

**Errichtung einer PV-Freiflächenanlage in Vorwerk,  
Landkreis Rotenburg (Wümme)**

**Fachbeitrag Artenschutz - Vorprüfung**



(Aufnahme vom 22.3.2023)

---

Im Auftrag von: PGN Planungsgemeinschaft Nord  
Große Str. 49  
27356 Rotenburg (Wümme)

Auftrag vom: 21.02.2023

---

Bearbeiter: Dipl. Biol. Axel Roschen  
M.Sc. Franziska Lehmann  
Dipl. Biol. Ludger Hellbernd  
Volker Brunkhorst

---

Auftragnehmer: Institut für Ökologie und Naturschutz Niedersachsen GmbH  
Alleestr. 36 – 30167 Hannover

Büro Bremervörde: Am Vorwerk 10 – 27432 Bremervörde  
Tel. 04761 70804 – Fax. 04761 921688

---

Bremervörde, 14.02.2024

## **Inhalt**

<b>1. Einführung und Aufgabe</b>	<b>4</b>
<b>2. Rechtliche Grundlagen</b>	<b>4</b>
2.1 Artenschutz	4
2.2 Artenschutzrechtliche Prüfung	6
<b>3. Untersuchungsgebiet, Beschreibung des Eingriffsvorhabens, betrachtete Artengruppen und Methoden</b>	<b>7</b>
3.1 Untersuchungsgebiet	7
3.2 Beschreibung des Eingriffsvorhabens	8
3.3 Betrachtete Artengruppen	8
3.4.1 Brutvögel	10
3.4.2 Amphibien	10
3.4.3 Heuschrecken	10
<b>4. Ergebnisse</b>	<b>11</b>
4.1 Brutvögel	11
4.2 Amphibien	14
4.3 Heuschrecken	16
4.4 Ableitung potenziell betroffener Arten	19
4.4.1 Fledermäuse	20
4.4.2 Reptilien	21
4.4.3 Tagfalter	21
<b>5. Bewertung der Befunde und artenschutzrechtliche Betrachtung</b>	<b>24</b>
5.1 Vorhabenbedingte Wirkfaktoren	24
5.2 Artenschutzrechtliche Bewertung	25
5.3 Artenschutzrechtliche Betrachtung	26
5.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation	30
<b>6. Literatur</b>	<b>32</b>

**Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen**

Abbildung 1: Lage des Geltungsbereichs in Buchholz

Abbildung 2: Probeflächen der Heuschreckenerfassung (P1 – P4)

Abbildung 3: Brutvögel (Arten der Roten Liste und streng geschützte Arten) im Untersuchungsgebiet

Abbildung 4: Amphibiennachweise im Gebiet

Abbildung 5: Hochstaudenflur mit Grünland am Grabenrand

Tabelle 1: Nachgewiesene Brutvögel im Untersuchungsraum sowie Nahrungsgäste 2023

Tabelle 2: Nachgewiesene und potenzielle Amphibienarten

Tabelle 3: Artenliste potenziell zu erwartender und nachgewiesener Heuschreckenarten mit Gefährdungsgrad (Rote Liste) und den Lebensraumansprüchen

Tabelle 4: Kriterien für die Bewertung von Heuschrecken-Lebensräumen gemäß BRINKMANN (1998) (modifiziert) und Bewertung der Probeflächen.

Tabelle 5: Erwartetes Artenpotenzial Fledermäuse im Betrachtungsraum

Tabelle 6: Gefährdung, Schutz- und Erhaltungszustand der Fledermäuse

Tabelle 7: Potenzielle Reptilienarten im Gebiet Buchholz/Vorwerk

Tabelle 8: Liste potenzieller Tagfalter im Gebiet

Tabelle 9: Ökologisches Profil der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Tagfalterarten

Tabelle 10: Risiko einer Betroffenheit gegenüber Verbotstatbeständen nach § 44 (1) BNatSchG nachgewiesener und potenzieller Arten im aktuellen Geltungsbereich

**Anhang:**

Karte 1: Brutvögel

---

## 1. Einführung und Aufgabe

Im Ortsteil Buchholz der Gemeinde Vorwerk (Samtgemeinde Tarmstedt) im Landkreis Rotenburg (Wümme) soll gemäß § 11 BauNVO ein sonstiges Sondergebiet mit dem Zweck „Photovoltaik“ ausgewiesen werden. Auf der Fläche ist die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage geplant, für die ein Bebauungsplan aufgelegt werden soll. Für die Umsetzung dieses Vorhabens muss in mehrere derzeit landwirtschaftlich genutzte Flächen eingegriffen werden.

Tatsächlich kann von der Umsetzung dieser Planung eine Reihe von Pflanzen- und Tierarten betroffen sein, denen nach den Bestimmungen des § 44 ff Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG 4. Fassung vom 20.07.2022) ein besonderer Schutz zukommt.

Die IfÖNN GmbH, Hannover, wurde vom planenden Büro PGN aus Rotenburg (Wümme) im Februar 2023 damit beauftragt, vor dem Eingriff eine Vorprüfung nach Artenschutzrecht als Bestandteil einer Artenschutzprüfung (ASP) durchzuführen sowie, falls erforderlich, eine vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände vorzunehmen und Maßnahmen zur Vermeidung oder Minimierung zu benennen. Als Grundlage der artenschutzrechtlichen Bewertung sollen dabei konkrete Bestandserhebungen der Brutvogel-, Amphibien- und der Heuschreckenfauna auf der Fläche herangezogen werden. Alle weiteren betroffenen Artengruppen sollen anhand einer Potenzialanalyse nach dem „worst-case-Prinzip“ ermittelt werden.

## 2. Rechtliche Grundlagen

### 2.1 Artenschutz

Die Notwendigkeit zur Durchführung einer Artenschutzprüfung im Rahmen von Planungsverfahren ergibt sich aus den unmittelbar geltenden Regelungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. §§ 44 Abs. 5 und 6 und 45 Abs. 7 BNatSchG. Damit sind die entsprechenden Artenschutzbestimmungen der FFH-RL (Art. 12, 13 und 16 FFH-RL) und der V-RL (Art. 5, 9 und 13 V-RL) in nationales Recht umgesetzt worden.

Gemäß den gesetzlichen Vorgaben ist zu prüfen, ob Vorkommen von Arten des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (FFH-RL) bzw. Vorkommen von europäischen Vogelarten durch das Vorhaben von den Verbotstatbeständen des § 44 (1) Nr. 1 bis 4 BNatSchG betroffen sein könnten.

Für die Ermittlung, ob Vorhaben bedingte Beeinträchtigungen artenschutzrechtliche Verbote auslösen, sind ausschließlich die Zugriffsverbote nach § 44 (1) BNatSchG heranzuziehen. Gemäß § 44 (1) BNatSchG i. d. F. v. 29. Juli 2009 ist es 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,

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

Die o. g. Verbote lassen sich auf die Verbote der Tötung, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sowie der erheblichen Störung der Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten zusammenfassen. Es ist zu prüfen, inwieweit mit der Realisierung des Vorhabens bau- oder betriebsbedingte Wirkungen und/oder Veränderungen eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten verbunden sind und ob sich diese vermeiden lassen.

Der Verbotstatbestand des Tötens (§ 44 (1), Nr. 1 BNatSchG) gilt generell und für alle Individuen der Arten des Anhangs IV FFH-RL sowie der europäischen Vogelarten.

Unter das Verbot von erheblichen Störungen fallen auch baubedingte Störungen. Eine Störung ist dann erheblich, wenn sie mit negativen Auswirkungen auf die lokale Population verbunden ist. Sofern dies ausgeschlossen werden kann, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Art ebenfalls nicht anzunehmen. Von einer Relevanz von Störungen ist insbesondere dann auszugehen, wenn Lebensräume besonderer Bedeutung von bau- oder betriebsbedingten Störungen betroffen sind. Die Möglichkeit des Ausweichens von Individuen auf benachbarte Lebensräume kann in die Bewertung einbezogen werden. Der Begriff der Störung ist nach dem Bundesnaturschutzgesetz zeitlich eingeeengt auf die Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten.

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 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Abs. 2 der Richtlinie 79/409/EWG sind zu beachten.

Für alle Arten, für die sich aufgrund der vorhabenbedingten Wirkungen unvermeidbare Beeinträchtigungen ergeben und zu Verbotstatbeständen führen, müssen die Gründe für eine Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG dargelegt werden.

---

## 2.2 Artenschutzrechtliche Prüfung

Die artenschutzrechtliche Prüfung (ASP) lässt sich in drei Stufen unterteilen:

### *Stufe I: Vorprüfung (Artenspektrum, Wirkfaktoren)*

In dieser Stufe wird durch eine überschlägige Prognose geklärt, ob im Planungsgebiet und ggf. bei welchen FFH-Arten des Anhangs IV FFH-RL und bei welchen europäischen Vogelarten artenschutzrechtliche Konflikte auftreten können. Um dies beurteilen zu können, sind alle verfügbaren Informationen zum betroffenen Artenspektrum einzuholen (z. B. Fachinformationssystem des NLWKN). Vor dem Hintergrund des Vorhabentyps und der Örtlichkeit sind alle relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens einzubeziehen. Immer wenn die Möglichkeit besteht, dass eines der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG (s. u.) erfüllt wird, ist für die betreffenden Arten eine vertiefende Art-für-Art-Betrachtung in Stufe II erforderlich.

### *Stufe II: Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände*

Hier werden die Zugriffsverbote artspezifisch im Sinne einer Art-für-Art-Betrachtung geprüft sowie ggf. erforderliche Vermeidungsmaßnahmen inklusive vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen und ggf. ein Risikomanagement konzipiert. Anschließend wird geprüft, bei welchen Arten trotz dieser Maßnahmen gegen die artenschutzrechtlichen Verbote verstoßen wird. Hierzu ist ggf. ein spezielles Artenschutz-Gutachten einzuholen.

### *Stufe III: Ausnahmeverfahren*

In dieser Stufe wird geprüft, ob die drei Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG (zwingende Gründe, Alternativlosigkeit, keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes) vorliegen und insofern eine Ausnahme von den Verboten zugelassen werden kann.

Für den vorliegenden Fall wird überschlägig geprüft (ASP I, vgl. MKULNV (2013)), ob es bei Eingriffen am Standort,

- a) zum Eintritt von Verbotstatbeständen kommen kann,*
- b) für welche Arten bzw. Artengruppen sich diese ergeben können und*
- c) welche Maßnahmen ergriffen werden können, um zum einen die Prognose- bzw. Planungssicherheit zu erhöhen und zum anderen ggf. das Eintreten von Verbotstatbeständen zu vermeiden.*

Ist das Vorkommen planungsrelevanter Arten bekannt oder wird von einem potenziellen Vorkommen planungsrelevanter Arten ausgegangen, sind die oben aufgeführten weiteren Prüfschritte vorzusehen.

### 3. Untersuchungsgebiet, Beschreibung des Eingriffsvorhabens, betrachtete Artengruppen und Methoden

#### 3.1 Untersuchungsgebiet

Der zunächst vorgesehene Geltungsbereich für den im ersten Entwurf vorliegenden B-Plan mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ sowie der Herstellung von Wasserstoff, entspricht dem betrachteten Untersuchungsraum und liegt östlich des Ortsteils Buchholz der Gemeinde Vorwerk im Landkreis Rotenburg (Wümme) (Abb. 1). Dieser Eingriffsraum nimmt etwa 77 ha ein und umfasst eine Niederungslandschaft mit Mähweiden und Wiesen sowie Ackerflächen, auf denen zuletzt Mischkulturen, Wintertriticale, Futterrüben/Runkelrüben, Silomais und Ackergras kultiviert wurden (NMELV, 2023). Im Norden, Süden und Westen begrenzen Äcker das Gebiet. Östlich davon dominiert Grünland mit einigen eingestreuten Ackerflächen die Landschaft. Nordöstlich geht die Niederung in Geestflächen über, die hauptsächlich von Mischwald bestanden sind. Im Südosten verläuft die Walle, ein Nebenfluss der Wümme. Ein Teil der Walle-Aue und unmittelbar angrenzende Niederungsgebiete sind Teil des FFH-Gebiets 038 „Wümmeniederung“ (EU-Nr. DE-2723-331).

Im Februar 2024, nach Beendigung der Freilandarbeiten, wurde dieses Gebiet aufgrund der Flächenverfügbarkeit auf etwa die Hälfte der Fläche reduziert (Abb. 1). Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der vollständigen Bearbeitung vorgestellt, bei der artenschutzrechtlichen Bewertung jedoch nur noch der aktuell betroffene Raum betrachtet.

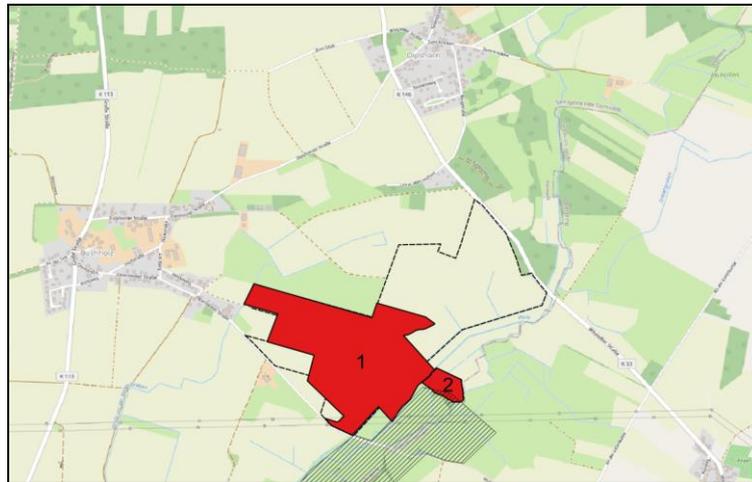


Abbildung 1: Aktueller Geltungsbereich mit Teilflächen (1,2 rot markiert), ursprünglicher Betrachtungsraum (gestrichelte Linie) und das FFH-Gebiet 038 Wümmeniederung (schraffierte Fläche) bei Buchholz (Kartengrundlage: openstreetmap)

---

### 3.2 Beschreibung des Eingriffsvorhabens

Der Geltungsraum ist in zwei Teilgebiete unterteilt (Abb. 1), wobei das östlich der Walle gelegene Stück (2) als Maßnahmenfläche ausgewiesen werden soll. Der westlich der Walle gelegene Eingriffsbereich (1) wird durch Fahrwege erschlossen und weitestgehend umgestaltet. Auf der Fläche sind Solarmodule in Reihen auf Pulten mit einer Höhe von maximal 4,0 m vorgesehen. Nach derzeitiger Planung dürfen die aneinandergereihten Solarmodule eine Länge von 50 m überschreiten. Der Abstand zwischen den Reihen wird so angelegt, dass in der vertikalen Projektion die Überdeckung der Eingriffsfläche durch die Solarmodule nicht mehr als 80 % betragen wird. Im Unterschied zu sonstigen baulichen Anlagen bringen Photovoltaikanlagen in aufgeständerter Bauweise einen sehr geringen Versiegelungsgrad mit sich, der durch die Verankerung der Unterkonstruktion für die Modultische im Boden sowie durch die Flächen von Wechselrichtern und Trafogebäuden hervorgerufen wird. Die Versiegelung im vorliegenden Projekt darf nach der derzeitigen Planung 10% der Fläche nicht überschreiten. In den Versiegelungsgrad eingeschlossen sind geschotterte Wegetrassen für die Unterhaltung und Pflege der Technik oder Feuerwehrezufahrten. Die Freiflächen unter den Modulen werden begrünt. Innerhalb der ausgewiesenen Maßnahmeflächen sollen 3-reihige Strauchhecken angelegt werden. Es ist geplant, die Teilflächen einzuzäunen.

### 3.3 Betrachtete Artengruppen

Sämtliche europäischen Vogelarten, Amphibien und Fledermäuse, zahlreiche Reptilien und Insekten sowie Vertreter weiterer Artengruppen zählen nach § 7 (13 und 14) BNatSchG zu den besonders bzw. ein Anteil davon auch zu den streng geschützten Arten.

Die artenschutzbezogene Betrachtung ist auf die standörtlichen Gegebenheiten des Untersuchungsgebiets (Ist-Zustand) ausgerichtet und soll klären, inwieweit die Fläche und die angrenzenden Habitate für besonders oder streng geschützten Arten als Lebensraum von Bedeutung ist und inwieweit diese durch den Eingriff betroffen wären. Im vorliegenden Fall liegt der Eingriffsraum selbst zum Teil in einem Niederungsbereich mit Grünland- und Ackernutzung, der im Norden und Westen in flache Geestbereiche übergeht, die überwiegend von Äckern geprägt sind. Die Wege im Gebiet werden vor allem in der westlichen Hälfte streckenweise von Baumreihen und/ Hecken begleitet. Vor allem der südwestliche Teil des Gebiets ist vielfach von Gräben durchzogen, die zur Walle hin entwässern. Im Nordosten grenzt ein Waldstück an, in dem sich ein Kleingewässer befindet.

#### Brutvögel

Offene Feldfluren werden bevorzugt von Bodenbrütern unter den Vögeln genutzt und können durch Eingriffe in ihre Brut- und Nahrungsräume möglicherweise betroffen sein. Auch gehölznutzende Brutvogelarten können auf Offenlandbereiche als Nahrungsräume angewiesen sein.

#### Fledermäuse

Für Fledermäuse gibt es im Eingriffsraum Strukturelemente, z. B. in Form der Gehölzstreifen und Wald, die als potenzielle Quartierorte betroffen sein könnten. Zudem wird der Übergang

---

von Waldstrukturen zum Offenland als Nahrungshabitat oder Leitstrukturen genutzt (MESCHEDE & HELLER, 2000) und ist damit ebenfalls mittelbar betroffen. Auch ohne direkt vom Eingriff betroffen zu sein, muss der Wald selbst in diesem Zusammenhang betrachtet werden, denn der Großteil der heimischen Fledermausarten – deutschlandweit 15 Arten - wird regelmäßig in Laub- und Mischwaldhabitats nachgewiesen. Vorhandene Gräben und andere Gewässer sind zudem bevorzugte Nahrungsräume für Fledermäuse.

#### Amphibien

Besonders die Feuchtwiesenbereiche nahe der Walle sind von Gräben durchzogen, die wichtige Lebensräume für Amphibien sein können. Zudem gibt es zwei Stillgewässer im bzw. nahe des Betrachtungsraums, die ebenfalls von Amphibien als Laichgewässer genutzt werden könnten.

#### Reptilien

Sonnenexponierte Waldsäume, Baum-Strauch-Hecken und Ruderalstreifen sind die bevorzugten Lebensräume u. a. für Reptilien, wie Eidechsen und Schlangen. Sie können als Jagdgebiete, Sonnenplätze, Tagesverstecke oder auch als Winterruheplatz ganzjährig von den Tieren genutzt werden. Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) zählen nach § 7 Abs. 2 Nr. 7 und Nr. 14 BNatSchG zu den streng geschützten Arten und unterliegen damit den strengen Artenschutzregelungen. Alle weiteren potenziell vorkommenden Reptilienarten gelten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und Nr. 14 BNatSchG als besonders geschützt.

#### Heuschrecken

Die Tiergruppe der Heuschrecken ist in Niedersachsen mit 54 Arten vertreten (GREIN 2010). Sie beinhaltet Arten unterschiedlicher ökologischer Anspruchstypen (DETZEL 1998).

Schwerpunktmäßig besiedeln Heuschrecken Grasland-Lebensräume, sie sind aber auch in Heide-, Moor- und Gehölz-Biotopen zu finden. Viele Arten zeigen deutliche Habitatpräferenzen. Sie orientieren sich insbesondere an den mikroklimatischen Gegebenheiten (Feuchte, Temperatur), den Bodeneigenschaften und der kleinräumigen Vegetationszusammensetzung und -struktur (INGRISCH & KÖHLER 1998).

Wegen ihrer z. T. sehr spezifischen Reaktionen auf Veränderungen in ihrem Lebensraum, der methodisch vergleichsweise einfachen Erfassbarkeit und der überschaubaren Artenzahl, eignen sich Heuschrecken gut zur Dokumentation und Bewertung von Eingriffen, insbesondere in Grasland-Biotopen (z. B. OPPERMANN 1987, INGRISCH & KÖHLER 1998).

#### Tagfalter

In Niedersachsen sind 1.033 bodenständige Falterarten nachgewiesen, von denen 112 Arten zu den Tagfaltern gezählt werden. Davon gehören rund 75% einer Gefährdungskategorie (0 bis 3) auf der Roten Liste (LOBENSTEIN 2004) an. Aus der Artengruppe der Schmetterlinge sind in Deutschland 16 Arten im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Mit den „Tagfaltern“ werden in der Regel alle tagaktiven Schmetterlingsarten angesprochen. Sie stammen aus den Familien der Dickkopffalter (*Hesperiidae*), Ritterfalter (*Papilionidae*), Weißlinge (*Pieridae*), Bläulinge (*Lycaenidae*) und Edelfalter (*Nymphalidae*).

---

Unter den Tagfaltern sind viele der Arten eng an Habitate, Strukturen bzw. Pflanzenarten gebunden, wodurch den Vorkommen eine hohe Indikatorwirkung zukommt (u. a. SBN 1991, SETTELE et. al. 1999 bzw. 2015, REINHARDT et al. 2020).

### **3.4 Methoden**

#### **3.4.1 Brutvögel**

Die Brutvogelkartierung erfolgte als Revierkartierung durch neun Begehungen im Zeitraum von Mitte März bis Mitte Juli. Die genauen Erfassungstermine waren am 21.03., 07.04., 21.04., 06.05., 20.05., 01.06., 14.06., 26.06. und 26.07.2023.

Es wurden alle Vogelarten in Tageskarten eingetragen und die revieranzeigenden Verhaltensweisen registriert. Zu revieranzeigenden Merkmalen zählen z. B. die Gesangsaktivität eines Männchens, Revierkämpfe oder Balzverhalten. Erfasst wurden also alle Verhaltensweisen, die auf ein besetztes Revier und daher möglicherweise auf eine Brut hindeuten. Für die Auswertung (QGIS) wurden die Eintragungen der Tageskarten in sogenannte Artkarten überführt und die Reviere nach der Standardmethode (SÜDBECK et al. 2005) abgegrenzt. Neben den sicheren Brutnachweisen durch fütternde Alttiere oder durch Vorkommen von Jungtieren gelten auch die Arten mit Brutverdacht als Brutvögel. Bei den Brutzeitfeststellungen handelt es sich um Vorkommen im Bruthabitat, jedoch wurden die Arten nur an einem Termin nachgewiesen. Sie zählen deshalb nicht zu den Brutvögeln, sondern zu den Nahrungsgästen. Die ermittelten Vogelarten sind in der Ergebnistabelle zusammengefasst, in der auch die Nahrungsgäste des Untersuchungsgebietes aufgeführt werden. Die Bestimmung erfolgte nach der gängigen Literatur (SVENSSON 2011, BAUER et al. 2005, GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 2004).

#### **3.4.2. Amphibien**

Die Bestandsaufnahme der Frösche, Kröten und Molche erfolgte im Frühjahr 2023 durch zwei stichprobenartige Begehungen an zwei Stillgewässern sowie entlang der Grabenzüge im Eingriffsbereich bzw. unmittelbar angrenzend daran. Die Lage der Stillgewässer ist der Abbildung 2 zu entnehmen. Bei den zwei Begehungen im April und Mai wurden die Gewässer durch Sichtkontrolle und Kescherfänge auf Laich, Larven und adulte Tiere untersucht (entsprechend HACHTEL et al. 2009). Zur Bestimmung der Arten wurden das Handbuch von GÜNTHER (1996) und das Taschenlexikon von GLANDT (2010) verwendet; die Nomenklatur folgt GLANDT (2010).

#### **3.4.3 Heuschrecken**

Aufgrund vorhandener Ruderalsäume, Feuchtgrünland und Hochstaudenflur wurden stichprobenartig an drei Tagen (16.7., 10.8., 3.9.) auf vier Teilflächen in der Eingriffsfläche die Heuschreckenvorkommen untersucht (Abb. 2). Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte durch Hand- bzw. Streifnetzsichtfänge und Verhören der rufenden Männchen unter Zuhilfenahme eines Ultraschalldetektors (Bat Detector Pettersson D200). Nach den unauffälligen

Dornschröcken wurde gezielt an geeignet erscheinenden Offenboden-Standorten gesucht. Alle gefangenen Tiere wurden vor Ort bestimmt und am Fangort wieder freigesetzt.



Abbildung 2: Probeflächen der Heuschreckenerfassung (P1 – P4, gelb markiert) sowie Lage der Stillgewässer (blau markiert) (Kartengrundlage LGLN, © 2023)

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Brutvögel

Auf der Untersuchungsfläche und in der näheren Umgebung wurden bei den Kartierungen zwischen März und Juli insgesamt 73 Vogelarten festgestellt, von denen 41 als Brutvögel identifiziert wurden (Tab. 1). Die übrigen Arten wurden nur einmalig festgestellt und sind damit per Definition nach SÜDBECK et al. (2005) als Brutzeitfeststellungen bzw. Nahrungsgäste zu werten.

Unter den Brutvögeln im Geltungsbereich finden sich das sowohl landes- (KRÜGER & SANDKÜHLER 2021) als auch bundesweit (RYSLAVI et al. 2020) stark gefährdete Rebhuhn und der bundes- und landesweit gefährdete Star, sowie die landesweit gefährdete Gartengrasmücke und Waldohreule (Abb. 3). Letztere zählt nach §7 BNSchG zu den streng geschützten Arten. Für diese Art konnten insgesamt zwei Brutnachweise in Form besetzter Nester gefunden werden, wobei jedoch einer außerhalb des Geltungsbereiches im nordöstlichen Wald liegt. Weitere im Geltungsbereich erfasste Brutvögel sind der Baumpieper, der bundes- und landesweit auf der Vorwarnliste geführt wird, Gelbspötter, Nachtigall und Neuntöter die landesweit auf der Vorwarnliste geführt werden, letzterer ist auch in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet. Außerhalb des Geltungsbereiches konnten als Brutvögel der unmittelbaren Umgebung mit Grünspecht, Kiebitz, Sperber und Turmfalke vier weitere streng geschützte Arten sowie weitere Arten der Roten Listen (Goldammer, Rohrammer, Stockente und Trauerschnäpper) ermittelt werden.



Abbildung 3: Brutvögel (Arten der Roten Liste und streng geschützte Arten) im Untersuchungsgebiet (gestrichelte Linie) (Kartengrundlage LGLN, © 2023)

Legende: Weiße Umrandung = aktueller Geltungsbereich, gestrichelte Linie = Untersuchungsgebiet  
 Bp = Baumpieper, Fi = Feldlerche, G = Goldammer, Gg = Gartengrasmücke, Gp = Gelbspötter Gr = Gartenrotschwanz, Gü = Grünspecht, Ki = Kibitz, N = Nachtigall, Nt = Neuntöter, Re = Rebhuhn, Ro = Rohrammer, S = Star, Sp = Sperber, Tf = Turmfalke, Ts = Trauerschnäpper, Wo = Waldohreule

Zu den Nahrungsgästen im Geltungs- und Nahbereich zählen als streng geschützte Arten und/oder Arten der Roten Listen Baumfalke, Feldsperling, Fischadler, Graureiher, Grünlaubsänger, Kornweihe, Kranich, Kuckuck, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rohrweihe, Rot- und Schwarzmilan, Silbermöwe, Steinschmätzer, Stieglitz, Turteltaube, Waldwasserläufer und Stieglitz.

Alle Brutvogelarten sind in der Karte 1 (Anhang) dargestellt. Die Brutnachweise sind lagerichtig gezeichnet, bei Arten mit Brutverdacht gibt die Markierung das Revierzentrum wieder.

Tabelle 1: Nachgewiesene Brutvögel im Untersuchungsraum sowie Nahrungsgäste 2023

Art	lat. Name	§ 7 BNatSchG	VSR-Anhang I	RL D 2020	RL Nds 2021/TO	Reviere/ Bp./Bn. Ind.	Bemerkung
<b>Brutvögel</b>							
Amsel	<i>Turdus merula</i>	§		*	*	2 (+5)	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	§		*	*	(1)	

Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	§		V	V	2	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	§		*	*	3 (+1)	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	§		*	*	4 (+6)	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	§		*	*	1 (+1)	1 Bn
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	§		*	*	5 (+3)	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	§		*	*	1	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	§		*	*	2 (+1)	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	§		3	3	(1)	
(Jagd-) Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	§				2 (+1)	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	§		*	*	(1)	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	§		*	3	5 (+1)	
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	§		*	*/V	2 (+5)	
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	§		*	V	2 (+1)	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	§		*	V	1 (+2)	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	§§		*	*	(1)	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	§§		2	3	(1)	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	§		*	*	8 (+3)	2 Bn
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	§		*	*	(1)	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	§		*	*	2 (+6)	
Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	§		*	V	1	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	§	X	*	V	1	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	§		*	*	(2)	Bn
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	§		2	2	1	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	§		*	*	1 (+3)	
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	§		*	V	(2)	1 Bn
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	§		*	*	(5)	
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	§		*	*	2	
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	§		*	*	(1)	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	§		*	*	1 (+2)	
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	§§		*	*	(1)	Bn
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	§		3	3	1 (+3)	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	§		*	V	(2)	
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	§		*	*	(2)	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	§§		*	V	(1)	Bn
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	§		3	3	(1)	
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	§§		*	3	1 (+1)	Bn
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	§		*	*	(2)	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	§		*	*	8 (+1)	
<b>Nahrungsgäste/Brutzeitfeststellungen</b>							
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	§				1	
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	§§		3	V	2 (+1)	
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	§		*	*	(5)	
Erlenzeisig	<i>Spinus spinus</i>	§		*	*	(50)	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	§		V	V	(1)	
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	§§	X	3	3	1	
Graugans	<i>Anser anser</i>	§		*	*	(1)	

Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	§		*	3	1 (+6)	
Grünlaubsänger	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	§		R		1	
Haubenmeise	<i>Lophophanes cristatus</i>	§		*	*	2	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	§		*	*	(1)	
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	§		*	*	1 (+2)	
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	§				3	
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	§		*	*	(1)	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	§		*	*	2	
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	§§	X	1	1/0	(1)	
Kranich	<i>Grus grus</i>	§§	X	*	*	17 (+23)	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	§		3	3	(1)	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	§§		*	*	10 (+9)	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	§		*	*	1 (+3)	
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	-		-	-	2	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	§		V	3	(3)	
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	§§	X	*	V	(1)	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	§§	X	*	3	3 (+5)	
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	§§	X	*	*	1	
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	§		*	*	1 (+35)	
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	§		V	2	(1)	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	§		1	1	1	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	§		*	V	(42)	
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	§§		2	1	(1)	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	§		*	*	51 (+ 66)	
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	§§		*	*	(1)	
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	§§		V	V	(1)	

**Legende**

Bn = Brutnachweis, (+n)/(n) Lage außerhalb des Geltungsbereiches  
Schutz

§ 7 BNatSchG = Schutzstatus gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13+14 Bundesnaturschutzgesetz: § = besonders geschützte Art, §§ = streng geschützte Art (in Verbindung mit BArtSchV, EG-ArtenschutzVO 338/97).

VSR = Schutzstatus gemäß Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG): Anh. I = in VSR - Anhang I verzeichnete Art (Einrichtung besonderer Schutzgebiete gefordert).

Gefährdung

RL-D 2020 = Schutzstatus gemäß Roter Liste Deutschland (RYS LAVY et al. 2020).

RL-Nds = Schutzstatus gemäß Roter Liste Niedersachsen / Bremen (KRÜGER & SANDKÜHLER 2021).

RL-Kategorien: 0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet; 3 = Gefährdet; G =

Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; R = Extrem selten; V = Art der Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; \* = ungefährdet; / = nicht bewertet.

## 4.2 Amphibien

Im Untersuchungsgebiet wurden nur zwei Amphibienarten in sehr kleinen Populationen nachgewiesen (Tab. 2). Die Nachweise erfolgten sowohl in den Stillgewässern als auch in wenigen Grabenabschnitten im Gebiet selbst (Abb. 4). Es handelt sich um die Arten Teichfrosch und Grasfrosch, die in Niedersachsen häufig und nicht gefährdet sind. Die Nachweise des Grasfrosches erfolgten ausschließlich durch Laichballenfunde. Vom Teichfrosch wurden zehn adulte Tiere gefunden. Es konnten auch keine Kaulquappen oder Molche bei Kescherproben

nachgewiesen werden. Nach der Ausprägung und dem Zustand der Gewässer kann potenziell der Teichmolch noch in die Artenliste mit aufgenommen werden. Alle nachgewiesenen Amphibienarten sind nach § 7 BNatSchG besonders geschützt (s. THEUNERT 2008).

Tabelle 2: Nachgewiesene und potenzielle Amphibienarten

Art	wiss. Artname	RL D*	RL NI**	BNat SchG §7	FFH	Nachweise
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>	*	*	§	-	o. B.
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V	*	§	-	7 Laichballen
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculenta</i>	*	*	§	-	10 Ex. adult

**Legende:**

\* = ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a; \*\* = PODLOUCKY & FISCHER 2013; RL-Kategorien s. Legende Brutvögel; BNatSchG §7 = § 7 BNatSchG = Schutzstatus gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13+14 Bundesnaturschutzgesetz: § = besonders geschützte Art, §§ = streng geschützte Art (in Verbindung mit BArtSchV, EG-ArtenschutzVO 338/97); FFH-Anhang = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie Anhang I. L = Larven bzw. Kaulquappen, M. = rufende Männchen



Abbildung 4: Amphibiennachweise im Gebiet

(Kartengrundlage LGLN, © 2023)

Der Teichmolch ist in Niedersachsen der häufigste Molch und kommt wegen seiner geringen ökologischen Ansprüche sowohl in der offenen Landschaft als auch in Waldgebieten und selbst im Siedlungsbereich vor. Als Laichgewässer werden sowohl große Teiche als auch Gräben und flache Pfützen aufgesucht. Die Eier werden an Wasserpflanzen abgelegt. Die Larven bevorzugen als Aufenthaltsort das Pflanzengestrüpp am Grund der Gewässer und bei hohen Temperaturen auch die sauerstoffreichen Uferbereiche. Die adulten Tiere sind an Land überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv.

Der in Niedersachsen weit verbreitete Grasfrosch besiedelt eine Vielzahl von Lebensräumen. Im Sommerquartier halten sich die Tiere häufig in der Deckung von Kraut- und Grasvegetation auf und sind meist nachtaktiv. Die Überwinterung erfolgt oft am Grund von durchströmten

---

Gewässern, aber auch an Land unter Laub. Als Laichgewässer werden gerne Flachgewässer oder flache Uferzonen aufgesucht, wo eine höhere Wassertemperatur herrscht. Jungtiere wandern oft mehrere hundert Meter bis zwei Kilometer in die Sommerquartiere.

Der Teichfrosch zählt in Deutschland ebenfalls zu den weit verbreiteten Lurcharten. Im Gegensatz zu den zuvor genannten Arten bleibt der Teichfrosch auch im Sommerquartier meist in der Nähe von Gewässern und hält sich dort an den besonnten Uferbereichen auf. Für die Laichgewässer ist eine reiche Unterwasser- oder Schwimmblattvegetation und eine Tiefe von >50 cm wichtig, da sich Kaulquappen und adulte Tiere dort vor Fressfeinden verstecken können. Von den drei Wasserfroscharten hat der Teichfrosch die geringsten ökologischen Ansprüche und kommt deshalb auch im Siedlungsbereich vor. Die Überwinterung erfolgt überwiegend an Land.

### **4.3 Heuschrecken**

Innerhalb der Eingriffsfläche wurden vier Teilflächen identifiziert, die gut geeignete und für das Gebiet charakteristische Lebensraumstrukturen für Heuschrecken bieten und damit die maximal zu erwartende Artenvielfalt für den gesamten Betrachtungsraum wiedergeben (vergl. Abb. 3):

P1 = Feuchtwiesensaum am Rande eines Maisfelds

P2 = Feuchtwiesensaum am Rande eines Grabenzugs;

P3 = Hochstaudenflur mit Grünland am Grabenrand (außerhalb des Geltungsbereichs) (Abb. 5)

P4 = Ruderalstreifen am alleeartigem Wegesaum



Abbildung 5: Hochstaudenflur mit Grünland am Grabenrand (Aufnahme vom 11.8.2023)

Die potenziellen und tatsächlich nachgewiesenen Heuschreckenarten sind in Tabelle 3 aufgelistet, ergänzt um die Gefährdungsangaben und die ökologischen Ansprüche der Arten. Die Nachweise in den Probeflächen wurden quantitativ erfasst und die ermittelte Anzahl wird in der Tabelle in Form von Individuenklassen (s. Legende Tab. 3) dargestellt. Die regionale und nationale Gefährdung der Arten gilt laut der Roten Listen Niedersachsen / Bremen (GREIN 2005) und Deutschland (MAAS et al. 2011). Die Nomenklatur folgt der neueren Literatur von FISCHER et al. (2016).

Tabelle 3: Artenliste potenziell zu erwartender und nachgewiesener Heuschreckenarten mit Gefährdungsgrad (Rote Liste) und den Lebensraumsanprüchen

Artnamen	RL Nds. öT	RL Nds.	RL D	Ökologisches Profil	P1	P2	P3	P4
Artenzahl					7	9	9	11
Weißrandiger Grashüpfer <i>Chorthippus albomarginatus</i>	*	*	*	eurök	●●●●●	●●●●	●●●	●●●
Feldgrashüpfer <i>Chorthippus apricarius</i>	*	*	*	trocken	●	●●●	●●●	●●
Nachtigall-Grashüpfer <i>Chorthippus biguttulus</i>	*	*	*	trocken - frisch	●●●	●	●	●●
Verkannter Grashüpfer <i>Chorthippus mollis</i>	V	*	*	trocken				●
Gemeiner Grashüpfer <i>Chorthippus parallelus</i>	*	*	*	eurök				●
Sumpfgrashüpfer	3	3	V	frisch		E		

<i>Pseudochorthippus montanus</i>								
Sumpfschrecke <i>Stetophyma grossum</i>	3	3	*	frisch		●●●	●●●	
Bunter Grashüpfer <i>Omocestus viridulus</i>	*	*	*	trocken - frisch	●		●	●
Punktierte Zartschrecke <i>Leptophyes punctatissima</i>	*	*	*	euryök				E
Gemeine Eichenschrecke <i>Meconema thalassinum</i>	*	*	*	euryök				●
Rösels Beißschrecke <i>Roeseliana roeselii</i>	*	*	*	euryök	●●●	●●	●	●●
Kurzflügelige Schwertschrecke <i>Conocephalus dorsalis</i>	*	*	*	frisch		●	●	
Säbel-Dornschrecke <i>Tetrix subulata</i>	3	3	*	frisch			E	
Gewöhnliche Strauschschrecke <i>Pholidoptera griseoptera</i>	*	*	*	euryök		●●		●●
Grünes Heupferd <i>Tettigonia viridissima</i>	*	*	*	euryök	●			
Große Goldschrecke <i>Chrysochraon dispar</i>	*	*	*	trocken - frisch	●	●	●	●

Legende:

Individuenklassen gemäß NLWKN-Tierartenerfassungsprogramm (Meldebogen): E = Einzeltier, ● = 2-5 Individuen (l.), ●● = 6-10 l., ●●● = 11-20, ●●●● = 21-50, ●●●●● = >50 l.

RL = Rote Liste, Nds. öT = Niedersachsen, Region östliches Tiefland nach GREIN (2005); Rote Liste Deutschland nach MAAS et al. (2011): 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, RP = Randpopulation in Nds.; \* = nicht gefährdet.

Insgesamt wurden 16 Heuschreckenarten, darunter drei in Niedersachsen bzw. dem norddeutschen Tiefland gefährdete Arten, für das Gebiet ermittelt. Dabei erwies sich die Probefläche P4 mit 11 nachgewiesenen Arten als der Bereich mit der höchsten Artenvielfalt für Heuschrecken, gefolgt von P2 und P3 (je 9 Arten). Die beiden letztgenannten Probeflächen zeichnen sich durch besonders feuchtliebende Arten wie Sumpfschrecke, Sumpf-Grashüpfer oder die Kurzflügelige Schwertschrecke aus.

Die Bewertung der Probeflächen hinsichtlich ihrer Bedeutung für die lokale Heuschreckenfauna erfolgt in Anlehnung an BRINKMANN (1998) (s. Tab. 10). Bewertungskriterien sind die regionale und nationale Gefährdung der Arten gemäß den Roten Listen Niedersachsens / Bremens (GREIN 2005) und Deutschlands (MAAS et al. 2011) sowie die Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen im Rahmen der niedersächsischen Strategie zum Arten- und Biotopschutz (NLWKN 2011), in Verbindung mit den Abundanzverhältnissen und der Artenzusammensetzung.

Tabelle 4: Kriterien für die Bewertung von Heuschrecken-Lebensräumen gemäß BRINKMANN (1998) (modifiziert) und Bewertung der Probeflächen.

Wertstufe	Kriterien	Probe- fläche
<b>1</b> Lebensraum mit sehr hoher Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Heuschrecken-Art <u>oder</u></li> <li>Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Heuschrecken-Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen <u>oder</u></li> <li>Vorkommen zahlreicher gefährdeter Heuschrecken-Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen <u>oder</u></li> <li>Vorkommen einer Heuschrecken-Art mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen (Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz), die in der Region oder landesweit stark gefährdet ist.</li> </ul>	
<b>2</b> Lebensraum mit hoher Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen einer stark gefährdeten Heuschrecken-Art <u>oder</u></li> <li>Vorkommen mehrerer gefährdeter Heuschrecken-Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen <u>oder</u></li> <li>Vorkommen einer Heuschrecken-Art mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen (Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz), die in der Region oder landesweit stark gefährdet ist.</li> </ul>	
<b>3</b> Lebensraum mit mittlerer Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen gefährdeter Heuschrecken-Arten <u>oder</u></li> <li>Vorkommen einer ungefährdeten Heuschrecken-Art mit großem Bestand <u>oder</u></li> <li>artenreiche Vorkommen bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert</li> </ul>	<b>P2</b> <b>P3</b> <b>P4</b>
<b>4</b> Lebensraum mit mäßiger Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen ungefährdeter Heuschrecken-Arten mit kleinen Beständen <u>und</u></li> <li>artenarme Vorkommen bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert.</li> </ul>	<b>P1</b>
<b>5</b> Lebensraum mit nachrangiger Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vereinzelte Vorkommen ungefährdeter Heuschrecken-Arten</li> </ul>	

Drei der Probeflächen sind nach der Bewertung von mittlerer Bedeutung (P2, P3, P4), die Probefläche 1 ist von mäßiger Bedeutung. Trotz der teilweise intensiven Bewirtschaftung auch der feuchten Grünlandflächen erwiesen sich die verbliebenen Säume darin mit neun Arten als sehr artenreich (INGRISCH & KÖHLER 1998). Insgesamt sind im Untersuchungsraum keine Heuschreckenarten zu erwarten, die im Rahmen der niedersächsischen Strategie zum Arten- und Biotopschutz (NLWKN 2011) besonders schützenswert sind. In den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie sind keine Heuschrecken verzeichnet.

#### 4.4 Ableitung potenziell betroffener Arten

Die Ermittlung der Arten, eingeschränkt auf die vom Eingriff erwartbar betroffenen Artengruppen, erfolgte über eine Potenzialeinschätzung. Dabei wird angenommen, dass grundsätzlich jeder geeignete Lebensraum / Lebensraumkomplex innerhalb des

Betrachtungsgebiets durch die jeweilige Art besiedelt ist („worst-case-Betrachtung“). Im hier betrachteten Fall bezieht sich die Ableitung der potenziell vorkommenden Arten auf die Eingriffsfläche sowie auf die angrenzenden Randzonen in der unmittelbaren Umgebung.

#### 4.4.1 Fledermäuse

Bei den Fledermäusen kann nach dem derzeitigen Kenntnisstand über Vorkommen, Verbreitung und den jeweiligen ökologischen Ansprüchen der Fledermausarten (z. B. DIETZ et al. 2007) das potenzielle Artenspektrum (Tab. 5) und der Gefährdungsgrad (Tab. 6) ermittelt werden.

Tabelle 5: Erwartetes Artenpotenzial Fledermäuse im Betrachtungsraum

Art / Lebensraumstruktur	offene Landschaft	Gewässer	(Hecken/Wald)	Quartier-typ
Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	(X)	X	X	Bq, (Hq)
Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	(X)	X	X	Hq
Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	X	X	X	Bq; (Hq); Pq
Kleinabendsegler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	X	X	X	Bq; (Hq); Pq
Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	(X)	X	X	(Bq),Hq
Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	(X)	X	X	(Bq),Hq
Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pymaeus</i> )		X	X	(Bq),Hq; Pq
Graues Langohr ( <i>Plecotus austriacus</i> )		X	X	Bq; Hq
Braunes Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> )		X	X	Bq; Hq

Legende: Bq – Baumquartier; Hq – Gebäudequartier; Pq - Paarungsquartier

Tabelle 6: Gefährdung, Schutz- und Erhaltungszustand der Fledermausarten

Artnamen	Rote Liste Europa	Rote Liste Deutschland	Rote Liste Nds./HB	Schutzstatus EU/D	Erhaltungszustand atlantische Reg.
Quelle/Bezug	(IUCN 2022)	(MEINIG et al. 2020)	(HECKENROTH 1993)	FFH RI/BNatSchG	BFN (2019)
Abendsegler	lc	V	3	FFH: IV/ D:§/§§	FV- stabil
Kleinabendsegler	lc	D	2	FFH: IV/ D:§/§§	U1 - stabil
Breitflügelfledermaus	lc	3	2	FFH: IV/ D:§/§§	U1 - sich verschlechternd
Braunes Langohr	lc	3	*	FFH: IV/ D:§/§§	FV- sich verbessernd

Graues Langohr	nt	1	2	FFH: IV/ D:§/§§	U1 - unbekannt
Wasserfledermaus	lc	*	3	FFH: IV/ D:§/§§	FV - stabil
Mückenfledermaus	lc	*	D	FFH: IV/ D:§/§§	XX – sich verbessernd
Rauhautfledermaus	lc	*	2	FFH: IV/ D:§/§§	FV - stabil
Zwergfledermaus	lc	*	3	FFH: IV/ D:§/§§	FV - stabil

**Legende:**

Rote Liste Deutschland/Nds+HB: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes; R = extrem gefährdet; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; G = Gefährdung unbekanntem Ausmaßes; \* = ungefährdet; \* = ungefährdet

Rote Liste Europa: lc = least concern (nicht gefährdet), nt = near threatened (gering gefährdet)

Schutzstatus: FFH=Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie II: Anhang II, IV: Anhang IV; D: §=besonders geschützte Art (gemäß § 10 Abs. 2 Nr.10aa BNatSchG); §§=streng geschützte Art (gemäß § 10 Abs. 2 Nr.11 BNatSchG)

Erhaltungszustand BfN = Trend: FV = günstig; U1 = ungünstig-unzureichend; U2 = ungünstig-schlecht; XX = unbekannt

Alle neun hier aufgeführten potenziell vorkommenden Fledermausarten sind im Anhang IV (Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) aufgeführt und sind zudem nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 des BNatSchG streng geschützt.

**4.4.2 Reptilien**

Im Betrachtungsraum, im Norden etwa im Übergang des Offenlandes zum Wald oder im Bereich der mehr vom Wasser geprägten Grünlandbereiche kann auch mit Reptilienarten gerechnet werden. Nach Literaturangaben über Vorkommen und Verbreitung der Arten sowie ihrer Lebensräume können potenziell vorkommende Reptilien (z. B. GÜNTHER 1996, GLANDT 2010, PODLOUCKY & FISCHER 2013) abgeleitet werden (Tab. 7).

Tabelle 7: Potenzielle Reptilienarten im Gebiet Buchholz/Vorwerk

Art	wiss. Artname	RL D*	RL Nds.**	BNat SchG §7	FFH
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	*	*	§	-
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	V	*	§	-
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	*	V	§	-

**Legende:**

\* = ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020b); \*\* = PODLOUCKY & FISCHER (2013); RL-Kategorien s.

Legende Brutvögel; BNatSchG = § 7 BNatSchG = Schutzstatus gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13+14

Bundesnaturschutzgesetz: § = besonders geschützte Art, §§ = streng geschützte Art (in Verbindung mit BArtSchV, EG-ArtenschutzVO 338/97); FFH-Anhang = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie Anhang IV

**4.4.3 Tagfalter**

Zur Ermittlung der Tagfalterzönose wurde auf die allgemeine Literatur zum Vorkommen und der Verbreitung (z. B. LOBENSTEIN 2003, REINHARDT et al. 2020) zurückgegriffen.

Demnach werden im Betrachtungsraum insgesamt 20 Tagfalterarten erwartet (Tab. 8). Darunter sind zwei Arten, die in Niedersachsen deutliche Bestandsrückgänge zeigen und deshalb in der Vorwarnliste aufgeführt werden (C-Falter; Brauner Feuerfalter). Keine der nachgewiesenen Arten ist in den Anhängen der FFH-Richtlinie enthalten oder nach der Bundesartenschutzverordnung besonders oder streng geschützt.

Tabelle 8: Liste potenzieller Tagfalter im Gebiet

deutscher Artname	wiss. Artname	RL D	RL Nds.	§7 BNatSchG
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	*	*	*
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	*	*	*
Hecken-Weißling	<i>Pieris napi</i>	*	*	*
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	*	*	*
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	*	*	*
C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>	*	V	*
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperanthus</i>	*	*	*
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	*	*	*
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	*	*	*
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	*	M	*
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	*	M	*
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	*	*	*
Tagpfauenauge	<i>Inachis io</i>	*	*	*
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	*	*	*
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	*	*	*
Brauner Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>	*	V	*
Faulbaumbtäuling	<i>Celastrina argiolus</i>	*	*	*
Gemeiner Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	*	*	*
Schwarzkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	*	*	*
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>	*	*	*

**Legende:**

RL - Rote Liste, D - Deutschland (REINHARD & BOLZ 2011), Nds - Niedersachsen (LOBENSTEIN 2004), M = Migration; V = Vorwarnliste

In der Tabelle 9 sind die im Gebiet vorkommenden Tagfalterarten entsprechend ihres Lebensraumtyps zugeordnet. Die Hälfte aller Arten sind Ubiquisten und mesophile Offenlandbewohner. Auch vier Arten der gehölzreichen Übergangsbereiche und Saumstrukturen finden sich darunter.

Tabelle 9: Ökologisches Profil der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Tagfalterarten

dt. Artname	Gattung / Art	Biotop- typ	Wander- verhalten	Nahrung
<b>Ubiquisten (weit verbreitete Arten mit Tendenz zum Offenland)</b>				
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	V	7	p
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	V	6	p
Hecken-Weißling	<i>Pieris napi</i>	V	5	p
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	V	9	m
Kleiner Fuchs	<i>Aglaia urticae</i>	BK	6	m
Tagpfauenauge	<i>Nymphalis io</i>	BK	6	p
<b>mesophile Offenlandarten</b>				
Aurorafalter	<i>Anthocharis cardamines</i>	V	4	o
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	V	3	p
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	V	4	p
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	V	3	p
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	V	8	p
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	V	4	m
Gemeiner Bläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	V	4	o
Schwarzkolbiger Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	V	4	o
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>	V	4	o
<b>mesophile Arten gehölzreicher Übergangsbereiche (auch von Saumstrukturen)</b>				
C-Falter	<i>Polygonia c-album</i>	V	3	p
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	V	6	o
Brauner Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>	V	3	m
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	M	5	m
Faulbaumbläuling	<i>Celastrina argiolus</i>	M	5	p

**Legende:**

Biotoptyp nach SETTELE et al. (1998): M – Mono-Biotopbewohner (auf Raupen- und Imaginalhabitat bezogen)

V – Verschieden-Biotopbewohner, BK - Biotopkomplexbewohner (Eiablage, Raupenwachstum, Paarung, Nahrungsaufnahme erstrecken sich über mehrere Biotope), VK – verschiedene (unterschiedliche) Komplexe bewohnend (d.h. Besiedlung unterschiedlicher Habitate in verschiedenen Naturräumen).

Wanderverhalten: 1 – extrem standorttreu, 2 – sehr standorttreu, 3 – standorttreu, 4 – etwas standorttreu, 5 – wenig standorttreu, 6 – dispersionsfreudig, 7 – Wanderer, 8 – guter Wanderer, 9 – sehr guter Wanderer.

Nahrung: m – monophage Arten (Raupe frisst nur von Pflanzen einer Gattung), o – oligophage Arten (Raupe frisst nur von Pflanzen einer Familie), p – polyphage Arten (Raupe frisst von Pflanzen verschiedener Familien).

Die zu erwartende Tagfaltergemeinschaft weist kaum anspruchsvolle und schutzbedürftige Arten auf. Die meisten Arten sind weit verbreitet und nutzen ein breites Spektrum an Raupenfutterpflanzen (Brennnesseln, Kreuzblütler, Süßgräser), die im Untersuchungsgebiet vorkommen.

## **5. Bewertung der Befunde und artenschutzrechtliche Betrachtung**

Zunächst erfolgt eine Relevanzprüfung der Wirkungen des Vorhabens in Verbindung mit der faunistischen Potenzialabschätzung. Es wird geprüft, ob durch das geplante Vorhaben überhaupt Wirkfaktoren auftreten oder Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Arten beeinträchtigt werden können, die zum Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen führen können.

Im Falle einer Beschädigung oder Zerstörung potenzieller Lebensstätten sind ihre Funktionen vollumfänglich durch artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen bzw. CEF- oder FCS-Maßnahmen zu sichern. Auf der Grundlage der Potenzialabschätzung ist der erforderliche Aufwand zur Erfüllung der Vorgaben der §44 / 45 BNatSchG im Regelfall höher als auf der Grundlage einer aktuellen Kartierung (LBV-SH 2016).

### **5.1 Vorhabenbedingte Wirkfaktoren**

Grundsätzlich voneinander zu unterscheiden sind baubedingte, anlagenbedingte und betriebsbedingte Wirkfaktoren, die auf das festgestellte Artenpotenzial wirken. Für das hier behandelte Vorhaben kann hinsichtlich der Beschreibung der Wirkfaktoren und deren Auswirkungen auf die Fauna u. a. auf eine Studie des BfN zu naturschutzfachlichen Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen (HERDEN et al. 2009) zurückgegriffen werden.

Demnach ist die baubedingte Betroffenheit von Arten in erster Linie herzuleiten durch

- (1) zeitlich begrenzte Verlärmung, Beunruhigung und Emissionen (ggf. Licht)
- (2) Bodenverdichtung, Erdarbeiten für Fundamente etc.
- (3) Bodenversiegelung durch Anlage von Wegen etc.

Anlagenbedingt wirken

- (4) Veränderung des Landschaftsbildes
- (5) Veränderung der Vegetationsstruktur
- (6) Abgrenzung des Betriebsgeländes durch Zäune - Barrierewirkung
- (7) Emissionen, v. a. Lichtreflexe und Spiegelungen
- (8) Änderungen des Spektral- und Polarisationsverhaltens des reflektierten Lichtes (Polarisation des Lichts, Farbe der Module)
- (9) teilweise Überdeckung der Bodenoberfläche (kleinräumige Verschattung, ggf. Austrocknung)

- (10) temporäre Erwärmung der Umgebungstemperatur; Beeinflussung des Mikroklimas

Betriebsbedingte Wirkfaktoren beschränken sich auf

- (11) die Pflege der Vegetation (Mahd, Beweidung)
- (12) die Beleuchtung von Teilen des Betriebsgeländes

Nach HERDEN et al. (2009) müssen „Nicht alle genannten Beeinträchtigungen [müssen] tatsächlich auftreten und sind auch dann nicht zwangsläufig als „erheblich“ z.B. im Sinne der

Eingriffsregelung gem. § 19 BNatSchG einzustufen. Diese planerische und naturschutzrechtlich relevante Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen kann letztlich nur einzelfallbezogen erfolgen.“

## 5.2 Artenschutzrechtliche Bewertung

Nachfolgend werden alle planungsrelevanten und besonders und/oder streng geschützten Tierarten, die im Wirkraum des Vorhabens vorkommen oder aufgrund der Habitatausstattung im Gebiet erwartet werden, auf die Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände hin geprüft und beurteilt (Tab. 10).

Tabelle 10: Risiko einer Betroffenheit gegenüber Verbotstatbeständen nach § 44 (1) BNatSchG nachgewiesener und potenzieller Arten im aktuellen Geltungsbereich

Artengruppe und Schutzstatus	Arten	mögliche Betroffenheit nach § 44 Abs.1		
		Verletzung/Tötung*	Störung**	Verlust***
<u>Säugetiere:</u> Anhang IV FFH-RL	Breitflügelfledermaus, Abendsegler, Kleinabendsegler, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Graues Langohr, Braunes Langohr, Rauhaufledermaus	k	[X] (1,12)	k
Brutvögel streng geschützte Arten				
	Waldohreule	k	[X] (1,12)	k
Brutvögel besonders geschützte Arten; zusammengefasst in Brutgilden				
Freibrüter	Amsel, Buchfink, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Fitis, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Mönchsgrasmücke, Nachtigall, Neuntöter, Ringeltaube, Singdrossel, Zilpzalp	k		k
Nischen- und Höhlenbrüter	Blaumeise, Buntspecht, Kohlmeise, Star	k		k
Bodenbrüter	Baumpieper, (Jagd-) Fasan, Rebhuhn, Goldammer, Schafstelze	[X] (2,3,11)		[X] (4,5,9)
<u>Reptilien:</u> besonders geschützte Arten	Ringelnatter, Blindschleiche	(X) (2,3,11)		[X] (4,5,9)

**Legende:**

\* = § 44 (1) BNatSchG, Nr. 1; \*\* = § 44 (1) BNatSchG, Nr. 2; \*\*\* = § 44 (1) BNatSchG, Nr. 3 (s. Kapitel 2.1)

Legende: X = Risiko besteht; [X] = Risiko eingeschränkt; - = Risiko sehr eingeschränkt, k = kein Risiko; ? = Risikobewertung unklar; (n) = Wirkfaktoren lt. Kap. 5.1

### 5.3 Artenschutzrechtliche Betrachtung

- *Verletzungs- oder Tötungsrisiko*

Das Tötungs- und Verletzungsverbot ist individuenbezogen. Laut SPRÖTGE ET AL. 2018 ist eine „subjektive Zielgerichtetheit der Handlung im Sinne einer Absicht oder eines Vorsatzes [ist] hinsichtlich der „Tötung“ nicht erforderlich“. Damit ist das Risiko der Tötung durch einen Eingriff eng auszulegen. Dies hat nicht nur das VG Halle (Urt. v. 24.03.2011 - 4 A 46/10), sondern wiederholt auch das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) (z. B. Urt. v. 14.07.2011 – 9 A 12.10) als höchstes Verwaltungsgericht festgestellt. Unvermeidbare betriebsbedingte Tötungen fallen als Verwirklichung sozialadäquater Risiken in der Regel nicht unter das Verbot (BT-Drucksache 16/5100, LANA 2009).

Die Verletzung oder Tötung für die aufgeführten Artengruppen in der Tabelle 10 wurde wie folgt eingeschätzt:

#### Fledermäuse

Allgemein ist bei Fledermäusen das Risiko für Individuenverluste in den Übergangsphasen im Frühjahr (etwa Ende März- Ende Mai) und im Herbst (etwa Anfang September – Ende Oktober) aufgrund der relativ schwachen Ruheplatz-/Quartierbindung und der dann ausschließlich adulten Tiere deutlich herabgesetzt. Das Tötungsrisiko erhöht sich besonders während der Überwinterungszeit (Immobilität).

Es gibt kein erkennbares Verletzungs- oder Tötungsrisiko für Fledermäuse, weder durch die baulichen Eingriffe noch durch den Bestand oder die Nutzung des Solarparks. Einzig ein Kollisionsrisiko mit den glatten Solarmodulen wäre zu betrachten: Die Untersuchungen von GREIF et al. (2017) an drei Fledermausarten konnten zeigen, dass Fledermäuse waagrecht positionierte glatte Flächen als Wasser interpretieren und versuchen, zu trinken, während senkrecht gestellte glatte Flächen nicht als Hindernis erkannt werden, da die Ultraschall-Ortungslaute komplett abgelenkt werden. Die Tiere verunfallen häufig (in 19 von 22 beobachteten Fällen), weil sie im vermeintlich freien Luftraum ihre Ruftaktung reduzieren und entsprechend in sehr kurzem Abstand zum Hindernis reagieren. Über schräg gestellte glatte Flächen gibt es keine Informationen. Die schräg gestellten Tafeln der Solarmodule sollten nach derzeitigem Kenntnisstand von den Tieren erkannt werden, da die diversere Schallstreuung dann das Hindernis erkennen lassen sollte. Nach unseren Literaturrecherchen sind keine Totfunde von Fledermäusen an Solarmodulen dokumentiert.

#### Brutvögel

Für Vögel ist das Verletzungs- oder Tötungsrisiko während der Brutzeit erhöht, außerhalb der Brutzeiten gering. Für die nachgewiesenen streng geschützten Arten Grünspecht, Kiebitz, Sperber und Turmfalke kann die Tötung ausgeschlossen werden, da die Brutplätze deutlich außerhalb der Eingriffsfläche liegen. Eine Verlagerung der Brutplätze in die Eingriffsfläche ist nicht zu erwarten. Für die ebenfalls streng geschützte Waldohreule besteht ebenfalls kein Tötungsrisiko, da keine Baumfällungen geplant sind. Dadurch ergibt sich auch kein Verletzungs- oder Tötungsrisiko für die Brutgilden der Frei- und Höhlenbrüter unter den weiteren Arten. Bodenbrüter können betroffen sein, wenn beim Eingriff während der Brutperiode

---

versteckte Nester mit abgelegten Eiern und/oder nicht flugfähigen Jungtieren übersehen werden. Daraus ergibt sich für die davon potenziell betroffenen Arten ein erhebliches Tötungsrisiko.

Kollisionen von Vögeln mit den aufgeständerten PV-Modulen werden von der ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007) als gering eingestuft, Hinweise auf Kollisionsereignisse in bemerkenswertem Umfang gab es nicht, auch da die Module anders als Glasscheiben nicht transparent sind. Die Vermutung, dass Wasser- oder Watvögel infolge von Reflexionen (verändertes Lichtspektrum und Polarisation) die Solarmodule als Wasserflächen erkennen und versuchen, auf diesen zu landen und dort zu verunfallen konnte die ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007) widerlegen. Bei Untersuchungen an PV-Anlagen nahe größerer Wasserflächen mit zahlreichen Wasservogelarten konnten keine Flugrichtungsänderungen als Irritations- oder Attraktionswirkung bei Überfliegen des nahen Solarfelds bei den Vögeln beobachtet werden.

#### Reptilien

Allgemein ist das Verletzungs- oder Tötungsrisiko für diese Artengruppe wie auch für die Amphibien besonders während der Überwinterungszeit (Immobilität) deutlich erhöht, dies allerdings auch in der Regel nur in Verbindung mit Baumfällungen, da sie dann oft Höhlungen und Verstecke im Boden oder im Wurzelbereich von Bäumen suchen. In der Aktivitätsperiode, etwa im Zeitraum Anfang April bis Ende September, ist das Tötungsrisiko deutlich geringer, weil sie in dieser Zeit meist in der Lage sind, vor drohender Gefahr zu flüchten. Die Gefährdungen können zudem durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vermindert werden.

Die Bestände der erwarteten Arten werden vom Eingriff nicht betroffen, da keine Überwinterungsplätze in der Eingriffsfläche zu erwarten sind und Baumfällungen nicht geplant sind. Lediglich das erhöhte Verkehrsaufkommen auf den angrenzenden öffentlichen Wegen während der Bauzeit führt zu einem leicht erhöhten Tötungsrisiko.

#### Amphibien

Drei der vier festgestellten Laichgewässer liegen außerhalb der Eingriffsfläche und werden vom Eingriff nicht betroffen. Ein Laichgewässer für Grünfrösche befindet sich am Rand der östlich gelegenen Teilfläche 3, die als Maßnahmefläche vorgesehen und entsprechend naturnah entwickelt werden soll. Das Vorkommen der Grünfrösche wird bei der Planung berücksichtigt. Mögliche Vorkommen von Amphibien auf den potenziellen Nahrungsflächen der angrenzenden Grünlandbereiche (Sommerlebensraum) und das damit verbundene Tötungsrisiko ist nicht erheblich, da diese Flächen östlich der Walle und außerhalb der Eingriffsfläche liegen.

- *Erhebliche Störung streng geschützter Tierarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- oder Wanderzeiten*

Der Tatbestand einer „erheblichen Störung“ setzt voraus, dass sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, wie es im Gesetzestext nach § 44 (1) BNatSchG, Nr. 2 lautet. Störungen sind nicht individuenbezogen zu prüfen (SPRÖTGE ET AL 2018). Tatsächliche Störungen etwa durch Vergrämungen, räumliche Trennwirkungen, Vibrationen bzw. akustische und/oder optische Einwirkungen auf die Art durch den Eingriff, müssen zunächst festgestellt werden. Entscheidend ist dann die Klärung der Frage einer

---

„Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population“ durch die Störwirkung. Nach einem Urteil des OVG Münster (OVG Münster, B. v. 06.11.2012 – 8 B 441/12 – Rn. 27ff. zitiert nach SPRÖTGE ET AL. 2018), ist „als lokale Population die Gesamtheit der Individuen einer Art zu verstehen, die während bestimmter Phasen des jährlichen Zyklus in einem anhand ihrer Habitatsprüche abgrenzbaren Raum vorkommt.“

#### Fledermäuse

Laut Urteil des BVerwG vom 06.10.2022 (Az. 7 C 4.21) ist bei der Betrachtung der Störwirkungen eine Gildenbildung anstelle der Art-für-Art-Betrachtung auch für Fledermäuse zulässig und wird auch hier angewendet. Baumentnahmen könnten zu erheblichen Störungen führen, wenn dadurch beispielweise besetzte Quartiere in der Paarungszeit oder während der Wochenstubenzeit betroffen wären, die den Fortbestand der Art im betrachteten Gebiet einschränken würden, oder wenn durch die Bauarbeiten festgestellte lokale Populationen vergrämt oder räumlich getrennt würden.

Durch die Baumaßnahme selbst ist keine auf die Fledermauszönose wirksame Störung ableitbar. Beim weiteren Betrieb könnten zusätzliche und nachhaltige Störwirkungen durch erhöhtes nächtliches Verkehrsaufkommen, Verlärmung und / oder Licht auftreten. Die beiden erstgenannten Störfaktoren sind im geplanten Vorhaben vernachlässigbar. Licht dagegen - Kunstlicht wie natürliche Lichtquellen -, wirkt auf fast alle unsere nachtaktiven Fledermausarten, allerdings z. T. in sehr komplexen Reaktionsmustern (VOIGT et al. 2019). Generell kann zwischen lichtscheu und neutral bis opportunistisch reagierenden Fledermausarten unterschieden werden, wobei die Reaktion situationsabhängig auch innerartlich variieren kann und zudem noch von weiteren individuellen Faktoren (Nahrungssituation, Trächtigkeit etc.) mitbestimmt wird. Generell sind alle Arten in Tages- und Winterquartieren wie auch beim Trinken lichtscheu. Bei der Jagd im Transferflug reagieren die Arten der Gattungen *Pipistrellus* und *Nyctalus* opportunistisch während Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* lichtscheu bleiben (VOIGT et al. 2019). Die Auswirkungen der Beleuchtung auf Fledermausvorkommen sind zudem abhängig von der Art der Lichtquelle (Lichtqualität, Spektralbereich) und dem Umfang (und Dauer) der Emissionen und können durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle gehalten werden. Insgesamt ist der Tatbestand einer vorliegenden Störung gerade in Verbindung mit der Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population nur sehr schwer einzuschätzen. Im konkreten Fall kann mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass die potenziellen Fledermausarten nur die baum- und heckengesäumten Ränder in der Eingriffsfläche als Jagdlebensraum nutzen. Da in diese Strukturen durch den Eingriff kaum eingegriffen wird, können erhebliche Störungen für alle Arten ausgeschlossen werden.

#### Brutvögel

Mit der nachgewiesenen Brut der Waldohreule kommt eine einzelne streng geschützte direkt im Eingriffsbereich vor. Wird die Bautätigkeit auf den Zeitraum während der Brutzeit gelegt, könnte dies zu einer Vergrämung führen. Das Störungsrisiko kann durch ein entsprechendes Bauzeitfenster verringert werden. Nach MONTAG ET AL 2016 konnten Eulenvögel beobachtet werden, die Module von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) als Sitzwarte nutzten.

---

Daraus lässt sich ableiten, dass eine Vergrämung nach Betriebsaufnahme der Anlage eher unwahrscheinlich ist.

In keinem Fall führen die geplanten Maßnahmen zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population dieser Art.

▪ *Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten*

Der Verbotstatbestand § 44 (1) BNatSchG, Nr. 3 ist laut Urteil des OVG Lüneburg erfüllt, wenn eine „körperliche Einwirkung“ auf die Fortpflanzungs- und Ruhestätten deren Funktionsfähigkeit beeinträchtigt (OVG Lüneburg, Urt. V. 01.12.2015 – 4 LV 156/14 Rn. 23). Geschützt ist nach SPRÖTGE (2018) „... nur der als Ort der Fortpflanzung oder Ruhe dienende Gegenstand, wie etwa Nester, Höhlenbäume u. ä. und die diesem unmittelbar zugrunde liegende Struktur, ... , nicht jedoch auch das weitere räumliche Umfeld.“ Nach FISCHER-HÜFTLE (2022) kann laut einem Urteil vom Europäischen Gerichtshof (EuGH, Urteil vom 28. Oktober 2021, C-357/20, ECLI:EU:C:2021,881) der Schutz von Fortpflanzungsstätten in bestimmten Fällen jedoch auch das räumliche Umfeld umfassen, wenn ansonsten die Funktion der Fortpflanzungsstätte verloren geht.

Fledermäuse

Im Bereich der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage sind keine Baumentnahmen vorgesehen, wodurch keine potenziell nutzbaren Strukturen verloren gehen. Es gibt somit keine Beeinträchtigungen für diese Artengruppe.

Brutvögel

Unter den Bodenbrütern finden sich nachgewiesene Reviere von Rebhuhn und Schafstelze innerhalb der Eingriffsfläche, die vom Eingriff betroffen sein könnten. Die Schafstelze ist als Brutvogelart innerhalb von Freiflächenphotovoltaik (PV-FFA) bekannt (RAAB, 2015; ZAPLATA & STÖFER, 2022) und nutzt auch Flächen im Bereich der aufgeständerten Module zum Brüten (ZAPLATA & STÖFER, 2022). Zudem befinden sich im Nahbereich der Eingriffsfläche Bruthabitate mit gleicher Qualität, für die keine weiteren Nachweise der Schafstelze gab. Ein Verlust der vorhandenen Brutpaare/Reviere ist somit eher unwahrscheinlich.

Für das Rebhuhn gibt es im Nahbereich der Eingriffsfläche keine weiteren als Brutplatz geeigneten Habitatstrukturen. Mit der Umsetzung der Planung geht ein nachgewiesenes Revier verloren. Es ergibt sich somit eine erhebliche Beeinträchtigung für diese Art.

Unter den Freibrütern gibt es in der Eingriffsfläche ein nachgewiesenes Revier für den Neuntöter. Nach RAAB (2015) und auch ZAPLATA & STÖFER (2022) wurde die Art als Brutvogel durchaus in PV-FFA nachgewiesen, allerdings gibt es auch diverse Beispiele, in denen die Art aus den Anlagen verschwand, Brutreviere jedoch im Randbereich erfasst werden konnten (STROHMAIER & KUHN, 2023). An der für Maßnahmen geplanten Fläche (3) östlich der Ramme gibt es zwar weitere Gehölzstrukturen die vom Neuntöter als Bruthabitat genutzt werden könnten, insgesamt ist das Angebot an alternativen Bruthabitaten von gleicher Qualität im Untersuchungsraum jedoch sehr begrenzt. Ein Verlust des vorhandenen Revieres/Brutpaares kann nicht vollständig ausgeschlossen werden.

## 5.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation

Nach den zu erwartenden Auswirkungen auf die örtlichen Lebensgemeinschaften schützenswerter Tiere können verschiedene Kompensationsmaßnahmen formuliert werden. Im Sinne der Eingriffsregelung ist hierbei die hierarchische Abfolge Vermeidung, Minderung, Ausgleich und Ersatz einzuhalten. Für die betroffenen Tiergruppen werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen, die Belange des Artenschutzes abdecken:

- *Vermeidungsmaßnahmen*

Nach gemeinsamen Empfehlungen von Naturschutzverbänden und Solarbetreibern (z. B. NABU & BSWSOLAR 2021) sollte der Gesamtversiegelungsgrad einer PV-FFA inklusive aller Gebäudeteile 5 % der Fläche nicht überschreiten. Auch sollte die Installation der Modulreihen ausreichend breite Abstände untereinander bieten, um das Freiflächenangebot innerhalb der Betriebsfläche hochzuhalten. Dies könnte mit einer Verringerung der maximalen Überbauung geregelt werden.

Um die Durchlässigkeit der Flächen zumindest für Kleinsäuger, Reptilien und andere Arten zu gewährleisten, sollten die Zaunanlagen einen Bodenabstand von 20 cm halten oder entsprechend große Maschenweiten aufweisen. Um eine Barrierewirkung für größere Säuger (z. B. Wolf, Reh- und Dammwild etc.) zu vermeiden sollte nordwestlich der Walle möglichst nahe am Gewässerlauf ein frei durchquerbarer Korridor mit mindestens 20 m Breite verlaufen.

Die Baumaßnahmen sollten außerhalb der Hauptbrutzeit der Vögel (März – Ende Juli) erfolgen. Bei einem geplanten Baubeginn während der Hauptbrutzeit sollte das Baufeld im Rahmen einer biologischen Baubegleitung vor Beginn auf aktive Brutpaare insbesondere bodenbrütende Arten abgesucht und gefundene Bruten gesichert werden. Das Baufeld könnte auch vor der Hauptbrutzeit durch eine Vergrämungsmaßnahme gesichert werden, wenn bereits ab Februar 1,3 m lange, mit rot-weiß-gestreiften Flatterbändern versehene Stäbe im Abstand von 5 m zueinander aufgestellt werden, um eine Brutplatzwahl dort zu verhindern.

- *Eingriffsminderung*

Zu erhaltene Gehölzbestände sind während der Baumaßnahme vor Beschädigungen zu schützen. Dazu notwendige Maßnahmen, wie die Errichtung eines Baumschutzzaunes oder eines Wurzelvorhangs, sind nach DIN 18920 umzusetzen.

Nach § 41a Insektenschutzgesetz (BGB 2021) sind neu zu errichtende Außenbeleuchtungen in besiedelten und unbesiedelten Bereichen so anzubringen, dass Tiere und Pflanzen vor nachteiligen Auswirkungen durch Lichtimmissionen geschützt sind. Zur Minderung von Störungen durch Lichtemissionen im Wohngebiet sollte ein Beleuchtungskonzept gewählt werden, dass bedarfsgerecht gesteuert wird, kein Licht oberhalb der horizontalen abstrahlt und keine Bereiche außerhalb der Nutzfläche ausleuchtet. Beim Lampentypus sind solche zu bevorzugen, die keinen UV-Lichtanteil nutzen und die einen geringen Anteil im blauen und einen erhöhten im roten Spektrum emittieren.

Die Pflege der Anlagenfläche sollte extensiv durch Beweidung oder Mahd erfolgen. Die erste Mahd wird Ende des Frühsommers empfohlen. Auf Pestizide, Herbizide und mineralische Dünger sollte verzichtet werden, um einen entscheidenden naturschutzbezogenen Wert der Flächen zu generieren (NABU & BSWSOLAR 2021).

- *Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen*

Der Verlust des Reviers des Rebhuhnes ist auszugleichen. Als besonders geeignete Bruthabitate eignen sich dafür die Anlage eines strukturreichen Blühstreifens oder einer Blühfläche mit einer Breite von mindestens 20 m und einer Flächengröße eines Hektars. Für die Anlage geeignete Saatgutmischungen sind die „Göttinger Mischung“ oder die „Wildarten-Mischung Rebhuhn“ (GOTTSCHALK & BEEKE, 2024).

Zum Ausgleich für den Verlust eines Neuntöterbrutplatzes eignet sich die Anlage potenzieller Nisthabitate in Form einer Heckenstruktur von mindestens 250 m Länge und einer Breite zwischen fünf bis zehn Metern, die möglichst an im Gebiet bereits bestehenden Gehölzstrukturen angegliedert werden sollten. Alle 50 m müsste die Heckenstruktur durch unbepflanzte Stellen unterbrochen werden, um ein Zuwachsen geeigneter Sitzwarten zu vermeiden. In Kombination mit der Heckenstruktur sollte ein Saumstreifen von mindestens drei bis fünf Metern Breite die Hecke begleiten. Eine Pflege des Saumes ist in Form regelmäßiger Mahd ab August alle ein bis zwei Jahre abschnittsmäßig durchzuführen (LBM RHEINLAND-PFALZ, 2021).

Für die Pflanzung der Heckenstruktur geeignete Arten sind Schlehdorn (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus spec.*), Rosen (*Rosa spec.*) und Brombeere (*Rubus spec.*) (KREUZIGER & HORMANN, 2018).

Grundsätzlich kann sich der ökologische Wert der Eingriffsfläche unter den PV-FFA-Flächen durch weitere Aufwertungsmaßnahmen, beispielsweise durch eine kleinteilige und strukturreiche Flächengestaltung, extensive Nutzung (späte Mahd, Beweidung Verzicht auf Dünger), durch die Schaffung von Biotoptrittsteinen oder die Anlage und gezielte Pflege von Magerrasen, Feuchtbiotopen, Stubben- und Steinhaufen (RAAB 2015; KELM ET AL. 2014; TRÖLTZSCH & NEULING 2013) auch verbessern (HERDEN et al. 2009, RAAB 2015).

Bei der Gestaltung der Freiflächen und Säume sollten nur regionaltypische heimische Laubgehölze und Stauden gepflanzt bzw. die Einsaaten nur mit regiozertifiziertem Saatgut vorgenommen werden.

## 6. Literatur

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei Planung von PV-Freiflächenanlagen im Auftrag des BMU, S. 1 – 126
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Band 1 - Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel, Band 2 - Passeriformes - Sperlingsvögel. - Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- BFN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungszustände und Gesamttrends der Arten in der kontinentalen biogeografischen Region; <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht.html>.
- BGB BUNDESGESETZBLATT (2021): Gesetz zum Schutz der Insektenvielfalt in Deutschland und zur Änderung weiterer Vorschriften vom 18. August 2021; Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 59 vom 30.8.2021
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 18 (4): 57-128.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – Stuttgart: Ulmer. 580 S.
- DIETZ, C. V. HELVERSEN, O.&D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. 399 S.
- FISCHER, J.; STEINLECHNER, D.; ZEHM, A.; PONIATOWSKI, D.; FARTMANN, T.; BECKMANN, A. & C. STEMER (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols. Bestimmen, Beobachten, Schützen. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- FISCHER-HÜFTLE, P. (2022): Neues vom Europäischen Gerichtshof zum Artenschutz. – ANLiegen Natur 44(1): 135–140, Laufen
- GLANDT, D. (2010): Taschenlexikon der Amphibien und Reptilien Europas. – Quelle & Meyer Verlag; Wiebelsheim; 633 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (HRSG.) (2004): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Mit einem Lexikon ornithologischer Fachbegriffe von Ralf Wassmann. - Vogelzug-Verlag, Wiebelsheim (CD-ROM für Windows, MacOS, Unix usw., als PDF-Datei: 15'718 Buchseiten mit 3200 Abbildungen).
- GOTTSCHALK E. & BEEKE W. (2024): Rebhuhnschutz vor Ihrer Haustür. Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem Göttinger Rebhuhnschutzprojekt und aus dem Interreg North-Sea-Region-Projekt PARTRIDGE.; <https://www.rebhuhnschutzprojekt.de/files/Leitfaden-Rebhuhnschutz-vor-Ihrer-Haustuer-2021.pdf>
- GREIF, ST., S. ZSEBŐK, D. SCHMIEDER & B. M. SIEMERS (2017): Acoustic mirrors as sensory traps for bats. Science; 8 September, 2017
- GREIN, G. (2005): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Heuschrecken mit Gesamtartenverzeichnis. 3. Fassung, Stand 1.5.2005. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 25 (1): 1-20. Hannover.
- GREIN, G. (2010): Fauna der Heuschrecken (Ensifera & Caelifera) in Niedersachsen. - Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen H. 46: 1-183.
- GÜNTHER, R. (HRSG.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. – G. Fischer Verlag; Jena, Stuttgart; 825 S.
- HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & WEDDELING, K. (2009): Methoden der Feldherpetologie. - Laurenti Verlag. Bielefeld. 424 S.
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten – 1. Fassung vom 1.1.1991. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 13 (6): 221-226
- HERDEN, C., J. RASSMUS, B. GHARADJEDAGHI (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN-Skripten 247. 195 S. <https://www.bfn.de/publikationen?k=247>
- INGRISCH, S. & G. KÖHLER (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas. – Magdeburg: Westarp-Wissenschaften. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 629. 460 S.
- IUCN (2022). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-1. <https://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 2022-08-12. <https://doi.org/10.15468/0qnb58> accessed via GBIF.org on 2023-03-23
- KELM, T., M. SCHMIDT, M. TAUMANN, A. PÜTTNER, H. JACHMANN, M. CAPOTA (2014): Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichts 2014 gemäß § 65 EEG. Vorhaben Ilc Solare Strahlungsenergie. Wissenschaftlicher Bericht. 171 S. <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/XYZ/zwischenbericht-vorhaben-2c.html>
- KNOP E., ZOLLER L., RYSER R., GERPE C., FONTAINE C. (2017): Artificial light as a new threat to pollination. Nature 548: 206-209.
- KOCH, M. (1984): Schmetterlinge.- Neumann-Neudamm, Leipzig, Radebeul.

- KREUZIGER, J. & HORMANN, M. (2018): Artenhilfskonzept für den Neuntöter (*Lanius collurio*) in Hessen. – Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, 54 S.
- KRÜGER, T. & SANDKÜHLER, K. (2021): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens, 9. Fassung, Oktober 2021. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsens 41 (2) (2/22): 111-174.
- LANA (2009): StA Arten und Biotopschutz: Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Endfassung vom 02.10.2009.
- LANDESBETRIEB MOBILITÄT (LBM) RHEINLAND-PFALZ (2021): Leitfaden CEF-Maßnahmen - Hinweise zur Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bei Straßenbauvorhaben in Rheinland-Pfalz; Bearbeiter FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, N. Böhm, U. Jahns-Lüttmann, J. Lüttmann, J. Kuch, M. Klußmann, K. Mildenerger, F. Molitor, J. Reiner. Schlussbericht.
- LBV SH/AFPE – LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN / AMT FÜR PLANFESTSTELLUNG ENERGIE (2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung
- LOBENSTEIN, U. (2003): Die Schmetterlingsfauna des mittleren Niedersachsens. - Naturschutzbund Landesverband Hannover, Hannover.
- LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis. 2. Fassung - Stand: 1.8.2004. - Informationsdienst Naturschutz Nieders. 24(3): 167-196.
- LOHSE, G.A. (1954): Die Laufkäfer des Niederelbegebietes und Schleswig-Holsteins. - Verh. Ver. Naturw. Heimatforsch. Hamburg 31: 1-39.
- MAAS, S., DETZEL, P. & A. STAUDT (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. - in: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 577-606.
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- MESCHÉDE, A. & K.-G. HELLER (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern; Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz, H.66, 1-374; BfN, Bonn
- H. MONTAG, G PARKER & T. CLARKSON. (2016): The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity; A Comparative Study. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity
- MKULNV NRW (2013): BETTENDORF, J; HEUSER, R.; JAHNS-LÜTTMANN, U.; KLUSMANN, M.; LÜTTMANN, J; BOSCH & PARTNER GMBH, VAUT, L.: Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier), Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht (online)
- NABU & BSW SOLAR (2021): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen – gemeinsames Papier; [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewiXgryMoYyEAXkSvEDHfJPCi0QFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.nabu.de%2Fimperium%2Fmd%2Fcontent%2Fnabud-e%2Fenergie%2Fsolarenergie%2F210505-nabu-bsw-kriterien\\_fuer\\_naturvertraegliche\\_solarparks.pdf&usq=AOvVaw0HDhWg7LmUfawz-mzWYJop&opi=89978449](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewiXgryMoYyEAXkSvEDHfJPCi0QFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.nabu.de%2Fimperium%2Fmd%2Fcontent%2Fnabud-e%2Fenergie%2Fsolarenergie%2F210505-nabu-bsw-kriterien_fuer_naturvertraegliche_solarparks.pdf&usq=AOvVaw0HDhWg7LmUfawz-mzWYJop&opi=89978449) (aufgerufen 1/2024)
- NLWKN - NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (HRSG.) (2011): Prioritätenlisten der Arten und Lebensraum-/Biotoptypen mit besonderem Handlungsbedarf. (Stand: September 2011) – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 33 S., unveröff.
- NMELV - NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2023): Schlaginfo-Portal; [https://sla.niedersachsen.de/mapbender\\_sla/download/schlaege\\_aktuell\\_2023.zip](https://sla.niedersachsen.de/mapbender_sla/download/schlaege_aktuell_2023.zip)
- OPPERMANN, R. REICHHOLF, J., PFADENHAUER, J. (1987): Beziehungen zwischen Vegetation und Fauna in Feuchtwiesen – untersucht am Beispiel von Schmetterlingen und Heuschrecken in zwei Feuchtgebieten in Oberschwaben. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 62: 347-379
- PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen – 4. Fassung, Stand Januar 2013. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 33, Nr. 4 (4/13): 121-168.
- RAAB, B. (2015): Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten. ANLiegen Natur 37 (1), S. 67–76.

- REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. – In: Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167–194.
- REINHARDT, R.; A. HARPKE; S. CASPARI; M. DOLEK; E. KÜHN; M. MUSCHE; R. TRUSCH; M. WIEMERS; S. SETTLE (2020): Verbreitungsatlas der Tagfalter und Widderchen Deutschlands – Verlag E. Ulmer, S. 1-428
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.
- RYSLAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHER, J.; SÜDBECK, P. & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. - Berichte z. Vogelschutz 57: 13-112
- SBN - SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ [HRSG.] (1991): TAGFALTER UND IHRE LEBENSÄUEN; VERLAG: BASEL. PRO NATURA; 516 S.
- SETTELE, J. (1998): Metapopulationsanalyse auf Rasterdatenbasis. Teubner, Stuttgart, Germany, 1998.
- SETTELE, J.; STEINER, R.; REINHARDT, R.; FELDMANN, R.; HERMANN, G. (2015): Die Tagfalter Deutschlands; Verlag Eugen Ulmer S. 1 -256
- SETTELE, J.; FELDMANN, R. & REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands. - Ulmer, Stuttgart.
- SPRÖTGE, M., E. SELLMANN & M. REICHENBACH (2018): Windkraft Vögel Artenschutz – Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis. Books on Demand, Norderstedt, S. 1-229.
- STROHMAIER, B., KUHN, C. (2023): Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Vogelschutz in Österreich – Konflikt oder Synergie? - April 2023 Version 2.0. BirdLife Österreich, Wien. 66 S.
- SÜDBECK, P.; ANDRETZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K. & C. SUDFELD (HRSG. 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell; 777 S.
- SVENSSON, L. (2011): Der Kosmos Vogelführer. Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. – Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten –Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung (Stand 1. November 2008), Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 28(3): 69-141.
- TRÖLTZSCH, P., E. NEULING (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaik-Anlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134: S. 155–179.
- VOIGT, C.C, C. AZAM, J. DEKKER, J. FERGUSON, M. FRITZE, S. GAZARYAN, F. HÖLKER, G. JONES, N. LEADER, D. LEWANZIK, H.J.G.A. LIMPENS, F. MATHEWS, J. RYDELL, H. SCHOFIELD, K. SPOELSTRA, M. ZAGMAJSTER (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publication Series No. 8 (deutsche Ausgabe). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 68 Seiten.
- ZAPLATA, M., STÖFER, M. (2022): Metakurzstudie zu Solarparks und Vögeln des Offenlands. Naturschutzbund Deutschland e.V. Stand: 18.03.2022

Bremervörde, 14.02.2024

Franziska Lehmann