudenfluren* (z.B. Dorngrasmücke, Gartengrasmücke und Heckenbraunelle), *Gehölzfreibrüter* (z.B. Amsel, Bluthänfling und Stieglitz), *Gehölzhöhlenbrüter* (z. B. Blau-meise, Feldsperling und Kohlmeise) und *Nischenbrüter* (z.B. Bachstelze, Gartenrotschwanz und Star) und finden ebenfalls in den Gehölzstrukturen in den Randbereichen viele Nistmöglichkeiten (vgl. Tabelle 7). Nach GARNIER & MIERWALD (2010) besitzen diese festgestellten Arten eine untergeordnete Lärmempfindlichkeit oder kein spezifisches Abstandsverhalten zu

Lärmquellen wie Straßen. Eine Ausnahme bilden der Austernfischer und der Kiebitz, die bei Lärm ein erhöhtes Prädationsrisiko aufweisen.

Von den festgestellten, im Wirkungsbereich des Vorhabens brütenden Arten (mit Ausnahme des Kiebitzes und des Stars, deren Gefährdungskategorien bereits genannt wurden) wird der Bluthänfling auf der Roten Liste Deutschlands als gefährdet geführt. Auf der Roten Liste Schleswig-Holsteins wird der Bluthänfling noch als ungefährdet geführt. Daneben werden der Baumpieper, der Feldsperling und der Flussregenpfeifer auf der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands geführt, auf der Roten Liste Schleswig-Holsteins werden diese Arten noch als ungefährdet gelistet, woraus sich für Schleswig-Holstein eine besondere Verantwortung zur Erhaltung dieser Arten ergibt. Der Austernfischer steht hingegen auf der Vorwarnliste der Roten Liste Schleswig-Holsteins, auf der Roten Liste Deutschlands wird die Art noch als ungefährdet gelistet. Die meisten der vorkommenden Arten gehören jedoch zu den verbreiteten, häufigen und ungefährdeten Arten (vgl. Tabelle 4).

Bei der Erfassung der sich im Umkreis von 1.000 m um das Vorhabengebiet befindenden Gewässer wurde festgestellt, dass sich am Steilhang des Gewässers Nr. 50, angrenzend an den Solarpark *Pahlen*, eine Kolonie der Uferschwalbe *Riparia riparia* befindet (Abbildung 33 und Abbildung 34). Ein Brutvorkommen dieser Art im Vorhabengebiet ist aufgrund fehlender Gewässer und Steilhänge ausgeschlossen. Allerdings ist es möglich, dass die Uferschwalbe das Vorhabengebiet teilweise als Nahrungshabitat nutzt.



Abbildung 33: Lage der Uferschwalben Kolonie am Gewässer Nr. 50 (Planungsbüro ALSE 06.06.2024)



Abbildung 34: Brutröhren der Uferschwalbe am Gewässer Nr. 50 (Planungsbüro ALSE 06.06.2024)

Insbesondere die Gehölz-, Ruderal- und Gewässerrandstrukturen bieten durch Beeren, Samen und Insekten Brutvögeln geeignete Nahrungsvorkommen und auch der Acker kann je nach Jahreszeit, Bewirtschaftungsart und Feldfrucht Nahrung bieten. Diese

Nahrungsvorkommen werden nicht nur von Vögeln, die innerhalb des Plangebiets brüten, genutzt, sondern auch von Brutvögeln im Randbereich.

Es besteht artenschutzrechtliche Relevanz für alle Brutreviere innerhalb des vorhabenbedingten Wirkbereiches.

Tabelle 7: Im Vorhabengebiet erfasste europäische Brutvogelarten.

Artname	lateinischer Artname	BNatSchG	Rote Liste Brutvögel DE	Rote Liste Brutvögel SH	EU-VSchRL	Koloniebrüter	Einzel-Art-Betrachtung	Gildenbetrachtung	Anz. Brutverdacht innerhalb des Wirkbereiches	Anz. Brutnachweis innerhalb des Wirkbereiches	Anz. Brutverdacht außerhalb des Wirkbereiches	Anz. Brutnachweis außerhalb des Wirkbereiches	Bemerkungen
Amsel ^{4,7}	<i>Turdus merula</i>	b		*				x	3	1	-	-	
Austernfischer ²	<i>Haematopus ostralegus</i>	b		V				x		1	-	-	
Bachstelze ^{7,9}	<i>Motacilla alba</i>	b		*				x	2		-	-	
Baumpieper ²	<i>Anthus trivialis</i>	b	V	*				x	2		-	-	
Blaumeise ⁵	<i>Parus caeruleus</i>	b		*				x	2	1	-	-	
Bluthänfling ⁴	<i>Carduelis cannabina</i>	b	3	*				x	2		-	-	
Buchfink ⁴	<i>Fringilla coelebs</i>	b		*				x	12		-	-	
Dorngrasmücke ^{1,4}	<i>Sylvia communis</i>	b		*				x	3		-	-	
Feldsperling ^{5,9}	<i>Passer montanus</i>	b	V	*				x	2		-	-	
Fitis ²	<i>Phylloscopus trochilus</i>	b		*				x	1		-	-	
Flussregenpfeifer ²	<i>Charadrius dubius</i>	s	V	*				x	2		-	-	
Jagd-Fasan ²	<i>Phasianus colchicus</i>	b			II/III			x	2		-	-	
Gartengrasmücke ^{1,4}	<i>Sylvia borin</i>	b		*				x	2		-	-	
Gartenrotschwanz ^{5,7}	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	b		*				x	3		-	-	
Gelbspötter ⁴	<i>Hippolais icterina</i>	b		*				x	2		-	-	
Goldammer ^{1,2,4}	<i>Emberiza citrinella</i>	b		*				x	3		-	-	
Grünfink ⁴	<i>Carduelis chloris</i>	b		*				x	2		-	-	
Haussperling ^{5,7,9}	<i>Passer domesticus</i>	b		*				x	2		-	-	
Heckenbraunelle ^{1,4}	<i>Prunella modularis</i>	b		*				x	7		-	-	
Kernbeisser ⁴	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	b		*				x	1		-	-	

Kiebitz ²	<i>Vanellus vanellus</i>	s	2	3			x		2		-	-	In beiden Fällen Brutzeitcode B7: wahrscheinliches Brüten / Brutverdacht im Teilgebiet 1
													
Klappergrasmücke ⁴	<i>Sylvia curruca</i>	b		*			x		2		-	-	
Kohlmeise ⁵	<i>Parus major</i>	b		*			x		4		-	-	
Mönchsgrasmücke ⁴	<i>Sylvia atricapilla</i>	b		*			x		7		-	-	
Rotkehlchen ²	<i>Erithacus rubecula</i>	b		*			x		4		-	-	
Ringeltaube ⁴	<i>Columba palumbus</i>	b		*	II/III		x		2		-	-	
Schwanzmeise ⁴	<i>Aegithalos caudatus</i>	b		*			x		1		-	-	
Singdrossel ⁴	<i>Turdus philomelos</i>	b		*			x		3		-	-	
Star ^{5,9}	<i>Sturnus vulgaris</i>	b	3	V		x	x		1		-	-	Brutzeitcode B4: wahrscheinliches Brüten / Brutverdacht am südlichen Rand des Teilgebietes 2

[illegible]

Artnr.^{Nr.}= Gildenzugehörigkeit: ¹ = bodennah brütende Vögel der Gras- und Staudenfluren, ² = Bodenbrüter, ³ = Binnengewässerbrüter (inkl. Röhrichte), ⁴ = Gehölzfrei-brüter, ⁵ = Gehölzhöhlenbrüter, ⁶ = Bodenhöhlenbrüter, ⁷ = Nischenbrüter, ⁸ = Felsbrüter, ⁹ = Brutvogel menschlicher Bauten einschließlich Gittermasten und Flachdächer (eine Gilde wird zugeordnet, wenn in LBV (2016) Anlage 1 für die spezifische Art ein Schwerpunkt-vorkommen oder ein regelmäßiges Vorkommen festgestellt wurde, ausnahmsweise Vorkommen werden nicht berücksichtigt)

BNatSchG	s = streng geschützt, b = besonders geschützt gemäß § 7 BNatSchG
Rote Liste Brutvögel DE	= Rote Liste Deutschland: RYSLAVY <i>et al.</i> (2020)
	* = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht
Rote Liste Brutvögel SH	= Rote Liste Schleswig-Holstein: KIECKBUSCH <i>et al.</i> (2021)
	* = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht
EU-VSchRL	I / II / III = Aufgeführt in Anhang I / II / III der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG)
Koloniebrüter	Einteilung nach LBV 2016, Anlage 1
Einzelartbetrachtung	erfolgt nach LBV (2016) für Koloniebrüter; Arten die in der Roten Liste der Brutvögel SH als nicht gefährdet eingestuft wurden sowie für ungefährdete Arten mit besonderen Habitatansprüchen und räumlich ungleicher Verbreitung in SH (dies sind Großer Brachvogel, Rotschenkel)

Gildenbetrachtung	erfolgt für alle Arten für die nach LBV (2016) keine Einzelartbetrachtung notwendig ist
Anz. Brutverdacht innerhalb des Wirkbereiches	Brutverdacht(e) (nach SÜDBECK ET AL. 2005, Brutzeitcode B) befindet sich im artspezifischen Wirkbereich des Vorhabens (dies kann sowohl im Plangebiet als auch im Randbereich sein), es besteht artenschutzrechtliche Relevanz
Anz. Brutnachweis inner-halb des Wirkbereiches	Brutnachweis(e) (nach SÜDBECK ET AL. 2005, Brutzeitcode C) befindet sich im artspezifischen Wirkbereich des Vorhabens (dies kann sowohl im Plangebiet als auch im Randbereich sein), es besteht artenschutzrechtliche Relevanz
Anz. Brutverdacht außerhalb des Wirkbereiches	Brutverdacht(e) (nach SÜDBECK ET AL. 2005, Brutzeitcode B) befindet sich <u>nicht</u> im artspezifischen Wirkbereich des Vorhabens
Anz. Brutnachweis außerhalb des Wirkbereiches	Brutnachweis(e) (nach SÜDBECK ET AL. 2005, Brutzeitcode C) befindet sich <u>nicht</u> im artspezifischen Wirkbereich des Vorhabens
Bemerkungen	hier werden beispielsweise Beobachtungen von besonderen Verhaltensweisen oder Neststandorten angegeben, außerdem werden für alle Arten, die einer Einzelartbetrachtung bedürfen die erfassten Reviere abgebildet (vgl. LBV 2016, S. 67)

Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG können in Bezug auf Brutvögel nicht ausgeschlossen werden.

5.3.2.1 Rastvögel

Die Ackerflächen im Vorhabengebiet können eine Funktion als Nahrungsfläche für Rastvögel besitzen (z.B. für Kiebitze, Möwenarten, Singschwäne oder verschiedene Gänsearten). Das Plangebiet liegt inmitten einer stark landwirtschaftlich geprägten Kulisse und befindet sich in der Nähe von Siedlungsstrukturen. Nördlich, bzw. für das Teilgebiet 1 westlich gelegen, befinden sich die Gewässer des *Angelparks Teichhof*. Gewässer können für Rastvögel eine Funktion als Rast- oder Schlafplatz erfüllen. Allerdings ist aufgrund der ganzjährigen, kommerziellen Nutzung der Gewässer nicht von einer Funktion als Rast- oder Schlafplatz für Rastvögel auszugehen. Es ist daher nicht zu erwarten, dass die Vorhabengebietsflächen eine starke Attraktionswirkung für Rastvögel aufweisen. Außerdem befinden sich in der Umgebung zahlreiche Gebiete, die eine deutlich höhere Eignung als Rastplätze aufweisen, z.B. die Feuchtbiotope in südlicher Richtung. Auf der Fläche im Vorhabengebiet sind nur vereinzelt Rastvogeltrupps flexibler und häufiger Arten, wie z.B. Möwen wahrscheinlich. Ein regelmäßiges Vorkommen von 2 % des landesweiten Rastvogelbestands ist nicht zu erwarten (vgl. LBV 2016).

Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG können in Bezug auf Rastvögel ausgeschlossen werden.

6. Konfliktanalyse und Maßnahmen

Im Rahmen der Konfliktanalyse wird für alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden und unmittelbar oder mittelbar durch das Vorhaben betroffenen Arten- und Artengruppen geprüft, ob es vorhabenbedingt zu einem Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG kommt. Hierbei wird stets die Bestandssituation der Prüfung zugrunde gelegt. Bei Feststellung oder Erwartung von Verbotstatbeständen werden nach Möglichkeit Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich genannt, um Verbotstatbestände zu verhindern. Darüber hinaus werden Empfehlungen zur Steigerung der Biodiversität gegeben, die nicht zwingend bindend sind.

6.1 Amphibien

Ausgangssituation
In der direkten Umgebung des Vorhabengebietes wurde die Kreuzkröte festgestellt. Das Vorkommen von Kammmolch, Knoblauchkröte, Laubfrosch und Moorfrosch in der Umgebung des Vorhabengebietes ist außerdem nicht auszuschließen. Eine Wanderbeziehung zwischen potenziellen Laichhabitaten (Kleingewässern in der Umgebung) sowie zu geeigneten Land- und Winterquartieren (u.a. Gehölze am Rand des Vorhabengebietes) ist möglich. Hierbei würden Amphibien durch das Vorhabengebiet wandern. Auch andere Amphibienarten können im Untersuchungsbereich vorkommen. Da diese allerdings lediglich nach nationalem Recht besonders oder streng geschützt sind (vgl. BArtSchV), werden diese Bezug auf § 44 Abs.1 und § 45 Abs. 7 BNatSchG nicht berücksichtigt. Die allgemeinen Vorschriften zum Artenschutz nach § 39 BNatSchG gelten hingegen immer, sodass diese Arten über den § 39 BNatSchG geschützt sind. Es ist davon auszugehen, dass diese Arten ebenfalls von den in den folgenden beschriebenen Maßnahmen profitieren, sodass keine zusätzlichen Maßnahmen nötig sind.
Tötungsverbot § 44 BNatSchG
Eine Tötung von Amphibien kann während der Wanderungen (<u>baubedingt</u> durch Überfahren) sowie im Sommerlebensraum und Winterquartier (<u>baubedingt</u> und <u>betriebsbedingt</u> durch Überfahren) nicht ausgeschlossen werden. Da mit der Umwandlung von Maisacker in eine Fläche zur Futtermittelerzeugung nicht von einer erhöhten Eignung des Vorhabengebietes als Sommerlebensraum auszugehen ist, ist nicht zu erwarten, dass die <u>betriebsbedingten</u> Auswirkungen das allgemeine Lebensrisiko erhöhen. Zudem findet im Vergleich zur ackerbaulichen Nutzung eine geringere Nutzung mittels Kleintraktoren etc. statt. Bezüglich <u>baubedingter</u> Auswirkungen sind Maßnahmen zu beachten.

Maßnahme (diese gilt für jedes Teilgebiet separat):

Um eine Tötung von Amphibien zu verhindern, ist der Bau der Agri-PV-Anlage außerhalb der artspezifischen Wanderzeiten zwischen Anfang Oktober und Ende Januar durchzuführen.

Verbot der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten § 44 BNatSchG

Eine baubedingte Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungsstätten von Amphibien ist auszuschließen, da diese außerhalb des Vorhabengebietes liegen. Allerdings kann es zu einer baubedingten Zerstörung oder Beschädigung von Ruhestätten, hier Sommer- und Winterlebensraum, durch Überfahren von Vegetationsstrukturen im Randbereich kommen. Da im Rahmen der Maßnahmen für Brutvögel (siehe unter 6.2) zu sensiblen Bereichen wie Gehölzstrukturen bei Bauaktivität stets ein Abstand von mind. 3 m einzuhalten ist und dies ebenso für die Lagerung von Baumaterialien oder das Abstellen von Fahrzeugen gilt, ist allerdings nicht von einer Zerstörung oder Beschädigung von Ruhestätten von Amphibien auszugehen.

Störungsverbot § 44 BNatSchG

Eine Störung von Amphibien im Sinne § 44 BNatSchG würde vorliegen, wenn vorhabenbedingte Beeinträchtigungen den lokalen Erhaltungszustand verschlechtern würden. Solche Störungen sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Es sind keine Maßnahmen zu beachten.

Fazit

Durch Einhaltung der genannten Maßnahmen können Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG in Bezug auf Amphibien ausgeschlossen werden.

6.2 Europäische Vogelarten – Brutvögel

Ausgangssituation

Insgesamt wurden im Rahmen der Erfassungen 32 Vogelarten als Brutvögel im Untersuchungsgebiet festgestellt. Für alle Arten wurden Reviere innerhalb des vorhabenbedingten Wirkbereiches festgestellt. Die Arten gehören zu den Gilden *Bodenbrüter*, *bodennah brütende Vögel der Gras- und Staudenfluren*, *Gehölzfreibrüter*, *Gehölzhöhlenbrüter* und *Nischenbrüter*. Zwei der festgestellten Arten bedürfen einer Einzelartbetrachtung im Rahmen der Konfliktanalyse – der Kiebitz und der Star (siehe unter 6.3 und 6.4).

Tötungsverbot § 44 BNatSchG

Ein Eintreten von folgenden Verbotstatbeständen kann bau- und betriebsbedingt nicht ausgeschlossen werden:

- Tötung im Zuge der Baufeldräumung (Vegetationsbeseitigung) (betrifft Bodenbrüter)
- Tötung im Zuge der Bauarbeiten durch Überfahren oder Zerquetschen (betrifft Bodenbrüter)
- Tötung von Individuen in ihren unbeweglichen Entwicklungsformen durch Störwirkung (akustische und optische Reize), die zur Aufgabe der Brut führen. Dies betrifft alle Gilden.

Es sind Maßnahmen zu beachten. Diese gelten für jedes Teilgebiet separat.

Maßnahmen:

1. Die Baufeldräumung (Vegetationsbeseitigung), die Erschließung der offenen Fläche und der Rückschnitt von Gehölzen und gehölzbegleitenden Säumen (inkl. Brombeeren) ist nur vom 01. Oktober bis Ende Februar (außerhalb der Brutzeiten) gestattet.
2. Ein Beginn von Bautätigkeiten auf offenen Flächen ist inmitten der Vogelbrutzeit (1. März bis 31. August) unzulässig. Bei Beginn der Bautätigkeit vor der Brutzeit ist von einer vergrämenden Wirkung durch Lärm, Licht und Bewegung auszugehen, wodurch eine Tötung von Vögeln, insbesondere der Gilden *Bodenbrüter und bodennah brütende Vögel der Gras- und Staudenfluren*, und in ihrer unbeweglichen Entwicklungsform vermieden werden kann. Falls ein Baubeginn vor der Brutzeit nicht möglich ist, sollte schon vor Beginn der Brutzeit mit aktiven Vergrämungsmaßnahmen, z. B. Stangen mit Flatterband, begonnen werden. Diese sind regelmäßig (mind. 1 x wöchentlich) auf Funktionalität zu überprüfen und ggf. Instand zu setzen.
3. Bei Bauaktivität ist zu sensiblen Bereichen wie Gehölzstrukturen stets ein Abstand von mind. 3 m einzuhalten. Dies gilt ebenso für die Lagerung von Baumaterialien oder das Abstellen von Fahrzeugen.

Empfehlung:

1. Empfohlen wird darüber hinaus die Durchführung der Mahd mit einer Schnitthöhe von mind. 10 cm und mit einem Balken-, bzw. Fingermähgerät, um Insekten und Kleintiere zu schonen.

Verbot der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten § 44 BNatSchG

Das Eintreten von folgenden Verbotstatbeständen kann baubedingt nicht ausgeschlossen werden:

- Zerstörung von Fortpflanzungsstätten und durch Bebauung mit PV-Anlagen.
- Zerstörung von Fortpflanzungsstätten durch Veränderungen der abiotischen Standortfaktoren, u. A. durch Schattenwurf der Module und Veränderungen des Mikroklimas, wodurch der Lebensraum für einige Arten unattraktiv werden kann.

Beide Punkte betreffen vor allem Arten der Gilde *Bodenbrüter*, die auf der offenen Fläche brüten (Austernfischer, Flussregenpfeifer) und in geringerem Maße die Gilde *bodennah brütende Vögel der Gras- und Staudenfluren* (insbesondere Arten wie Baumpieper, Fitis, Fasan, Goldammer), die in den Randbereichen brüten.

Gemäß LBV (2016) gilt: „bei ungefährdeten Arten und Arten der Vorwarnliste (V), die nicht im Anhang I der VSchRL aufgeführt sind, kann ein vorübergehender Verlust der Funktion der betroffenen Lebensstätten hingenommen werden, wenn langfristig mit keiner Verschlechterung der Bestandssituation im räumlichen Zusammenhang zu rechnen ist.“ Es handelt sich bei dem Großteil der festgestellten Vogelarten, mit Ausnahme des Bluthänflings, des Kiebitzes und des Stars (für die beiden letztgenannten Arten erfolgt unter 6.3 und 6.4 eine Einzelartbetrachtung), um ungefährdete und allgemein verbreitete Arten, wie z.B. Amsel, Buchfink oder Kohlmeise. Für die Gilden *bodennah brütende Vögel der Gras- und Staudenfluren*, *Gehölzfreibrüter*, *Gehölzhöhlenbrüter* und *Nischenbrüter* ist von keiner langfristigen Verschlechterung der Bestandssituation auszugehen, da die Gehölzstrukturen und Randbereiche nach dem Bau der PV-Anlage wieder als Brutstätten zur Verfügung stehen werden. Zudem sind im direkten Umfeld des Vorhabengebietes ausreichend alternative Brutstrukturen, z.B. in Form von Gehölzstrukturen und deren Randbereichen, zu finden.

Für die Arten der Gilde *Bodenbrüter*, die auf der offenen Fläche brüten (Austernfischer, Flussregenpfeifer) ist von einem permanenten Verlust der Fortpflanzungsstätten auszugehen. Für den Kiebitz erfolgt unter 6.3 eine Einzelartbetrachtung. Von dem Austernfischer wurde ein Brutnachweis im Teilgebiet 1 festgestellt. Ein Brutverdacht des Flussregenpfeifers wurde ebenfalls auf dieser Fläche erbracht. Ein weiterer Brutnachweis wurde westlich des Teilgebietes 2, in ca. 45 m Entfernung, erfasst. Alle Reviere befinden sich innerhalb des Wirkbereichs des Vorhabens.

Für die Fortpflanzungsstätte des Austernfischers in dem Teilgebiet 1 ist durch den Bau der PV-Anlage von einer Zerstörung dieser auszugehen. Bezüglich des festgestellten Reviers des Flussregenpfeifers auf der an das Teilgebiet 2 grenzenden Fläche ist unter Beachtung der unter 6.2 Tötungsverbot genannten Maßnahme nicht von einem Verlust der Fortpflanzungsstätte auszugehen. Die Fortpflanzungsstätte des Flussregenpfeifers in dem Teilgebiet 1 wird durch den Bau der PV-Anlage zerstört. Sowohl der Flussregenpfeifer als auch der Austernfischer und der Kiebitz kommen häufig in ähnlichem Habitat vor und profitieren davon nicht weit voneinander entfernt zu brüten (OOSTERVELD et al. 2014). Somit profitieren der Flussregenpfeifer und der Austernfischer von der Ausgleichsmaßnahme für den Kiebitz (siehe 6.3). Die zu schaffende Ausgleichsfläche bietet für den Austernfischer ein optimales Bruthabitat (CIMIOTTI ET AL. 2021). Für den Flussregenpfeifer bieten die für den Kiebitz anzulegenden Blänke ein Bruthabitat. Um die Attraktivität der Ausgleichsfläche für den Flussregenpfeifer zu steigern, sind innerhalb der beiden Blänke durch Aufschüttung jeweils zwei Kiesinseln mit ca. 100 m² Fläche zu schaffen (Korngröße 10-30 mm). Diese Kiesinseln sind jährlich zu kontrollieren und von Vegetation freizuhalten (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1999, LANUV 2019).

Es sind keine zusätzlichen Maßnahmen zu beachten.

Empfehlung:

1. Neben dem bereits im Vorhaben vorgesehenen Verzicht auf Gülleausbringung und den Einsatz von Pestiziden wird ein Verzicht auf Düngung und zwischen den Modulreihen eine Einsaat mit einer gebietseigenen und artenreichen Saatgutmischung empfohlen, um die Insektenvielfalt und damit das Nahrungsangebot für brütende Vögel zu erhöhen.

Störungsverbot § 44 BNatSchG

Das Eintreten von folgenden Verbotstatbeständen kann baubedingt nicht ausgeschlossen werden:

- Störung von Brutvögeln durch optische und akustische Reize, die zu Flucht und Meidereaktionen und folglich zu einer Verschlechterung des lokalen Erhaltungszustandes führen. Dies betrifft vor allem Arten der Gilde *Bodenbrüter*, die auf der offenen Fläche brüten (Austernfischer, Flussregenpfeifer) und in geringerem Maße die Gilde *bodennah brütende Vögel der Gras- und Staudenfluren* (insbesondere Arten wie Baumpieper, Fitis, Fasan, Goldammer), die in den

Randbereichen brüten. Das Eintreten von folgenden Verbotstatbeständen kann <u>anlagebedingt</u> nicht ausgeschlossen werden: – die Veränderungen der Strukturen durch die PV-Module können eine Störwirkung hervorrufen, die eine Flucht- oder Meidereaktion auslösen kann. Auch dies betrifft vor allem Arten der Gilde <i>Bodenbrüter</i>, die auf der offenen Fläche brüten (Austernfischer, Flussregenpfeifer) und in geringerem Maße die Gilde <i>bodennah brütende Vögel der Gras- und Staudenfluren</i> (insbesondere Arten wie Baumpieper, Fitis, Fasan, Goldammer), die in den Randbereichen brüten. Es sind die vorgenannten Maßnahmen zu beachten.
Fazit
Durch Einhaltung der genannten Maßnahmen können Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG in Bezug auf europäische Vogelarten ausgeschlossen werden.

6.3 Europäische Vogelarten – Kiebitz

Ausgangssituation
Innerhalb des vorhabenbedingten Wirkbereiches wurden zwei Reviere des Kiebitzes mit jeweils einem Brutverdacht (wahrscheinliches brüten) im Teilgebiet 1 festgestellt. Ein Revier befand sich auf der östlichen Fläche des Teilgebietes, das andere Revier auf der westlichen Fläche. Der Kiebitz bedarf gemäß LBV (2016) im Rahmen der Konfliktanalyse einer artspezifischen Einzelfallbewertung.
Tötungsverbot § 44 BNatSchG
Ein Eintreten von folgenden Verbotstatbeständen kann <u>baubedingt</u> nicht ausgeschlossen werden: – Tötung im Zuge der Baufeldräumung (Vegetationsbeseitigung) – Tötung im Zuge der Bauarbeiten durch Überfahren oder Zerquetschen – Tötung von Individuen in ihren unbeweglichen Entwicklungsformen durch Störwirkung (akustische und optische Reize), die zur Aufgabe der Brut führen Es sind die unter 6.2 genannten Maßnahmen zu beachten.
Verbot der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten § 44 BNatSchG

Ein Eintreten von folgenden Verbotstatbeständen kann baubedingt nicht ausgeschlossen werden:

- Zerstörung der Fortpflanzungsstätten durch Umwandlung der Habitatstrukturen
- Zerstörung der Fortpflanzungsstätten durch Bebauung mit PV-Modulen
- Veränderungen der abiotischen Standortfaktoren, u. A. durch Schattenwurf der Module und Veränderungen des Mikroklimas, wodurch der Lebensraum für einige Arten unattraktiv werden kann

Ein Eintreten von folgenden Verbotstatbeständen kann anlagebedingt nicht ausgeschlossen werden:

- Die Anlage und die Umzäunung kann eine Zerschneidungswirkung der Landschaft verursachen, wodurch Meideverhalten ausgelöst und das Vorhabengebiet bzw. angrenzende Flächen als Fortpflanzungsstätte entwertet werden können (CIMIOTTI ET AL. 2021, HERDEN ET AL. 2009). Im Rahmen von naturschutzfachlichen Untersuchungen in PV-Anlagen wurde der Kiebitz lediglich überfliegend oder als Nahrungsgast wahrgenommen (HERDEN ET AL. 2009, LIEDER & LUMPE 2012), Brutnachweise sind nach bisherigen Untersuchungen nicht vorhanden (Zusammenfassung in KNE 2021). Es ist somit von einem Verlust der Brutstätten durch die PV-Anlage auszugehen.

Zusätzlich zu den unter 6.2 genannten Maßnahmen sind folgende Maßnahmen umzusetzen:

Gemäß des Wiesenvogelvermerks (LLUR 2015) sind für ein Brutpaar des Kiebitzes 2 ha extensives Grünland auszugleichen. Die verwendete Fläche ist rechtlich, beispielsweise im Grundbuch und mittels geeigneter Gestattungs- und Bewirtschaftungsverträge, zu sichern.

Das Ziel ist die Herstellung von zusammenhängenden 4 ha in Form eines mosaikartigen, extensiven Grünlandes mit lockerer und niedriger Vegetation, das zum Beginn der Brutzeit (Mitte März) eine Höhe von maximal 5 - 8 cm und kleinflächig höher bewachsenen Strukturen aufweist (CIMIOTTI ET AL. 2021, MÜLLER ET AL. 2009).

Folgende Anforderungen sind in Bezug auf die Lage und Nutzung zu erfüllen:

- Lage nicht weit, möglichst nicht mehr als 2 km vom bestehenden Vorkommen (LANUV 2019)
- Standorte mit (weitgehend) freiem Horizont; keine hohen, geschlossenen

Vertikalkulissen (große und dichte Baumreihen, Wälder, Siedlungen, große Hofanlagen) und Stromleitungen in der Nähe bis mind. 100 m (LANUV 2019)

- Standort mit hoher Bodenfeuchte, der nicht großflächig überschwemmt (MÜLLER ET AL. 2009), kein Absenken des Wasserstands und keine Intensivierung der Entwässerung (MEKUN 2024)
- Keine Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln (MEKUN 2024)
- Vermeidung einer engräumigen Abzäunung, bei der Kiebitze sich im Stacheldrahtzaun verfangen, wenn möglich Verwendung von weißen Litzen/Bändern (CIMIOTTI & SOHLER 2020)
- Ein Wechsel der Fläche ist nicht zulässig

Als Ausgangszustand wird im Folgenden intensives Grünland angenommen. Folgende Anforderungen sind in Bezug auf die Pflege zu erfüllen (in Anlehnung an CIMIOTTI & SOHLER 2020, CIMIOTTI ET AL. 2021, MEKUN 2024, MÜLLER ET AL. 2009):

- Erstes Jahr: eine Beweidung (zwischen dem 01.05. und dem 31.10.) oder eine Mahd mit Abfuhr (zwischen dem 01.09. und dem 28.02.) ist vor der Neuansaat zulässig. Eine Nachbeweidung nach der Mahd ist ebenfalls zulässig. Eine vorbereitende Bodenbearbeitung ist im Spätsommer/Herbst vorzunehmen. Im Anschluss ist die Fläche mit einer artenreichen, gebietseigenen Saatgutmischung neu einzusäen. Nach der Ansaat ist das Saatgut möglichst anzuwalzen. Eine weitere Bodenbearbeitung ist unzulässig. Es sind zwei Blänke (flache, wasserführende Geländemulden) mit einer Fläche von jeweils ca. 1.000 m² mit sehr flachen Ufern (Böschungswinkel maximal 1:10) und einer breiten Randlinie anzulegen (CIMIOTTI & SOHLER 2020, MÜLLER ET AL. 2009). Zusätzlich sind mindestens drei weitere, kleine Feuchtstellen mit einer Größe von weniger als 10 m² anzulegen.
- Zweites Jahr: eine Neuansaat oder Nachsaat ist nur zulässig, sofern das Saatgut aus dem Vorjahr nicht oder nur mangelhaft aufgelaufen ist. Dabei ist der generelle Charakter eines extensiven Grünlands entscheidend. Offene Bodenstellen sind nicht generell als Makel zu bewerten, sondern steigern die Attraktivität für den Kiebitz (SÜDBECK ET AL. 2005). Es ist eine Pflegemahd mit Abfuhr (zwischen dem 01.09. und dem 28.02) durchzuführen. Eine Nachbeweidung nach der Mahd ist ebenfalls zulässig. Eine Verbrachung muss großflächig verhindert werden, die Flächen müssen kurzrasig (möglichst < 4 cm) in den Winter gehen (CIMIOTTI ET AL. 2021), sodass zu Beginn der Brutzeit (Mitte März) die gewünschte Vegetationshöhe von maximal 5 - 8 cm erreicht wird (MÜLLER ET AL. 2009).

- Drittes bis fünftes Jahr: eine extensive Beweidung** (01.05. bis 31.10. bzw. nach Absprache mit der UNB) oder eine Mahd mit Abfuhr (zwischen dem 01.09. und dem 28.02.) ist zulässig. Eine Ausnahme für die Mahd bestünde, in Absprache mit der UNB, sofern sich höherwüchsige Pflanzen etablieren, die eine Eignung der Fläche für den Kiebitz ausschließen. Gewässer auf beweideten Flächen sollten, soweit möglich, in die Beweidung integriert werden.
- Nach dem fünften Jahr: eine Bodenbearbeitung ist nur zwischen dem 01.09. und dem 28.02. zulässig. Eine jährliche Nutzung durch extensive Beweidung** (zwischen dem 01.05. bis 31.10.) oder eine Mahd mit Abfuhr (zwischen dem 01.09. und dem 28.02.) ist durchzuführen. Eine zusätzliche Pflegemahd ist bei dominanter Ausbreitung von höherwüchsigen Pflanzen durchzuführen.
- Auf andere Pflegemaßnahmen ist i.d.R. zu verzichten. Sollte dies aufgrund des Vorkommens von problematischen Pflanzenarten doch notwendig sein, so ist Rücksprache mit zuständigen UNB zu halten.

Eine räumliche Zuordnung des Ausgleichs erfolgt im Umweltbericht.

** Unter extensiver Beweidung wird eine Besatzdichte von maximal 1,5 GVE / ha verstanden (DVL 2015).

Störungsverbot § 44 BNatSchG

Das Eintreten von folgenden Verbotstatbeständen kann baubedingt nicht ausgeschlossen werden:

- Störung durch optische und akustische Reize, die zu Flucht und Meidereaktionen und folglich zu einer Verschlechterung des lokalen Erhaltungszustandes führen.

Das Eintreten von folgenden Verbotstatbeständen kann anlagebedingt nicht ausgeschlossen werden:

- Die Veränderungen der Strukturen durch die PV-Module können eine Störwirkung hervorrufen, die eine Flucht- oder Meidereaktion auslösen kann

Die bisher genannten Maßnahmen sind umzusetzen.

Fazit

Durch Einhaltung der genannten Maßnahmen können Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG in Bezug auf den Kiebitz ausgeschlossen werden.

6.4 Europäische Vogelarten – Star

Ausgangssituation
Innerhalb des vorhabenbedingten Wirkbereiches des Stars wurde ein Revier mit einem Brutverdacht (wahrscheinliches brüten) erfasst. Das Revier befand sich im Randbereich des Teilgebietes 2, der genaue Brutstandort ist nicht bekannt. Vermutlich befindet sich dieser an einem der Gebäude der Baumschule, die südlich an die Straße <i>Höchster Berg</i> grenzen. Der Star bedarf gemäß LBV (2016) im Rahmen der Konfliktanalyse einer artspezifischen Einzelfallbewertung.
Tötungsverbot § 44 BNatSchG
Vorhabenbedingt werden keine Gebäude oder Gehölze entfernt. Es werden somit keine Brutstätten des Stars entfernt. Ein Risiko einer Tötung von Staren besteht deshalb nicht. Es sind keine Maßnahmen zu beachten.
Verbot der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten § 44 BNatSchG
Da vorhabenbedingt keine Gebäude oder Gehölze entfernt werden, besteht kein Risiko einer Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Staren. Es sind keine Maßnahmen zu beachten.
Störungsverbot § 44 BNatSchG
Das Eintreten von folgenden Verbotstatbeständen kann <u>baubedingt</u> nicht ausgeschlossen werden: – Störung von Staren durch optische und akustische Reize, die zu Flucht und Meidereaktionen und folglich zu einer Verschlechterung des lokalen Erhaltungszustandes führen. Das Eintreten von <u>anlagebedingten</u> Verbotstatbeständen kann ausgeschlossen werden, da Nachweise bestehen, dass Stare die Module von Solarparks als Ansitzwarte nutzen und unter den Modulen Nahrung suchen (HERDEN ET AL. 2009). Die unter 6.2 Europäische Brutvögel genannten Maßnahmen sind umzusetzen.
Fazit
Durch Einhaltung der genannten Maßnahmen können Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG in Bezug auf den Star ausgeschlossen werden.

7. Übersicht artenschutzrechtliche Maßnahmen

1. Maßnahmen	
1.1 Amphibien	Um eine Tötung von Amphibien zu verhindern, ist der Bau der Agri-PV-Anlage außerhalb der artspezifischen Wanderzeiten zwischen Anfang Oktober und Ende Januar durchzuführen. Weitere Details zur Umsetzung sind dem Kapitel 6.1 zu entnehmen.
1.2 Brutvögel	Die folgenden Maßnahmen gelten für jedes Teilgebiet separat: Die Baufeldräumung, die Erschließung der offenen Fläche und der Rückschnitt von Gehölzen und gehölzbegleitenden Säumen ist nur vom 01. Oktober bis Ende Februar gestattet. Ein Beginn von Bautätigkeiten auf offenen Flächen ist inmitten der Vogelbrutzeit (1. März bis 31. August) unzulässig. Bei Beginn der Bautätigkeit vor der Brutzeit ist von einer vergrämenden Wirkung durch Lärm, Licht und Bewegung auszugehen, wodurch eine Tötung von Vögeln und in ihrer unbeweglichen Entwicklungsform vermieden werden kann. Falls ein Baubeginn vor der Brutzeit nicht möglich ist, sollte schon vor Beginn der Brutzeit mit aktiven Vergrämnungsmaßnahmen begonnen werden. Diese sind regelmäßig auf Funktionalität zu überprüfen und ggf. Instand zu setzen. Bei Bauaktivität ist zu sensiblen Bereichen wie Gehölzstrukturen stets ein Abstand von mind. 3 m einzuhalten. Dies gilt ebenso für die Lagerung von Baumaterialien oder das Abstellen von Fahrzeugen. Empfehlung: Empfohlen wird die Durchführung der Mahd mit einer Schnitthöhe von mind. 10 cm, mit einem Balken-, bzw. Fingermähergerät und die Einsaat mit einer gebietseigenen und artenreichen Saatgutmischung. Neben dem bereits vorgesehenen Verzicht auf Gülleausbringung und den Einsatz von Pestiziden wird der Verzicht auf Düngung und zwischen den Modulreihen eine Einsaat mit einer gebietseigenen und artenreichen Saatgutmischung empfohlen. Weitere Details zur Umsetzung sind dem Kapitel 6.2 zu entnehmen.
1.3 Kiebitz	siehe unter Brutvögel, Kapitel 6.3
1.4 Star	siehe unter Brutvögel, Kapitel 6.4
2. CEF-Maßnahmen (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen)	
2.1 Kiebitz	Für die beiden Brutpaare des Kiebitzes sind insgesamt 4 ha extensives Grünland im Umfeld von möglichst max. 2 km um das Vorhabengebiet als CEF-Maßnahme anzulegen. Es sind spezifische Anforderungen in Bezug auf Lage, Nutzung und Pflege zu erfüllen. Weitere Details zur Umsetzung sind dem Kapitel 6.3 zu entnehmen.
3. Ausgleichsmaßnahmen	
Für den Austernfischer bietet die Ausgleichsfläche für den Kiebitz optimales Bruthabitat. Für den Flussregenpfeifer bieten die für den Kiebitz anzulegenden Blänke ein Bruthabitat.	

Um die Attraktivität der Ausgleichsfläche für den Fluss-regenpfeifer zu steigern, sind innerhalb der beiden Blänke durch Aufschüttung jeweils zwei Kiesinseln mit ca. 100 m² Fläche zu schaffen (Korngröße 10-30 mm). Die Kiesinseln sind jährlich zu kontrollieren und von Vegetation freizuhalten.

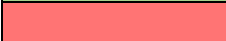
4. FCS-Maßnahmen (nicht notwendig)

8. Übersicht der Maßnahmen im Jahresverlauf

Tabelle 8: Zeitliche Übersicht über die Zulässigkeit von Maßnahmen im Jahresverlauf für das Vorhabengebiet (Maßnahmen der Ausgleichsfläche(n) sind nicht dargestellt)

Maßnahme	Jan.			Feb.			März			April			Mai			Juni			Juli			Aug.			Sep.			Okt.			Nov			Dez.		
	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E	A	M	E
Bau der Agri-PV-Anlage																																				
Baufeldräumung (Vegetationsbeseitigung), die Erschließung der offenen Fläche und der Rückschnitt von Gehölzen und gehölzbegleitenden Säumen (inkl. Brombeeren)																																				
Beginn der Bautätigkeit auf offener Fläche																																				

Legende

	= Maßnahme zulässig
	= Maßnahme unzulässig
	= Maßnahmen zulässig, sofern ab Ende Feb. bis zu Beginn der Bautätigkeit durchgehend aktive Vergrämnungsmaßnahmen durchgeführt werden

A = Anfang des Monats **M** = Mitte des Monats **E** = Ende des Monats

9. Zusammenfassung

In dem vorliegenden Fachbeitrag wurde für das Vorhabengebiet im Rahmen des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 16 sowie der 13. Änderung des bestehenden Flächennutzungsplans (FNP), den Neubau einer Agri-PV-Anlage in der *Gemeinde Pahlen, Kreis Dithmarschen* eine Artenschutzprüfung durchgeführt.

Die Relevanzprüfung auf Basis der Planungsraumanalyse und der verfügbaren Daten zu Verbreitungsgebieten hat ein Erfordernis für Bestands- und Raumnutzungserfassungen für die Artengruppen Amphibien und europäische Vogelarten ergeben.

Im Rahmen der Bestands- und Raumnutzungserhebung konnten für beide Artgruppen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden.

Für Amphibien können durch Einhaltung der genannten Maßnahmen Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG in Bezug auf das Tötungsverbot ausgeschlossen werden.

Für europäische Brutvögel können durch Einhaltung der genannten Maßnahmen Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG in Bezug auf das Tötungsverbot, das Verbot der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten und das Störungsverbot ausgeschlossen werden.

Für den Kiebitz, der einer Einzelartbetrachtung bedarf, können durch Einhaltung der genannten Maßnahmen Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG in Bezug auf das Tötungsverbot, das Verbot der Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten und das Störungsverbot ausgeschlossen werden.

Für den Star, der ebenfalls einer Einzelartbetrachtung bedarf, können durch Einhaltung der unter 6.2 europäische Brutvögel genannten Maßnahmen Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG in Bezug auf das Störungsverbot ausgeschlossen werden.

Insgesamt ist festzustellen, dass durch Einhaltung der genannten Maßnahmen für alle Artgruppen Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG vollständig verhindert werden können.

10. Literatur

- ALBRECHT, K., T. HÖR, F.W. HENNING, G.TÖPFER-HOFMANN & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibung für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftspflegerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014
- ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. 126 S. Online abrufbar unter: https://www.bauberufe.eu/images/doks/pv_leitfaden.pdf (letzter Zugriff: 05.09.2023).
- BAUER, H. G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. Einbändige Sonderausgabe der 2. vollständig überarbeiteten Aufl. 2005–Wiebelsheim (AULA-Verlag). 1.444 S.
- BFN (2021): Wolfsvorkommen in Deutschland im Monitoringjahr 2020/2021. Online abrufbar unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-11/Wolf%20Vorkommenskarte_20_21.pdf [zuletzt eingesehen am 21.08.2023]
- BFN (2024): Projekte, Pläne, Wirkfaktoren > Wirkfaktoren. Online abrufbar unter: <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Wirkfaktor.jsp> [zuletzt eingesehen am 11.06.2024]
- BFN (o.J.): *Acipenser oxyrinchus* - Baltischer Stör. Online abrufbar unter: <https://www.bfn.de/artenportraits/acipenser-oxyrinchus> [zuletzt geprüft am 21.08.2023]
- BFN (o.J.): *Coregonus oxyrinchus* – Schnäpel. Online abrufbar unter: <https://www.bfn.de/artenportraits/coregonus-oxyrinchus> [zuletzt geprüft am 21.08.2023]
- BORKENHAGEN, P. (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Rote Liste, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), 4. Fassung.
- BUSCH, M., C. FRANK, R. DRÖSCHMEISTER, B. GERLACH, J. KAMP & C. SUDFELDT (2022): Erfassung von Brutvögeln in den Europäischen Vogelschutzgebieten Deutschlands – Analysen, Stand und Perspektiven. Die Vogelwelt 140 (2020/2022): 165-182.
- CIMIOTTI D., SOHLER J. (2020): KIEBITZE SCHÜTZEN – EIN PRAXISHANDBUCH. (2. AUFLAGE), NABU-BUNDESVERBAND. BERLIN: 44 S.
- CIMIOTTI, D.V, LEMKE, H., SOHLER, J., HÖTKER, H., FÖRSTER, A., LILJE, K., TECKER, A., LINNEMANN, BÄHKER, U., MÜNCHBERGER, R., BÖHNER, H., BUSCHMANN, C., REITER, K. & N. RÖDER (2021): Der Sympathieträger Kiebitz als Botschafter der Agrarlandschaft – Umsetzung eines Artenschutzprojektes zur Förderung des Kiebitzes in der Agrarlandschaft. Abschlussbericht des Projektes im Bundesprogramm Biologische Vielfalt, Förderschwerpunkt Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands, FKZ: 3514 685A01/B01/C01. Michael-Otto-Institut im NABU, NABU-Naturschutzstation Münsterland, NABU Mecklenburg-Vorpommern, Thünen-Institut für Ländliche Räume. Bergenhusen: 251 S. Abrufbar unter <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/artenschutz/kiebitz/index.htm>
- DBBW (2021): Wolfsterritorien in Deutschland im Monitoringjahr 2020/2021. Online abrufbar unter: <https://data.dbb-wolf.de/coords/GMapRudelPublic.php> [zuletzt abgerufen am 05.09.2023]

- DEUTSCHE LANDWIRTSCHAFTS-GESELLSCHAFT (DLG) (2018). Artenvielfalt und Biodiversität stärken im Ackerbau. DLG-Merkblatt 431. 1. Auflage, Stand 3/2018.
- DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (DVL) e.V. (2015). Entwicklung der extensiven Beweidung als zukunftsfähiges Naturschutzinstrument in der EU, im Bund und in den Bundesländern, Abschlussbericht.
- FÖAG (2019): Monitoring ausgewählter Tierarten in Schleswig-Holstein. Jahresbericht 2018. In Kooperation mit dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND).
- GARNIER & MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.). 140 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., BAUER, K. M., BEZZEL, E. (Bearb., 1999): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 6. Charadriiformes (1. Teil): Schnepfen-, Möwen- und Alkenvögel. Aula-Verlag, Wiesbaden, 839 S.
- GREIF, S., ZSEBOK, S., SCHMIEDER, D. & SIEMERS, B.M. (2017). Acoustic mirrors as sensory traps for bats. *Science*, 357: 1045 – 1047.
- HERDEN, C., GHARADJEDAGHI, B., RASSMUS, J. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Endbericht. BfN-Skripten 247. Bonn. 195 S. Online abrufbar unter: <https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/service/Dokumente/skripten/skript247.pdf> [zuletzt abgerufen am 05.09.2023]
- KLINGE & WINKLER (2019): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), 126 S.
- KNE (2020): Antwort 237: Auswirkung von PV-Freiflächenanlagen auf die Fauna - Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende. Online abrufbar unter: <https://www.naturschutz-energiewende.de/fragenundantworten/237-auswirkung-pv-freiflaechenanlagen-fauna/> [zuletzt abgerufen am 05.09.2023]
- KNE (2021):Anfrage Nr. 318 zu den Auswirkungen von Solarparken auf bodenbrütenden Offenlandarten. Antwort vom 17.09.2021. <https://www.naturschutz-energiewende.de/fragenundantworten/318-auswirkungen-von-solarparken-auf-bodenbruete-offenland-arten/> (Abruf 30.05.2023)
- KOOP & BERNDT (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band. 7. Zweiter Brutvogelatlas. Wachholtz Verlag, Neumünster. 504 S.
- LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) SH (2024): Kartieranleitung und erläuterte Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins. Version 2.2.1 (Stand April 2024).
- LANUV (2019). Planungsrelevante Arten. Abrufbar unter: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/massn/103035>, zuletzt geprüft am 23.11.2020.

- LANUV (2023). Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz GAP-Förderperiode 2023–2027. Erläuterungen und Empfehlungen zur Handhabung der Bewirtschaftungspakete der Rahmenrichtlinien Vertragsnaturschutz. LANUV-Arbeitsblatt 35.
- LBV (2016): Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr. Erläuterungen zur Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung, hier: Aktualisierung der Rundverfügung vom 25. Feb 2009, Novelliert 2013.
- LBV (2020): Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2020). Fledermäuse und Straßenbau - Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. 2. überarbeitete Fassung. Kiel. 79 S.
- LIEDER, K., LUMPE, J. (2011): Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“.
- LLUR (2015): Ergebnisvermerk zur Besprechung vom 10.02.2015 über Bestandsdichten und Ausgleichsbedarfe für Wiesen und Offenlandvögel.
- LLUR (2018): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Abteilung 5 Naturschutz und Forst. Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein.
- LLUR (2019a): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein. Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013-2018 Erhaltungszustand: Einzelparameter und Gesamtzustand -Säugetiere.
- LLUR (2019b): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein. Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013-2018 Erhaltungszustand: Einzelparameter und Gesamtzustand -Amphibien, Reptilien.
- LLUR (2019c): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein. Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013-2018 Erhaltungszustand: Einzelparameter und Gesamtzustand -Käfer, Libellen, Schmetterlinge.
- LLUR (2019d): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein. 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 (2019e): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. 4. Fassung, Dezember 2019.
- MEINIG, H.; ET AL. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, KLIMASCHUTZ, UMWELT UND NATUR DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (MEKUN) (2024). Vertragsnaturschutz. Erläuterungen zum Vertragsmuster „Grünlandlebensräume“.

- MÜLLER, W., GLAUSER, C.; SATTLER, T. & L. SCHIFFERLI (2009): Wirkung von Massnahmen für den Kiebitz *Vanellus vanellus* in der Schweiz und Empfehlungen für die Artenförderung. In: Ornithologischer Beobachter 106 (3), 327-350.
- E.B. OOSTERVELD, L.W. BRUINZEEL, E. WYMENGA. 2014. Ecologie van weidevogels: Kennisbundeling voor bescherming en beheer. A&W-rapport 1831. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- PESCHEL, T., MARCHAND, M., HAUKE, J. (2019): Solarparks - Gewinne für Biodiversität, bne (Hrg.): 73S.
- PLANUNGSGRUPPE DIRKS (2024). Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 16 der Gemeinde Pahlen. Vorentwurf. August 2024. Heide.
- PLANUNGSGRUPPE DIRKS (2024). Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 16 der Gemeinde Pahlen für das Teilgebiet 1 südlich der Straße „Krogstelle“, westlich des Ortseinganges und nördlich der „Hauptstraße“ (L 172) sowie die Teilgebiete 2 und 3 südlich der „Hauptstraße“ (L 172), nördlich der Straße „Höchster Berg“ (K 45) und westlich der Ortslage“. Vorentwurf. August 2024. Heide.
- PLANUNGSBÜRO ING. KRÜGER & JEDZIG PARTNERSCHAFT (2019). Artenschutzfachbeitrag Zur Aufstellung der 8. Änderung des FNPs und des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr.10 der Gemeinde Pahlen (Erweiterung Solarpark Pahlen) für das Gebiet „Kiesabbauflächen südlich der Hauptstraße (L172), nördlich der Straße Höchster Berg (K45) und westlich des bestehenden Solarparks“. Neusalza-Spremberg / OT Friedersdorf.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.
- RYSLAVY, T. ET AL. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. In: Berichte zum Vogelschutz, Heft Nr. 57.
- SÜDBECK ET AL. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SUNFARMING GMBH (2024a). Vorhabenbeschreibung des Vorhabenträgers SUNfarming. Stand 12.11.2024, ergänzt 19.11.24.
- SUNFARMING GMBH (2024b). Landwirtschaftliches Nutzungskonzept der SUNfarming. Entwurf, Stand 13.11.2024, ergänzt 19.11.24.
- TAYLOR, R., CONWAY, J., GABB, O. & GILLESPIE, J. (2019): Potential ecological impacts of groundmounted photovoltaic solar panels in the UK. online abrufbar unter: <https://www.bsg-ecology.com/wp-content/uploads/2019/04/Solar-Panels-and-Wildlife-Review-2019.pdf>, zuletzt eingesehen am 05.09.2023.
- TRÖLTZSCH, P, E. NEULING (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaik-Anlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134: S. 155–179.
- WIESE (2002): *Unio crassus crassus*. Online abrufbar unter: http://www.mollbase.de/sh/unio-nidae/unio_crassus_neu.htm [zuletzt eingesehen am 05.09.2023]
- WIESE (1991): Atlas der Land- und Süßwassermollusken in Schleswig-Holstein. – 251 S., Kiel (Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein). Online abrufbar unter: www.mollbase.de [zuletzt eingesehen am 05.09.2023]

