Diplom Biologe
Andreas Albig

# PV-Anlagen Büttel und Büttel 2

# Untersuchung der Brutvögel und Amphibien 2023

13. November 2023

Andreas Albig
Telefon: +494141 87784
Mobil: +491752234457
Bremervörder Straße 87
21682 Stade
E-Mail: albigandreas@gmail.com

# Vorbemerkung

Auftraggeber: ENERPARC AG, Kirchenpauerstraße 26, 20457 Hamburg, Deutschland

Auftragnehmer: Dipl.-Biol. Andreas Albig

Bearbeitung: Dipl.-Biol. Andreas Albig

Dieses Gutachten wurde unter Verwendung folgender Software erstellt:

QGIS 3.10.2 - Geographisches Informationssystem
MS Windows 10 - Betriebssystem
MS Word - Textverarbeitung
MS Excel 10 - Tabellenkalkulation

Qualitätskontrolle: Dipl.-Biol. Birgit Husmann

# Inhaltsverzeichnis

**1 Einleitung ..... 1**

**2 Untersuchungsgebiet ..... 3**

**3 Methodik ..... 5**

3.1 Amphibien ..... 5
3.2 Brutvögel und Gastvögel während der Brutzeit Büttel und Büttel 2 ..... 5
3.3 Brut- und Gastvögel Büttel Ost ..... 6

**4 Kommentierte Ergebnisse ..... 7**

4.1 Amphibien ..... 7
4.1.1 Büttel ..... 7
4.1.2 Büttel 2 ..... 8
4.1.3 Moorfrosch ..... 11
4.2 Brutvögel ..... 13
4.2.1 Büttel ..... 13
4.2.2 Büttel 2 ..... 18
4.2.3 Büttel Ost ..... 21
4.2.4 Blaukehlchen ..... 21
4.2.5 Feldlerche ..... 24
4.2.6 Bluthänfling ..... 25
4.2.7 Kuckuck ..... 26
4.2.8 Wiesenpieper ..... 27
4.3 Nahrungsgäste ..... 30
4.3.1 Büttel ..... 30
4.3.2 Büttel 2 ..... 30
4.3.3 Büttel Ost ..... 31
4.3.4 Finkenvögel ..... 31
4.3.5 Graureiher ..... 33
4.3.6 Mäusebussard ..... 34
4.3.7 Raben- und Starenvögel ..... 34
4.3.8 Ringeltaube ..... 35
4.3.9 Schwalben ..... 36
4.3.10 Sperber ..... 36
4.3.11 Turmfalke ..... 36
4.3.12 Wiesenlimikolen ..... 36

**5 Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ..... 38**
5.1 Offene oder schütter bewachsene Böden ..... 38
5.2 Totholzhaufen ..... 38
5.3 Pool und Profilaufweitung ..... 38
5.4 Grabenunterhaltung und -zäunung ..... 39
5.5 Grüppen ..... 43
5.6 Nisthilfen ..... 43
5.6.1 Star ..... 43
5.6.2 Steinkauz ..... 43
5.6.3 Feldsperling ..... 44
5.6.4 Mehlschwalben ..... 45
5.6.5 Weitere Arten ..... 45
**6 Zusammenfassung ..... 46**
**7 Literatur ..... 47**

# 1 Einleitung

Im Jahr 2022 wurden auf dem Gebiet der Gemeinde Büttel die Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) Büttel und Büttel 2 erbaut. Es ist zu vermuten, dass die technischen Anlagen Auswirkungen auf die Besiedlung durch verschiedene Arten haben. Innerhalb dieser Untersuchung werden Amphibien und Brutvögel nach Fertigstellung der beiden PV-Anlagen im Jahr 2023 erfasst und mit den Beständen vor Baubeginn verglichen. Für den Vergleich liegen für die PV-Anlage Büttel die Untersuchungen zu Amphibien und Brutvögeln aus dem Jahr 2020 vor (BÜLOW et al. 2020). Für Büttel 2 konnten Brutvogeluntersuchungen von GFN (2021) aus dem Jahr 2021 berücksichtigt werden.

Ein Beispiel für potenziell negative Auswirkungen sind Kulisseneffekte durch die verbauten Module. Insbesondere bei Vogelarten offener Landschaften wie z. B. Wiesenvögeln ist bekannt, dass Sichteinschränkungen durch Kulissen (Gehölze, Gebäude etc.) die Siedlungsdichte stark verringern können. In welchem Maße dieser Kulisseneffekt durch PV-Anlagen hervorgerufen wird, ist bisher aber noch unzureichend untersucht.

Dem oben beispielhaft beschriebenen negativen Auswirkungen stehen in naturnah gestalteten und extensiv bewirtschafteten PV-Anlagen aber auch zahlreiche positive Auswirkungen für Tiere und Pflanzen gegenüber. Durch den Vergleich des Bestands ausgewählter Artengruppen vor dem Bau, mit denen nach Inbetriebnahme, soll ein Beitrag geleistet werden, die Auswirkungen von Freiflächen PV-Anlagen besser einschätzen zu können.

Gegenstand dieses Gutachtens sind die Untersuchungen der Amphibien und Brutvögel einschließlich der Nahrungsgäste (insb. Groß- und Wiesenvögel) im Jahr 2023.

Bei den standardisierten Brutvogelerfassungen werden sowohl Brutpaare mit einem Brutverdacht als auch diejenigen mit Brutnachweis als Brutbestand gewertet. Auf Flächen mit einer vor kurzem eingeführten Nutzungsänderung könnte man hier aber eine Überschätzung der Bestände kritisieren, da tradierte Brutplätze zwar noch regelmäßig aufgesucht werden, eine Brut dort aber nicht mehr stattfindet.

Innerhalb dieser Untersuchung sollte daher bei möglichst vielen Arten versucht werden, einen Brutnachweis zu erbringen, bzw. einen Brutverdacht möglichst gut zu erhärten. Des Weiteren soll versucht werden, einen Teil der planungsrelevanten Arten und deren Habitate fotografisch zu dokumentieren.

# 2 Untersuchungsgebiet

Auf den beiden zu untersuchenden Teilflächen bei Büttel wurden vor kurzem PV-Anlagen errichtet (s. Abbildung 2-1). Die Flächengrößen liegen bei etwa 42 ha (Büttel) und 37 ha (Büttel 2). Östlich der Fläche Büttel gelegen befindet sich eine weitere Freiflächen PV-Anlage (im Folgenden Büttel Ost genannt), die mit Einschränkungen in die Untersuchungen mit aufgenommen wurde.

Die PV-Anlage Büttel liegt nördlich der Straße Holstendamm. Im Westen befinden sich angrenzend Brachflächen und Industrieanlagen. Im Norden finden sich Gleisanlagen und die Anschlussstelle der K69 an die B5. Das weitere Umfeld dieser Verkehrsanlagen ist durch Grünlandnutzung geprägt. Im Osten der Fläche Büttel verläuft ein etwa 10 m breites Fließgewässer (Bütteler Kanal). Jenseits des Bütteler Kanals schließt sich eine ältere PV-Anlage an, die bereits vor 2015 errichtet wurde (Büttel Ost). Einschließlich einzelner Gehölze und Windenergieanlagen nimmt die östlich gelegene PV-Anlage eine Fläche von > 60 ha ein.

Die PV-Anlage Büttel liegt auf einer durch Aufspülung entstandenen Fläche.

Die PV-Anlage Büttel 2 liegt südlich des Holstendamms. Im Westen grenzen Brachflächen und Industrieanlagen an die Fläche an. Im Osten verläuft der Bütteler Kanal mit einem Gehölzbestand. Weiter östlich finden sich ausgedehnte Feuchtwiesen, die 2023 durch den Bau von Erschließungswegen und Aufschüttungen Baubetrieb aufwiesen.

Im Süden schließen sich an das Untersuchungsgebiet Büttel 2 Grünlandbrachen und Feuchtegehölze an. Etwa 350 m südlich Büttel 2 befindet sich der Siedlungsbereich Büttel. Die PV-Anlage Büttel 2 befindet sich auf Marschböden (Kleimarsch und Organomarsch).

Im Frühjahr waren Teile des Untersuchungsgebiets Büttel und Büttel 2 flach überstaut. Im Untersuchungsgebiet Büttel 2 entwickelte sich die Vegetation augenscheinlich höher und dichter als in der Anlage Büttel, was sich entweder durch unterschiedliche Bodengenese oder durch eine unterschiedliche Nutzungshistorie erklären lässt.

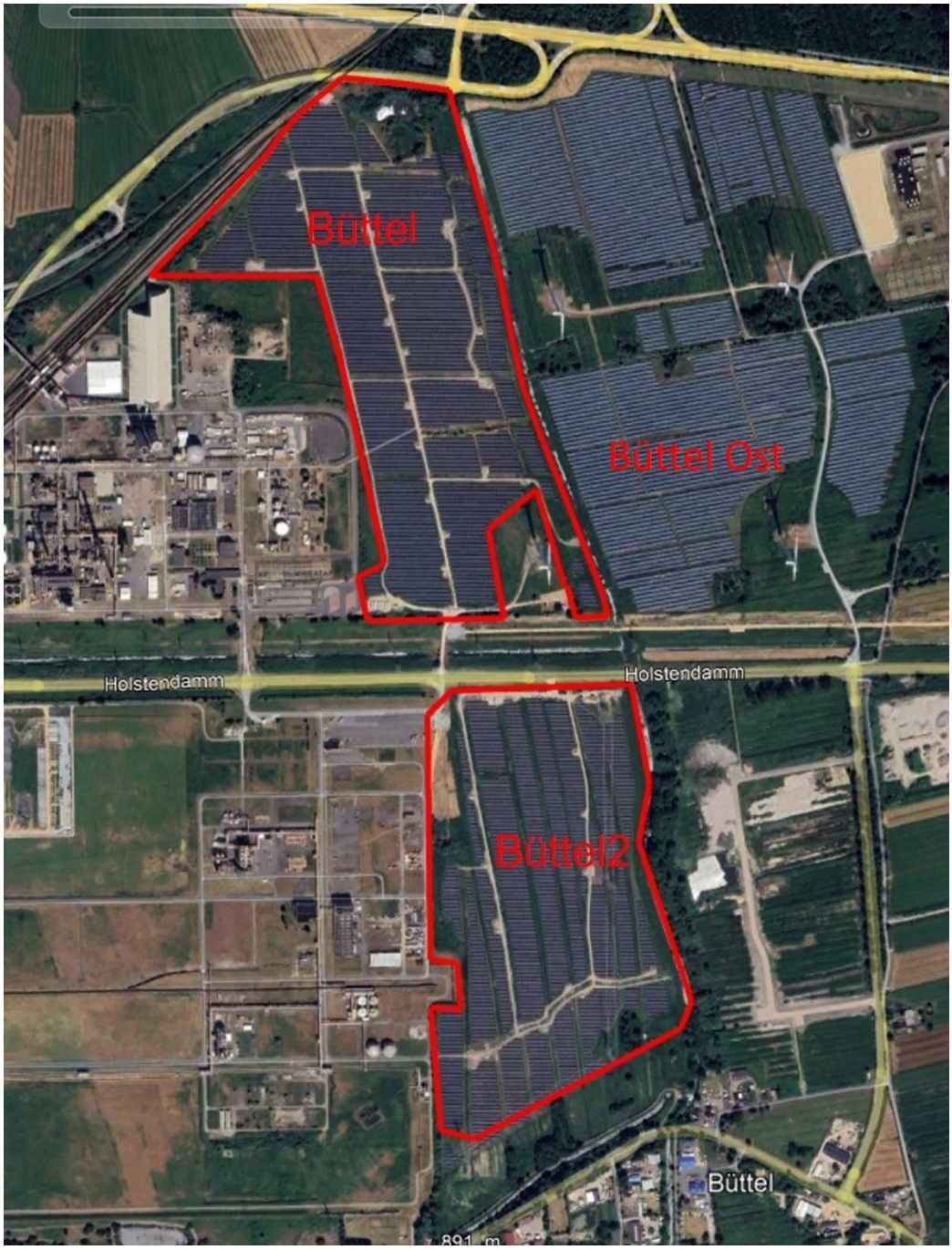


**Abbildung 2-1: Untersuchungsgebiete (Büttel, Büttel 2 und Büttel Ost), Luftbildquelle: Image © 2023 Airbus, Image © Maxar Technologies**

# 3 Methodik

## 3.1 Amphibien

Im Jahr 2023 wurden alle Gewässer im Untersuchungsgebiet auf Amphibien untersucht. Die Erfassung der Amphibien am Laichgewässer erfolgte durch Verhören der artspezifischen Rufe, Sichtbeobachtungen, Kescherfänge, Laichfunde und Nachweis der frisch verwandelten Tiere am Gewässer. Es wurden 4 Begehungen in der Zeit von März bis Juni durchgeführt (s. Tabelle 3-1).

**Tabelle 3-1: Beobachtungstermine der Amphibienerfassung**

| Datum |
|---|
| 30.03.2023 |
| 04.05.2023 |
| 25.05.2023 |
| 12.06.2023 |

Die Einstufung der Roten Liste für Amphibien richtet sich nach KÜHNEL et al. (2009) für die Bundesrepublik Deutschland bzw. nach KLINGE (2003) für Schleswig-Holstein.

## 3.2 Brutvögel und Gastvögel während der Brutzeit Büttel und Büttel 2

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte nach SÜDBECK et al. (2005) bei geeigneter Witterung und artspezifisch günstigen Erfassungszeitpunkten in Anlehnung an die Methode der „Gruppierten Registrierung“ nach OELKE (1968) und unter Berücksichtigung der Kriterien nach ANDRETZKE et al. (2005). Die Kartierung erfolgte durch Verhören der artspezifischen Gesänge bzw. Lautäußerungen sowie über Sichtbeobachtungen. Dabei werden alle hör- und sichtbaren, flächengebundenen Vögel erfasst und in Rohkarten verortet. Insbesondere wird auf die Registrierung sog. „Revier anzeigender Merkmale“ geachtet, d. h. singende Männchen, rezente Nester, bettelnde bzw. jungflügge Nestlinge, warnende, Nistmaterial oder Futter transportierende Alttiere.

Es wurden 8 Begehungen zur Erfassung der tag- und nachtaktiven Arten zu den artspezifisch günstigsten Terminen gemäß den Vorgaben von SÜDBECK et al. (2005) im Jahr 2023 durchgeführt (s. Tabelle 3-2).
Für tagaktive Arten wurden die beiden Untersuchungsgebiete vormittags engmaschig begangen. Für die nachtaktiven Arten wurden Klangattrappen verwendet, die jeweils vom nördlichen und südlichen Rand der beiden Untersuchungsgebiete abgespielt wurden.

**Tabelle 3-2: Beobachtungstermine der Brutvogelerfassung**

| Datum | Begehung |
|---|---|
| 15.03.2023 | nachts |
| 30.03.2023 | tags |
| 10.04.2023 | nachts |
| 04.05.2023 | tags |
| 18.05.2023 | nachts |
| 25.05.2023 | tags |
| 12.06.2023 | tags |
| 05.07.2023 | tags |

Die Einstufung der Roten Liste richtet sich nach GRÜNEBERG et al. (2015) für die Bundesrepublik Deutschland bzw. nach RYSLAVY et al. (2020) für Schleswig-Holstein.

## 3.3 Brut- und Gastvögel Büttel Ost

Die Fläche Büttel Ost konnte nur von außen eingesehen werden. Es wurde von außen überprüft, ob hier weitere Erkenntnisse zur Nutzung von PV-Anlagen durch Brut- und Gastvögel erzielt werden können. Insbesondere Beobachtungen, die den Kenntnisstand zur Nutzung von PV-Anlagen durch Brut- und Gastvögel erweitern, wurden dokumentiert.

# 4 Kommentierte Ergebnisse

## 4.1 Amphibien

### 4.1.1 Büttel

Im Untersuchungsgebiet Büttel konnten im Jahr 2003 zwei Amphibienarten nachgewiesen werden. Hierbei handelt es sich um den Teichfrosch und den Moorfrosch. Der Teichfrosch ist bundes- und landesweit ungefährdet. Der Moorfrosch gilt bundesweit als gefährdet und in Schleswig-Holstein als ungefährdet. Der Nachweis des Moorfrosches gelang Mitarbeitern der ENERPARC AG, die den Fund am 03.10.2023 fotografisch dokumentiert haben (Abbildung 4-5). Daneben liegen Nachweise des Teichfrosches für das Gewässer nördlich der PV-Anlage und für den Bütteler Kanal vor.

Die Lage der Fundorte ist Abbildung 4-1 zu entnehmen.

In 2020 wurden ausschließlich außerhalb der PV-Anlage am Bütteler Kanal Individuen des Teichfrosches nachgewiesen (BÜLOW et al. 2020). Insofern ist die aktuelle Situation der Amphibienbestände gegenüber der Situation vor dem Bau leicht verbessert.

**Tabelle 4-1: Nachgewiesene Amphibien in Büttel für die Jahre 2020 und 2023 mit Angaben zum Rote Liste-Status: RL SH = Rote Liste Schleswig-Holstein, RL BRD = Rote Liste Deutschland, + = ungefährdet, 3 = gefährdet.**

| Artname (dt.) | Artname (lat.) | RL SH | RL BRD | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|
| Teichfrosch | Pelophylax kl. esculentus | + | + | -* | 1 |
| Moorfrosch | Rana arvalis | + | 3 | - | 1** |

* Der Teichfrosch wurde 2020 außerhalb der PV-Anlage Büttel am Bütteler Kanal nachgewiesen.

** Für den Moorfrosch liegt ein Bildnacheis durch ENERPARC AG-Mitarbeiter vom 03.10.2023 vor, der hier in die Ergebnisdarstellung mit aufgenommen wurde.

**Abbildung 4-1: Nachgewiesene Amphibien im Jahr 2023 in Büttel mit Angabe zur maximalen Individuenzahl pro Fundort und Artkürzel: Mf = Moorfrosch, Tf = Teichfrosch.**

### 4.1.2 Büttel 2

Im Untersuchungsgebiet Büttel 2 konnten im Jahr 2023 der Teichfrosch (Abbildung 4-4) und der Teichmolch nachgewiesen werden. Beide gelten bundes- und landesweit als ungefährdet. Mit einer maximalen Anzahl von 5 Individuen bei einer

Begehung (Tabelle 4-2) bei wechselnden Fundorten (Abbildung 4-2, Abbildung 4-3) ist der Teichfrosch die häufigste Amphibienart. Der Teichmolch wurde an zwei Begehungen mit jeweils einem Exemplar nachgewiesen. Aus anderen Jahren liegen keine Erfassungen der Amphibien vor, so dass über eine Veränderung der Situation mit Bau und Inbetriebnahme keine Aussagen gemacht werden können. Es gibt aber den Hinweis, dass der Moorfrosch Vorkommen in der Nähe des Untersuchungsgebietes hat (GFN 2021).

Die Amphibiennachweise wurden alle in dem im südlichen Teil der Anlage annähernd in Ost-West-Richtung verlaufenden Graben erbracht (Abbildung 4-3).

**Tabelle 4-2: Nachgewiesene Amphibien in Büttel 2 für das Jahr 2023 mit Angaben zur maximalen Anzahl und zum Rote Liste-Status: RL SH = Rote Liste Schleswig-Holstein, RL BRD = Rote Liste Deutschland, + = ungefährdet.**

| Artname (dt.) | Artname (lat.) | RL SH | RL BRD | 2023 |
|---|---|---|---|---|
| Teichfrosch | Pelophylax kl. esculentus | + | + | 5 |
| Teichmolch | Lissotriton vulgaris | + | + | 1 |

**Abbildung 4-2: Habitat von Teichfrosch und Teichmolch in der PV-Anlage Büttel 2**

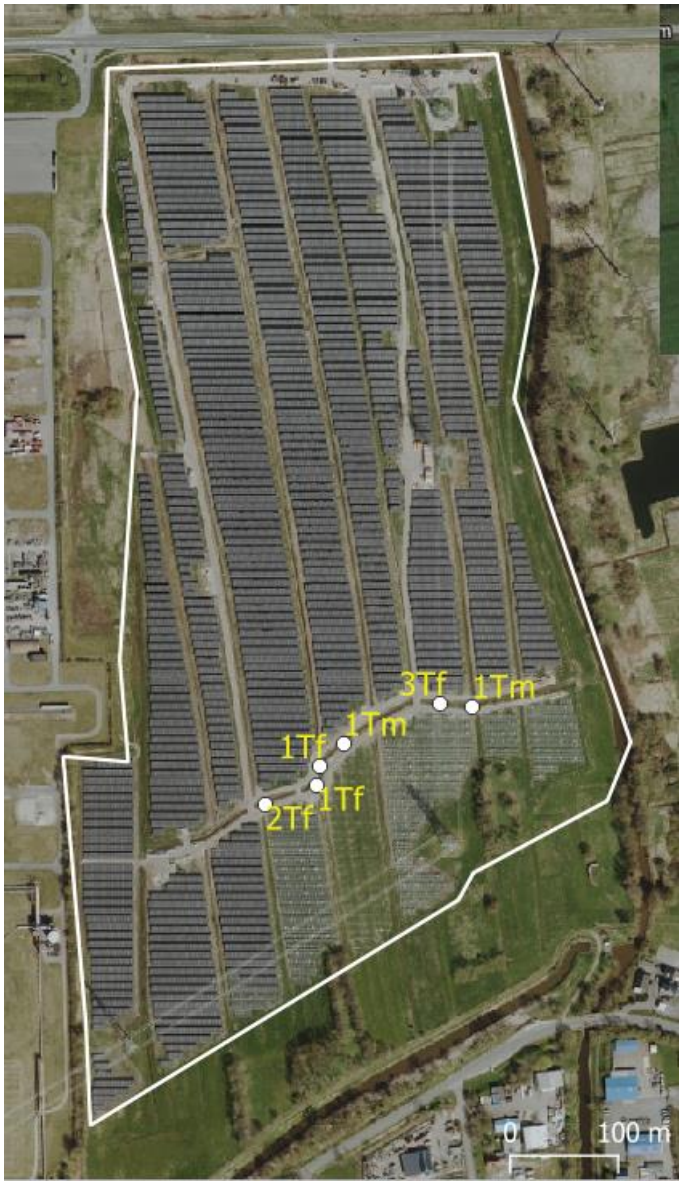


**Abbildung 4-3: Nachgewiesene Amphibien im Jahr 2023 in Büttel 2 mit Angabe zur maximalen Individuenzahl pro Fundort und Artkürzel: Tf = Teichfrosch, Tm = Teichmolch.**

**Abbildung 4-4: Teichfrösche in der PV-Anlage Büttel 2**

### 4.1.3 Moorfrosch

Von den nachgewiesenen Amphibienarten in den PV-Anlagen Büttel und Büttel 2 wird der Moorfrosch in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt. Aufgrund der besonderen Artenschutzrechtlichen Relevanz, wird das Vorkommen hier näher betrachtet.

**Abbildung 4-5: Moorfrosch in der PV-Anlage Büttel am 03.10.2023 (Foto: ENERPARC AG)**

Der Moorfrosch lebt hauptsächlich in Gebieten mit hohem Grundwasserstand oder staunassen Flächen, wie auf Nasswiesen, sumpfigem Grünland, in Zwischen-, Nieder- und Flachmooren sowie in Erlen- und Birkenbrüchen. Die bevorzugten Laichgewässer sind stehende oder (ausnahmsweise) sehr langsam fließende Gewässer wie meso- bis dystrophe Teiche, Weiher, Altwässer, Auen- und Bruchwälder, Erdaufschlüsse, (temporäre) Kleingewässer, Gräben und zeitweilig überschwemmte Wiesen. Als Laichplätze werden weitgehend besonnte und vegetationsreiche Flachwasserbereiche genutzt. Als bevorzugte Landhabitate dienen vor allem Sumpfwiesen, Moore, Laub- und Mischwälder (hierzu zählen hauptsächlich Auwälder, Weiden-, Erlen- und Birkenbrüche) und sonstige Strukturen, die überwiegend hohe Grundwasserstände bzw. eine hohe Bodenfeuchte aufweisen. Auch in Graben-Grünland-Gebieten wurden v. a. feuchtere Strukturen (Gräben und deren Ränder) besiedelt (GLANDT 2006).

Die Überwinterung findet überwiegend in frostfreien Verstecken wie Kleinsäugergängen und -bauen oder sonstigen Lücken- und Hohlräumen an Land statt, eine aquatische Überwinterung ist selten (u. a. GLANDT 2006). Die Überwinterung kann dabei auch in gehölzfreien Strukturen, wie Wiesen stattfinden (GLANDT 2006).

Innerhalb der PV-Anlagen Büttel und Büttel 2 sind insgesamt feuchte bis nasse Bodenverhältnisse vorhanden, die sich durch teilweise Überstauung beider Anlagen im Frühjahr 2023 zeigte (Abbildung 4-6). Sowohl die PV-Anlage Büttel als auch die PV-Anlage Büttel 2 weisen somit günstige Landhabitate für den Moorfrosch auf. Obwohl aus betrieblichen Gründen eine Entwässerung der Flächen gewährleistet werden muss, können großflächig dauerhaft günstige hydrologische Voraussetzungen gewährleistet werden. Eine extensive Nutzung mit Schafen und ein Verzicht auf Düngung sichern langfristig geeignete Landhabitate.

**Abbildung 4-6: Überstaute Bereiche in der PV-Anlage Büttel 2 im Frühjahr 2023**

Als Laichhabitate für den Moorfrosch kommen grundsätzlich die vorhandenen Entwässerungsgräben in Betracht. Vor Baubeginn und aktuell wurden keine Laichbestände des Moorfrosch nachgewiesen. Eine Verbesserung der Habitateignung vorhandener Gräben für den Moorfrosch und andere Amphibienarten kann durch unterschiedliche Maßnahmen bei Beibehaltung der Entwässerungsfunktion erreicht werden. Hier sind insbesondere Poolbildung und Seitengewässer zu nennen, die unter 5.3 erläutert werden.
Obwohl eine Überwinterung des Moorfrosches auch im gehölzfreien Grünland z. B. in Kleinsäugerbauen erfolgen kann, kann die Überwinterung von Moorfrosch und anderen Amphibien durch geeignete Strukturelemente insbesondere aus Totholz verbessert werden (s. 5.2).

## 4.2 Brutvögel

### 4.2.1 Büttel

Insgesamt konnten in den Jahren 2020 (BÜLOW et al. 2020) und 2023 zusammen 27 Brutvogelarten nachgewiesen werden. Landesweit gelten eine Art als gefährdet und 21 Arten als ungefährdet. 2 Arten werden in Schleswig-Holstein auf der Vorwarnliste geführt und 3 Arten werden als Neozooen nicht bewertet. In

Deutschland gelten eine Art als stark gefährdet, 3 Arten als gefährdet und 20 Arten als Ungefährdet. 3 Arten werden als Neozooen bundesweit nicht bewertet.
Hinzu kommen 5 Arten, für die Brutzeitfeststellungen vorliegen. Dabei handelt es sich um Arten, die zwar zu Beginn der Brutzeit in potenziel geeigneten Bruthabitaten nachgewiesen wurden, aber in Folge nicht zur Brut geschritten sind.

**Tabelle 4-3: Im UG Büttel nachgewiesene Brutvogelarten im Jahr 2020 nach BÜLOW et al. (2020) und im Jahr 2023 unter Angabe der Gefährdungsgrade gemäß der Roten Liste des Landes Schleswig-Holstein (RL SH, KIECKBUSCH et al. 2022), der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (RL BRD, RYSLAVY 2020), EU VSchRL Anhang I, der Anzahl der Brutpaare (BP): + = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, n = nicht bewertet (Neozooen), BZ = Brutzeitfeststellung.**

| Artname (dt.) | Artname (lat.) | Kürzel | RL SH | RL BRD | EU VSchRL Anh. I | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Amsel | Turdus merula | A | + | + | | 1 | 1 |
| Bachstelze | Motacilla alba | Ba | + | + | | 1 | 2 |
| Blaukehlchen | Luscinia svecica | Blk | + | + | + | 1 | 1 |
| Braunkehlchen | Saxicola rubetra | Bk | 2 | 2 | | | BZ |
| Buchfink | Fringilla coelebs | B | + | + | | | 1 |
| Dorngrasmücke | Sylvia communis | Dg | + | + | | 2 | 6 |
| Fasan | Phasianus colchicus | Fa | n | n | | | 2 |
| Feldlerche | Alauda arvensis | Fl | 3 | 3 | | 2 | BZ |
| Feldschwirl | Locustella naevia | Fs | V | 2 | | BZ | |
| Fitis | Phylloscopus trochilus | F | + | + | | 1 | 2 |
| Flussregenpfeifer | Charadrius dubius | Frp | + | V | | | BZ |
| Gartenrotschwanz | Phoenicurus phoenicuru | Gr | + | + | | | 1 |
| Graugans | Anser anser | Gra | + | + | | 1 | |
| Hänfling | Linaria cannabina | Hä | + | 3 | | 1 | |
| Kanadagans | Branta canadensis | Kag | n | n | | 1 | |
| Klappergrasmücke | Sylvia curruca | Kg | + | + | | 2 | 1 |
| Kohlmeise | Parus major | K | + | + | | 2 | 2 |
| Kuckuck | Cuculus canorus | Ku | V | 3 | | 1 | 1 |
| Neuntöter | Lanius collurio | Nt | + | + | + | BZ | |
| Nilgans | Alopochen aegyptiaca | Nig | n | n | | 1 | |
| Rabenkrähe | Corvus corone | Rk | + | + | | 1 | |
| Rohrammer | Emberiza schoeniclus | Ro | + | + | | 2 | 1 |
| Rotkehlchen | Erithacus rubecula | R | + | + | | 1 | 1 |
| Schafstelze | Motacilla flava | St | + | + | | | BZ |

| Artname (dt.) | Artname (lat.) | Kür-zel | RL SH | RL BRD | EU VSchRL Anh. I | 2020 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Schilfrohrsänger | Acrocephalus schoenobaenus | Sr | + | + | | 1 | |
| Schwarzkehlchen | Saxicola rubicola | Swk | + | + | | 2 | 1 |
| Stieglitz | Carduelis carduelis | Sti | + | + | | 1 | 1 |
| Sumpfrohrsänger | Acrocephalus palustris | Su | + | + | | 2 | 5 |
| Teichrohrsänger | Acrocephalus scir-paceus | T | + | + | | 4 | 1 |
| Wiesenpiepe | Anthus pratensis | W | V | 2 | | 11 | 8 |
| Zaunkönig | Troglodytes troglody-tes | Z | + | + | | 1 | 2 |
| Zilpzalp | Phylloscopus collybita | Zi | + | + | | 2 | 1 |

**Abbildung 4-7: Lage der Brutpaare und der Brutzeitfeststellungen in der PV-Anlage Büttel entsprechend der in Tabelle 4-3 verwendeten Kürzel**

Deutliche Veränderungen der Brutvogelbestände ergaben sich bei Gänsen und bei Röhrichte bewohnende Arten. Bei den Gänsen schritten 2020 noch Graugans, Kanadagans und Nilgans mit jeweils einem Paar zur Brut. Im Jahr 2023 wurden keine brütenden Gänse mehr festgestellt. Es lässt sich annehmen, dass diese

großen Wasservogelarten durch ihren schwerfälligen Flug nicht in der Lage sind potenzielle Brutplätze zwischen den Modulen anzufliegen.

Weiter fällt die Abnahme der Röhrichte bewohnenden Arten Rohrammer, Schilfrohrsänger und Teichrohrsänger auf. Es ist anzunehmen, dass durch die Beweidung mit Schafen ein Rückgang der Röhrichte zu verzeichnen ist. Zudem wurde das Entwässerungssystem neu gestaltet. Es bleibt abzuwarten, ob sich entlang der neuen Gräben zunehmend Röhricht etabliert, so dass weitere Brutpaare Röhrichte bewohnender Arten zunehmen können.

Weiterhin gab es Abnahmen von Offenlandbewohnenden Arten wie z. B. Feldlerche, Schwarzkehlchen und Wiesenpieper. Während die Feldlerche 2020 mit 2 Brutpaaren nachgewiesen wurden, konnte 2023 nur noch eine Brutzeitfeststellung erbracht werden. Der Bestand des Schwarzkehlchens nam von 2 auf 1 Paar ab. Die Bestände des Wiesenpiepers (Abbildung 4-8) gingen von 11 Brutpaaren im jahr 2020 auf 8 Brutpaare im Jahr 2023 leicht zurück. Sowohl Schwarzkehlchen als auch Wiesenpieper nutzen weiterhin die Bereiche zwischen den Modulen.

Dem gegenüber stehen aber auch Zunahmen anderer Vogelarten wie Dorngrasmücke und Sumpfrohrsänger, die insbesondere in zaunnahen Bereichen gebrütet haben.

**Abbildung 4-8: Schwarzkehlchen auf Solarmodul in der PV-Anlage Büttel**

### 4.2.2 Büttel 2

Insgesamt konnten in den Jahren 2020 und 2023 zusammen 16 Brutvogelarten nachgewiesen werden. Landesweit gelten 14 Arten als ungefährdet. Eine Art wird in Schleswig-Holstein auf der Vorwarnliste geführt und der Fasan wurde als Neozoo nicht bewertet. In Deutschland gelten eine Art als stark stark gefährdet,und 14 Arten als ungefährdet. Eine Art wird als Neozoo bundesweit nicht bewertet.

**Tabelle 4-4: Im UG Büttel nachgewiesene Brutvogelarten im Jahr 2021 nach GFN (2021) und im Jahr 2023 unter Angabe der Gefährdungsgrade gemäß der Roten Liste des Landes Schleswig-Holstein (RL SH, KIECKBUSCH et al. 2022), der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (RL BRD, RYSLAVY 2020), EU VSchRL Anhang I, der Anzahl der Brutpaare (BP): + = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 2 = stark gefährdet, n = nicht bewertet (Neozooen), BZ = Brutzeitfeststellung.**

| Artname (dt.) | Artname (lat.) | Kür-zel | RL SH | RL BRD | EU VSchRL Anh. I | 2021 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Amsel | Turdus merula | A | + | + | | | 2 |
| Bachstelze | Motacilla alba | Ba | + | + | | | 3 |
| Blaukehlchen | Luscinia svecica | Blk | + | + | + | 2 | 2 |
| Buchfink | Fringilla coelebs | B | + | + | | | 2 |

| Artname (dt.) | Artname (lat.) | Kür-zel | RL SH | RL BRD | EU VSchRL Anh. I | 2021 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dorngrasmücke | Sylvia communis | Dg | + | + | | 1 | 2 |
| Fasan | Phasianus colchicus | Fa | n | N | | | 2 |
| Kohlmeise | Parus major | K | + | + | | 1 | |
| Mönchsgrasmücke | Sylvia atricapilla | Mg | + | + | | 1 | |
| Rohrammer | Emberiza schoeniclus | Ro | + | + | | 2 | 1 |
| Schafstelze | Motacilla flava | St | + | + | | 1 | |
| Schilfrohrsänger | Acrocephalus schoenobaenus | Sr | + | + | | 3 | 2 |
| Schwarzkehlchen | Saxicola rubicola | Swk | + | + | | 3 | 1 |
| Sumpfrohrsänger | Acrocephalus palustris | Su | + | + | | | 5 |
| Wiesenpiepe | Anthus pratensis | Wp | V | 2 | | 3 | 2 |
| Zaunkönig | Troglodytes troglody-tes | Z | + | + | | 1 | |
| Zilpzalp | Phylloscopus collybita | Zi | + | + | | 1 | 1 |

Unterschiede in den beiden Untersuchungsjahren ergeben sich vor Allem in dem Spektrum der Arten, die in randlichen Gehölz- oder Saumstrukturen vorkommen. Leichte Revierverschiebungen können dazu führen, dass Brutpaare entweder innerhalb oder außerhalb des Untersuchungsgebietes brüten. Innerhalb des jetzt mit Modulen bestandenen Freiflächen ist eine Abnahme der Offenlandarten zu verzeichnen. Ein Brutpaar der Schafstelze konnte 2023 nicht mehr nachgewiesen werden. Während 2021 3 Wiesenpieper die Fläche besiedelten, kommen 2023 2 Paare auf der Fläche vor.

Die Bachstelze kann die Unterkonstruktion der Solarmodule als Brutplatz nutzen und kommt mit 3 Brutpaaren neu in der Anlage vor.

Die Lage der Brutplätze ist Abbildung 4-9 zu entnehmen.

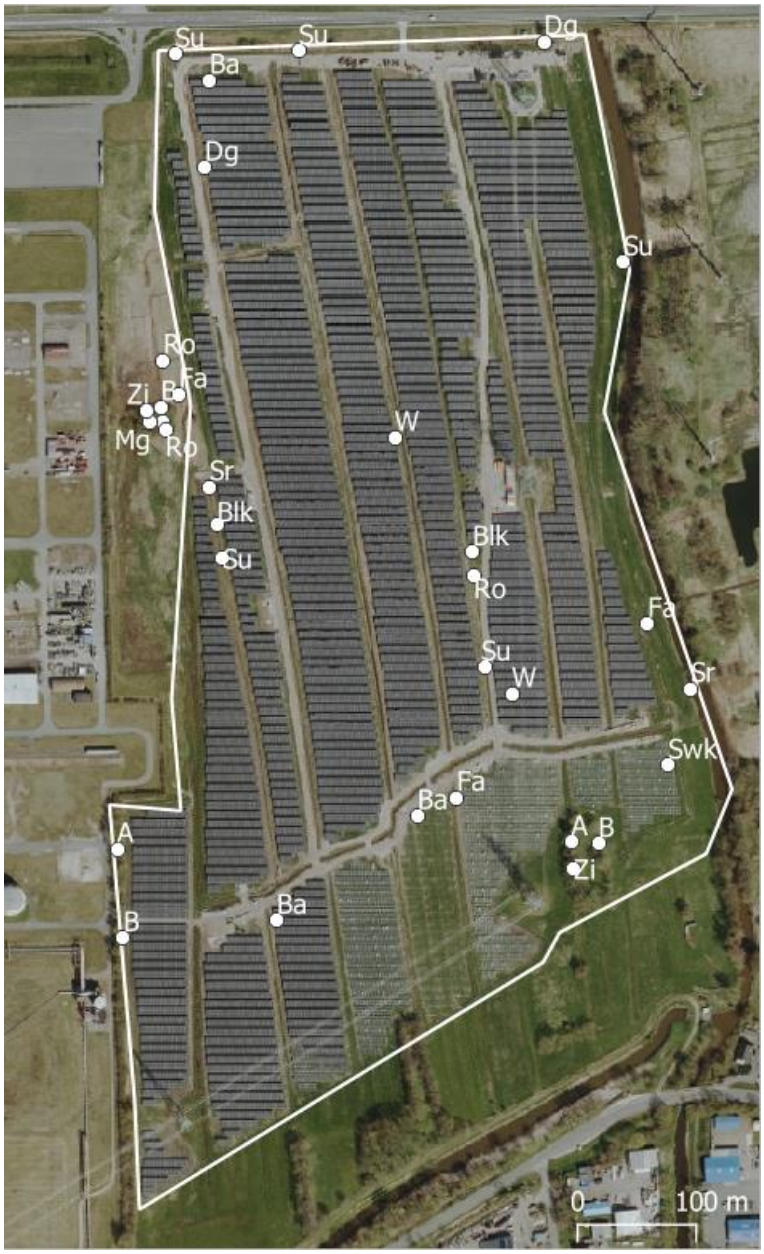


**Abbildung 4-9: Lage der Brutpaare und der Brutzeitfeststellungen in der PV-Anlage Büttel 2 entsprechend der in Tabelle 4-4 verwendeten Kürzel**

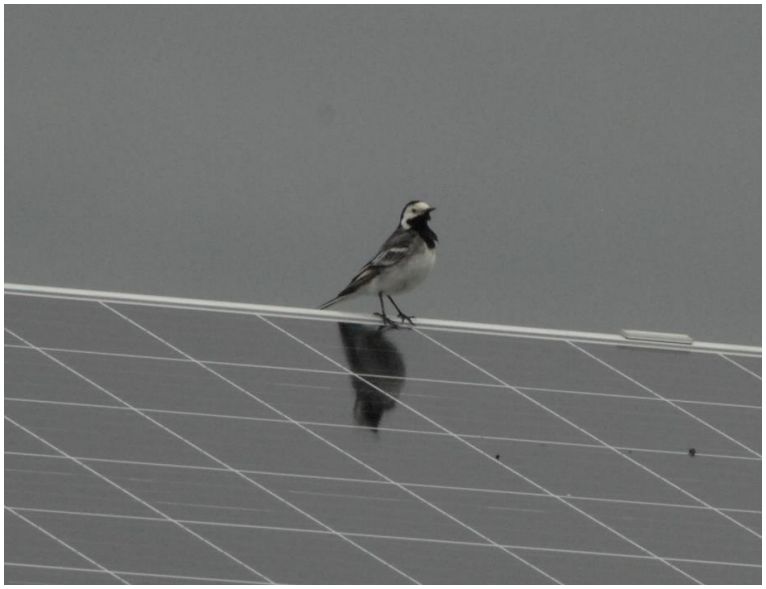

**Abbildung 4-10: Bachstelze auf Solarmodul in der PV-Anlage Büttel 2**

### 4.2.3 Büttel Ost

Die Betrachtung der nur von außerhalb eingesehenen Fläche Büttel Ost ergab keine weiteren Erkenntnisse, über Brutvogelarten in PV-Anlagen. Insbesondere die Arten Wiesenpieper und Bachstelze wurden so regelmäßig beobachtet, dass ein Brüten angenommen werden kann, ohne dass genaue Reviere zu lokalisieren waren.

Nachfolgend werden Brutvogelarten, die auf der Roten Liste Schleswig-Holsteins oder Deutschlands einer Gefährdungskategorie zugeordnet sind sowie Brutvogelarten die in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie stehen einzeln betrachtet.

### 4.2.4 Blaukehlchen

Ursprünglich besiedelt das Blaukehlchen Feuchtgebiete bzw. dynamische Verlandungsbereiche, die z. B. an Flüssen, Mooren und Seen auftreten. Typische Habitattypen sind Sukzessionsstadien mit Altschilfbeständen und Hochstaudenfluren, die ggf. mit Gebüschen durchsetzt sein können. Zunehmend werden auch anthropogen überprägte bzw. entstandene Lebensräume wie Naßbrachen, Klärteiche, von Gräben durchzogene Offenlandschaften oder Ackerflächen (z. B. Rapsanbau) angenommen. Essenzielle Habitatrequisiten sind partiell offene bzw. lückig

bewachsene Bodenstellen, deckungsreiche Strukturen für die Nestanlage und eine ausreichende Anzahl an Sitzwarten (ANDRETZKE et al. 2005; BAUER et al. 2005). In der Marsch werden auch Rapsfelder und nur spärlich mit Schilf bewachsene Gräben besiedelt (KOOP & BERNDT 2014). Entsprechend der teilweise starken Dynamik der besiedelten Lebensräume können Vorkommen starken Schwankungen unterworfen sein.

Innerhalb der beiden Untersuchungsgebiete sind die Bestände des Blaukehlchens mit insgesamt 3 Brutpaaren konstant. Für 2023 konnte mit der Beobachtung eines Futter tragenden Weibchens auch ein Brutnachweis in der PV-Anlage Büttel erbracht werden. In der PV-Anlage Büttel 2 wurde neben wiederholten Gesang an einem Standort auch intensives Warnen eines Altvogels festgestellt, was ebenfalls als Brutnachweis gewertet werden kann. Für ein weiteres Brutpaare liegt Brutverdacht vor.

**Abbildung 4-11: Blaukehlchen auf Solarmodul in der PV-Anlage Büttel**

Innerhalb der PV-Anlage Büttel wurde ein Brutplatz im Randbereich der Anlage mit Landröhrichten und Hochstauden als Revier genutzt (Abbildung 4-12). In der PV-

Anlage Büttel 2 wurden verschilfte Gräben innerhalb der mit Modulen bestanden Fläche genutzt (Abbildung 4-13).

**Abbildung 4-12: Bruthabitat des Blaukehlchens in der PV-Anlage Büttel.**

**Abbildung 4-13: Bruthabitat des Blaukehlchens in der PV-Anlage Büttel 2.**

Maßnahmen zum Erhalt der Brutplätze auch bei regelmäßiger Grabenräumung erden unter 5.4 beschrieben.

### 4.2.5 Feldlerche

Als ursprünglicher Steppenbewohner besiedelt die Feldlerche die offene Kulturlandschaft sowie die natürlicherweise offenen Küstenheiden, Dünen und Salzwiesen. Ackerlandschaften sowie großflächige Grünlandgebiete sind geeignete Lebensräume, sofern die Vegetation kurz und damit übersichtlich bleibt (FLADE 1994). Optimal sind offene Weidelandschaften, Flächen mit Anbau von Sommergetreide oder jüngere Brachestadien, deren Vegetation zu Beginn der Brutzeit niedrig ist und über die Brutzeit hinweg zumindest teilweise niedrig oder weitständig bleibt. Die Siedlungsdichte nimmt bei hoher Bodenfeuchte ab (BAUER et al. 2005). Bei ansonsten sehr günstigen Habitateigenschaften (bodennahe Vegetation, trockene Böden) kann aber sogar eine relativ dichte Vertikalstrukturierung mit niedrigen Gehölzen (bis ca. 2,50 - 3 m Höhe) toleriert und mit weit überdurchschnittlich hohen Dichten besiedelt werden.

Während im Jahr 2020 noch 2 Brutpaare auf der Fläche der jetzigen PV-Anlage Büttel nachgewiesen wurden, konnte nach Fertigstellung der PV-Anlage lediglich ein singendes Individuum nachgewiesen werden, das mangels Wiederholungsbefunde als Brutzeitfeststellung gewertet wurde.

Innerhalb der hier untersuchten PV-Anlagen überwiegen Flächen mit hoher Bodenfeuchte und teilweise dichter relativ hoher Vegetation. Insbesondere die PV-Anlage Büttel weist aber teilweise auch günstigere Habitateigenschaften auf, die durch eine kurzrasige lückige Vegetation bei für den Naturraum vergleichsweise trockenen Boden gekennzeichnet sind (Abbildung 4-14). Das singende Feldlerchen-Individuum aus 2023 wurde nahe eines solchen Bereichs nachgewiesen.

Es scheint nicht ausgeschlossen, dass bei Erhalt bzw. Entwicklung günstiger Habitatbedingungen eine Wiederbesiedlung durch Feldlerchen möglich ist.

**Abbildung 4-14: Vergleichsweise günstige Habitatstrukturen für Feldlerchen nahe der Brutzeitfeststellung der Feldlerche im Jahr 2023.**

Insbesondere neben den Zuwegungen und Wendeplätzen auf der PV-Anlage Büttel sollte eine lückige und kurzrasige Vegetation dauerhaft erhalten bleiben. Dieses wirkt sich auch günstig auf weitere Arten wie z. B. den Flussregenpfeifer aus, für den ebenfalls eine Brutzeitfeststellung vorliegt.

### 4.2.6 Bluthänfling

Der Bluthänfling bevorzugt halboffene Landschaften mit Hecken, Gebüschen und Einzelbäumen. Typisch sind offene Böden, z. B. Kiesgrubenränder, wassergebundene Wege, Bahndämme, Ruderalflächen, Brachen, Feldränder oder auch größere Nutzgärten mit Singwarten. Der Bluthänfling dringt bis in den Siedlungsbereich vor (ANDRETZKE et al. 2005; BAUER et al. 2005).

Gegenüber einem Brutpaar in 2020 wurde 2023 kein Brutpaar in der PV-Anlage Büttel festgestellt. Allerdings war der Bluthänfling regelmäßiger Nahrungsgast an

der Ostseite der PV-Anlage Büttel (Abbildung 4-15), wobei ein Brutpaar in der östlich angrenzenden Industriebrache außerhalb des Untersuchungsgebiets zu verorten ist. Es ist davon auszugehen, dass es mit dem Bau der PV-Anlage nicht zum Verlust eines Brutpaares gekommen ist, sondern dass sich der Brutplatz nach Osten verlagert hat.

Insbesondere neben den Zuwegungen und Wendeplätzen auf der PV-Anlage Büttel sollte eine lückige und kurzrasige Vegetation dauerhaft erhalten bleiben, da diese Strukturen bevorzugt zur Nahrungssuche aufgesucht werden.

**Abbildung 4-15: Wartungsweg auf der Ostseite der PV-Anlage Büttel. Häufig genutztes Nahrungshabitat des Bluthänflings.**

### 4.2.7 Kuckuck

Der Kuckuck besiedelt eine Vielzahl von halboffenen Lebensraumtypen mit relativ hoher Kleinvogeldichte. Die Art ist ein Brutschmarotzer. Das Weibchen weist dabei eine hohe Wirtsvogelspezifität auf, um den Fortpflanzungserfolg zu sichern. Die starke Wirtsprägung als Voraussetzung einer solchen Fortpflanzungsstrategie führt

dazu, dass sowohl Verhalten als auch Eifärbung an eine Wirtsvogelart bzw. mehrere sehr eng verwandte Arten fixiert sind. Ein Wirtswechsel ist somit für die einzelnen Weibchen nicht möglich, bzw. es findet dann meist keine erfolgreiche Reproduktion statt (BAUER et al. 2005). Die Hauptwirte des Kuckucks in Mitteleuropa sind v. a. Stelzen, Pieper, Würger, Heckenbraunelle, Grasmücken, Rohrsänger, Rotkehlchen und Rotschwänze. Insgesamt wurden über 100 Wirtsvogelarten nachgewiesen, eine erfolgreiche Aufzucht findet aber nur bei etwa 45 Arten statt (ANDRETZKE et al. 2005; BAUER et al. 2005).

Die Männchen zeigen Territorialität, die Weibchen lediglich eine Bindung an Vorkommensschwerpunkte der jeweiligen Wirtsvogelart. Die Streifgebiete beider Geschlechter sind dabei sehr groß und umfassen in der Regel mehrere Quadratkilometer.

Das Untersuchungsgebiet Büttel liegt innerhalb des Streifgebiet des Kuckucks. Eine Förderung der Art wird durch eine Förderung der Wirtsvogelarten erzielt, so dass hier keine Maßnahmen zu dieser Art vorgeschlagen werden.

### 4.2.8 Wiesenpieper

Der Wiesenpieper bevorzugt offene, baum- und straucharme Flächen mit höheren Warten, die meist feucht sind. Hierzu zählen zum Bsp. extensiv bewirtschaftetes Grünland mit bultigem Altgras, Niedermoorflächen sowie Grünlandbrachen.

Die Bodenvegetation muss ausreichend Deckung für Nester bieten, darf aber für ungehinderte Fortbewegung nicht zu dicht und hoch sein. Der Wiesenpieper profitiert von einem abwechslungsreichen Bodenrelief mit trockenen Neststandorten, kleinen Feuchtsenken oder Trittschäden durch Weidetiere, aber auch ungenutzten Grasstandorten wie Weg- und Grabenrändern. Der Wiesenpieper brütet häufig in der krautigen Vegetation in der Grabenböschung, die genügend Deckung für die Nestanlage bieten sollte (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1994).

Innerhalb der beiden untersuchten PV-Anlagen sind gut geeignete Habitatstrukturen ausgeprägt.

Während 2020 auf der Fläche Büttel vor Bau des Solarparks 11 Brutpaare nachgewiesen wurden, konnten 2023 8 Brutpaare nachgewiesen werden. Auf der Fläche

Büttel 2 nahm der Bestand von 3 Brutpaaren im Jahr 2021 auf 2 Brutpaare im Jahr 2023 ab.

Auf Grund der langen Zugzeit (März bis Anfang Mai), die sich sehr stark mit der in Mitteleuropa üblichen Brutzeit (Mitte April bis Anfang August) überschneidet, ist bei der Erfassung eine Überschätzung der Bestände möglich. Zudem kommen mehrere Jahresbruten (1 bis 3) vor. So waren insbesondere Ende März mehr singende Wiesenpieper auf den Untersuchungsflächen, als tatsächlich in Folge zur Brut geschritten sind. Obwohl aus artenschutzrechtlichen Gründen keine Nachsuche der Gelege erfolgte, konnte durch intensive Beobachtungen von Nistmaterial sammelnden sowie Futter- oder Kotballen tragenden Wiesenpiepern für die meisten Brutpaare ein Brutnachweis erbracht werden (s. Abbildung 4-17). An einer Stelle konnte durch mehrfache Beobachtung futtertragender Altvögel ein Brutplatz grob lokalisiert werden (Abbildung 4-16). Auch konnte ein nicht voll flugfähiger Jungvogel beobachtet werden (Abbildung 4-18).

**Abbildung 4-16: Ungefährer Brutplatz des Wiesenpiepers in etwas höherer Vegetation der Grabenböschung in der PV-Anlage Büttel.**

**Abbildung 4-17: Futtertragender Altvogel auf dem östlichen Zaun der PV-Anlage Büttel.**

**Abbildung 4-18: Jungvogel des Wiesenpieper mit noch nicht vollständig ausgebildeten Schwanzfedern**

Da das Nest in dichter Vegetation angelegt wird, sollten die Uferböschungen nicht vollständig gemäht werden. Eine einseitige Entfernung der krautigen Vegetation an der Uferböschung ist aber möglich und kann sich sogar günstig auf die

Habitatqualität auswirken, da der Wiesenpieper ein Mosaik aus dichter, höherer Kraut- bzw. Grasvegetation und schütter bewachsen Bereichen bevorzugt.

## 4.3 Nahrungsgäste

### 4.3.1 Büttel

Es konnten 17 Gastvögel im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden (s. Tabelle 4-5). 14 Arten wurden teilweise regelmäßig bei der Nahrungssuche beobachtet. 3 Arten wurden überfliegend beobachtet, ohne dass ein Bezug zum Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden konnte.

**Tabelle 4-5: Als Gastvögel in der PV-Anlage Büttel nachgewiesene Arten (Nahrungsgäste fett gedruckt)**

| Artname | Bemerkung |
|---|---|
| Austernfischer | Regelmäßige Überflüge von maximal. 2 Individuen ohne Bezug zum Untersuchungsgebiet |
| **Bluthänfling** | Regelmäßige Nahrungssuche von 1 bis 2 Individuen eines vermutlich östlich des Untersuchungsgebietes brütenden Paares (s. 4.2.6). |
| **Dohle** | Bis 5 Individuen auf Nahrungssuche. Vermutlich in der Nähe brütende Individuen. |
| **Graureiher** | 1 Exemplar Überflug und möglicher Nahrungsgast im nördlichen Teil des Solarparks. |
| **Grünfink** | Maximal 3 Exemplare mehrmals bei der Nahrungssuche. |
| Kiebitz | 3 Exemplare Überflug ohne Bezug zum Untersuchungsgebiet. |
| **Mäusebussard** | Bis 2 Exemplare regelmäßig bei der Nahrungssuche im Untersuchungsgebiet. |
| **Mehlschwalbe** | Bis 18 Exemplare regelmäßig bei der Nahrungssuche. |
| **Rabenkrähe** | Regelmäßig 1 Individuum bei der Nahrungssuche. |
| **Rauchschwalbe** | Bis 12 Exemplare regelmäßig bei der Nahrungssuche. |
| **Ringeltaube** | Bis 5 Exemplare regelmäßig bei der Nahrungssuche. |
| **Sperber** | Einmalige Beobachtung eines Exemplars bei der Jagd im April. |
| **Star** | Bis etwa 30 Exemplare (Altvögel und flugfähige diesjährige Jungvögel) im Juni und Juli bei der Nahrungssuche. |
| **Stieglitz** | Bis 8 Exemplare bei der Nahrungssuche nach der Brutzeit. |
| Sturmmöwe | Bis 6 Individuen überfliegend ohne Bezug zum Untersuchungsgebiet |
| **Turmfalke** | 1 Exemplar ständig bei der Nahrungssuche. |
| **Feldsperling** | 1 Exemplar einmalig bei der Nahrungssuche. |

### 4.3.2 Büttel 2

In der PV-Anlage Büttel 2 wurden 14 Gastvögel nachgewiesen. 2 Arten wurden nur überfliegend ohne Bezug zum Untersuchungsgebiet festgestellt.

**Tabelle 4-6: Als Gastvögel in der PV-Anlage Büttel 2 nachgewiesene Arten (Nahrungsgäste fett gedruckt)**

| Artname | Bemerkung |
|---|---|
| **Austernfischer** | Überflüge von 1 Individuen ohne Bezug zum Untersuchungsgebiet. 1 Individuum bei der Nahrungssuche auf der Grünfläche zwischen dem Zaun und dem Bütteler Kanal. |
| **Dohle** | Bis etwa 10 Individuen auf Nahrungssuche. Vermutlich in der Nähe brütende Individuen. |
| **Elster** | Bis 3 Exemplare regelmäßig bei der Nahrungssuche. |
| **Graureiher** | 2 Exemplare zweimal bei der Nahrungssuche. |
| **Grünfink** | 1 Exemplar einmal bei der Nahrungssuche. |
| Kiebitz | 6 Exemplare Überflug ohne Bezug zum Untersuchungsgebiet. Vermutlich östlich des Bütteler Kanals brütender Paare. |
| **Mehlschwalbe** | Bis 13 Exemplare regelmäßig bei der Nahrungssuche. |
| **Rabenkrähe** | Regelmäßig 2 Individuum bei der Nahrungssuche. |
| **Rauchschwalbe** | Bis 6 Exemplare regelmäßig bei der Nahrungssuche. |
| **Ringeltaube** | Bis 6 Exemplare regelmäßig bei der Nahrungssuche. |
| **Star** | Bis etwa 155 Exemplare (Altvögel und flugfähige diesjährige Jungvögel) im Juni und Juli bei der Nahrungssuche. |
| **Stieglitz** | Bis etwa 20 Exemplare bei der Nahrungssuche nach der Brutzeit. |
| Sturmmöwe | 4 Individuen einmal überfliegend ohne Bezug zum Untersuchungsgebiet |
| **Turmfalke** | 1 Exemplar mehrmals bei der Nahrungssuche. |

### 4.3.3 Büttel Ost

Das nur von außen eingesehene Büttel Ost scheint vom Gastvogelinventar den PV-Anlagen Büttel und Büttel 2 sehr ähnlich. Alle in Büttel und Büttel 2 vorkommenden Gastvögel wurden mit Ausnahme des Sperbers auch in Büttel Ost beobachtet. Insbesondere der Graureiher scheint die PV-Anlage Büttel Ost häufiger als Nahrungsgast aufzusuchen, als die hier eingehender untersuchten Anlagen Büttel und Büttel 2.

### 4.3.4 Finkenvögel

Finkenvögel wie Bluthänfling, Grünfink und Stieglitz nehmen i. d. R. überwiegend pflanzliche Nahrung auf. Dabei werden Pflanzenteile und Samen entweder aus niedriger z. T. schütter stehender Vegetation am Boden aufgenommen oder in der Vegetation sitzend von samentragenden Hochstauden wie Disteln, Rainfarn, Brennnessel, Mädesüß und aus Gehölzen.

Der Bluthänfling wurde regelmäßig, der Stieglitz mehrmals und der Grünfink einmalig in schütterer kräuterreicher Vegetation entlang der Wartungswege bei der Nahrungssuche angetroffen. Ein typisches Nahrungshabitat ist in Abbildung 4-19 zu sehen.

**Abbildung 4-19: Nahrungshabitat verschiedener Finkenvögel wie dem Bluthänfling während der Brutzeit**

Gegen Ende der Brutzeit trat der Stieglitz in kleineren Trupps in Bereichen mit Hochstauden wie z. B. Acker-Kratzdistel (Abbildung 4-20) auf. Obwohl außerhalb der Brutzeit nach Juli keine Beobachtungen im Untersuchungsgebiet vorliegen, ist anzunehmen, dass Hochstaudenbereiche von Finkenvögeln und anderen Vogelarten vermehrt nach der Brutzeit aufgesucht werden, um die reifenden Samen zu fressen. Da einige Arten als Weideunkräuter auftreten, werden diese in beweideten Flächen oft durch eine Pflegemahd zurückgedrängt. Andere Arten treten in stark beweideten Flächen nicht auf. Es ist davon auszugehen, dass bei der derzeitigen Beweidungsintensität, Hochstauden auf beiden Flächen dauerhaft vorhanden sein werden. Aufgrund der hohen Bedeutung von mit Hochstauden bewachsenen Flächen als Nahrungsraum von samenfressenden Vögeln, aber auch als Lebensraum von Insekten und anderen Tierarten, sollten diese in Teilbereichen geduldet und nicht überall durch Pflegemahd zurückgedrängt werden.

**Abbildung 4-20: Mit Acker-Kratzdistel bewachsene Bereiche. Mit einsetzender Samenreife Nahrungsraum für verschiedene Vogelarten wie dem Stieglitz.**

### 4.3.5 Graureiher

Der Graureiher sucht seine Nahrung bevorzugt im Wasser stehend bzw. watend. Dabei werden Fische, Amphibien, kleinere Säugetiere und Insekten erbeutet. Im Untersuchungsgebiet Büttel 2 wurde der Graureiher an dem im südlichen Teil der Anlage annähernd in Ost-West-Richtung verlaufenden Graben beobachtet (Abbildung 4-3). Auch den nördlichen Teil der PV-Anlage Büttel scheint der Graureiher zur Nahrungssuche zu nutzen. Bei den Begehungen wurden zwei mal Graureiher aus größerer Entfernung beobachtet, die vermutlich innerhalb des Solarparks aufgeflogen sind. Aus der PV-Anlage Büttel Ost, konnten mehrfach zwischen den Modulen abfliegende Vögel beobachtet werden.
Eine weitere Verbesserung des Nahrungshabitat kann durch Poolbildung und Seitengewässer erreicht erden, die unter 5.3 erläutert werden.

### 4.3.6 Mäusebussard

Der Mäusebussard schlägt seine Beute im typischen Fall nach einem Gleitflug von einer Ansitzwarte ausgehend am Boden. Eine wichtige Rolle als Beutetier stellen dabei Feldmäuse dar. Daneben werde andere Kleinsäuger bis zur Größe von jungen Kaninchen und Feldhasen, Nestlinge bzw. eben flügge Jungvögel, Reptilien, Amphibien, Insekten und Regenwürmer gefressen (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1994).

Mit bis zu zwei Individuen gleichzeitig wurde der Mäusebussard in der PV-Anlage Büttel regelmäßig beobachtet. Als Ansitzwarten wurden bevorzugt die auf höheren Masten angebrachten Kameras der Videoüberwachung genutzt (Abbildung 4-21). Daneben nutzt der Mäusebussard auch die PV-Module als Ansitzwarte.

**Abbildung 4-21: Mäusebussard auf Sitzwarte**

### 4.3.7 Raben- und Starenvögel

Obwohl die in dieser Gruppe zusammengefassten Arten unterschiedlichste Nahrungsressourcen nutzen können, ist eine Bevorzugung von Grünland bei der Nahrungssuche festzustellen. Insbesondere Star, Dohle und Elster (teilweise auch in

höherer Vegetation) bevorzugen dabei eine geringe Vegetationshöhe von < 20 cm. Die Rabenkrähe kann noch im höheren Gras Nahrung suchen (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1994).

Während der Brutzeit wurden regelmäßig kleine Trupps der Dohle mit 5 bis 10 Individuen sowie einzelne Elstern und Rabenkrähen bei der Nahrungssuche beobachtet.

Nach Ende der Brutzeit traten Schwärme des Stars mit 30 bis 155 Individuen auf (Abbildung 4-22). Dabei nutzten die nahrungssuchenden Stare den beschatteten Bereich unter den Modulen, der durch deutlich niedrigere Vegetation gekennzeichnet war.

**Abbildung 4-22: Stare Auffliegend von Solarmodul**

### 4.3.8 Ringeltaube

Ringeltauben wurden mit 5 bis 6 Individuen zeitgleich auf den Solar-Modulen sitzend oder am Boden nahrungssuchend beobachtet.

### 4.3.9 Schwalben

Mehlschwalben wurden regelmäßig mit bis zu 18 Individuen und Rauchschwalben mit maximal 12 Individuen beobachtet. Als Nahrung werden Fluginsekten im Flug erbeutet. Dabei wurden die Insekten im Flug zwischen bzw. unter den Modulen als auch über den Modulen gejagd.

### 4.3.10 Sperber

Der Sperber wurde einmal bei der Jagd in Büttel beobachtet. Dabei wurde der Jagdflug teilweise in niedriger Höhe unter den Modulen hindurchfliegend beobachtet.

### 4.3.11 Turmfalke

Sowohl in Büttel als auch in Büttel 2 war der Turmfalke ständig als Nahrungsgast anwesend. Es ist davon auszugehen, dass westlich Büttel und westlich Büttel 2 jeweils ein Brutpaar gebrütet hat. Die genauen Brutplätze wurden, da nicht im Untersuchungsgebiet gelegen, nicht ermittelt. Für das östlich Büttel brütende Paar konnte ein Brutnachweis (flügge Jungvögel) erbracht werden. Der Turmfalke jagd meist aus einem Spähflug (oft Rüttelflug), gelegentlich von einem Ansitz auf kleinere Bodentiere. Selten werden fliegende Tiere erbeutet. Dabei sind kleine Nager meist vorherrschend. Als weitere Nahrungstiere sind u. a. Reptilien, Kleinvögel und Insekten nachgewiesen (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1994). In den untersuchten PV-Anlagen wurde fast ausschließlich der Spähflug beobachtet.

### 4.3.12 Wiesenlimikolen

Der Kiebitz wurde nur beim Überflug über der PV-Anlage Büttel beobachtet, ohne dass ein Bezug zur Fläche festgestellt werden konnte. Wenige 100 m östlich Büttel 2 bestand 2003 Brutverdacht auf einer Wiesenfläche für mehrere Paare. Trotz der Nähe zur PV-Anlage Büttel 2 ergaben sich keine weiteren Beobachtungen. Ein möglicher Grund ist, dass Kiebitze einen größeren Abstand zu höheren Strukturen einhalten (Kulissenwirkung). Der Austernfischer ist gegenüber dem Kulisseneffekt

weniger empfindlich. Neben Überflügen wurde einmal ein Individuum neben der PV-Anlage bei der Nahrungssuche beobachtet (s. Abbildung 4-23).

**Abbildung 4-23: Fundort des Austernfischers bei der Nahrungssuche**

# 5 Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

## 5.1 Offene oder schütter bewachsene Böden

Insbesondere die PV-Anlage Büttel weist in Teilbereichen ein durch Aufspülungen entstandenes sandiges Substrat auf, dass im Jahr 2023 noch lückige Bereiche zischen den Modulen aufwies (s. Abbildung 4-14). Auch um die baulichen Einrichtungen und entlang der Wartungswege bestehen derartige lückige Bereiche. Für die Feldlerche und den Flussregenpfeifer, die beide nur mit Brutzeitfeststellungen nachgewiesen wurden, sind derartige schütter bewachsene Bereiche wichtige Habitatbestandteile und sollten dauerhaft erhalten bleiben. Weitere hier nicht untersuchte Artengruppen wie z. B. verschiedene Wildbienenarten nutzen ebenfalls solche Bereiche. Eine mechanische Freihaltung solcher Flächen sollte alternierend im mehrjährigen Wechsel erfolgen.

## 5.2 Totholzhaufen

Innerhalb der PV-Anlage sind einzelne Gehölze vorhanden, die ohne Rückschnitt PV-Module beschatten können. Hierbei handelt es sich überwiegend um Baumweiden. Der hohe Wert von Totholz insbesondere für Insekten ist hinreichend belegt. Auch Wirbeltiere wie z. B. Amphibien und Reptilien nutzen Totholzhaufen als Ruheplätze. Brutvögel können vorhandene Nischen zwischen dem Holz als Brutplatz nutzen.
Anfallender Baumschnitt sollte soweit möglich innerhalb der PV-Anlage verbleiben und zu Haufen geschichtet werden.

## 5.3 Pool und Profilaufweitung

Die bisher vorhandenen Entwässerungsgräben können in längeren Trockenphasen auf langen Strecken bis auf die Sohle austrocknen. Um für Wassertiere wie dem Moorfrosch Rückzugsmöglichkeiten zu schaffen, in denen sie auch niedrige Wasserstände überleben können, ist die Anlage von Pools sinnvoll. Hierbei wird die Gewässersohle stellenweise vertieft, so dass trotz abgelaufenem Wasser kleine

Grabenbereiche weiterhin Wasser führen. Eine weitere Möglichkeit der ökologischen Aufwertung besteht darin seitlich Buchten anzulegen, indem das Profil des Grabens seitlich aufgeweitet wird. Die Aufweitung kann bis hin zu Seitengewässern vergrößert werden (die nur einen kleinen Zugang zum Graben besitzen). Bei der Grabenräumung werden die Buchten bzw. Seitengewässer nicht zeitgleich geräumt, so dass sie als Rückzugsraum erhalten bleiben. Pool und Profilaufweitungen können auch miteinander kombiniert werden (s. Abbildung 5-1).

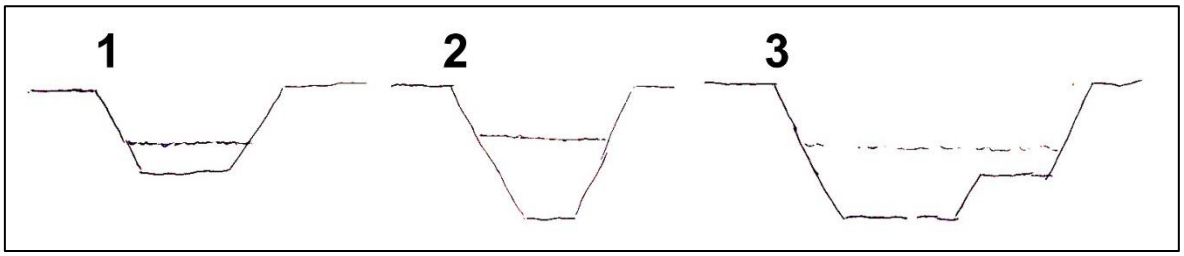


**Abbildung 5-1: Grabenprofile (schematisch): 1 = Regelprofil, 2 = Poolbildung (punktuelle oder streckenweise Vertiefung der Grabensohle), 3 = Poolbildung und seitliche Profilaufweitung**

Sowohl Pool als auch Profilaufweitung müssen gelegentlich geräumt werden, damit ihre Funktion als Rückzugsraum erhalten bleibt. Weitere Hinweise zu den beschriebenen Maßnahmen finden sich bei KIFL (2013)

## 5.4 Grabenunterhaltung und -zäunung

Im den Solarparken Büttel und Büttel 2 konnten 2018 und 2023 mehrere Brutvögel nachgewiesen werden, die in der krautigen Vegetation bzw. in Röhrichten an Gräben vorkommen können. An den betroffenen Gräben sind 2023 insbesondere Blaukehlchen, Rohrammer und Sumpfrohrsänger direkt in der Röhrichtvegetation der Gräben anzunehmen. Der Wiesenpieper brütet häufig in der krautigen Vegetation in der Grabenböschung.

Z. Z. werden die Grabenränder von Schafen beweidet, was zu einer kurzrasigen Vegetation bis fast zur Grabensohle führt (s. Abbildung 5-3). Bei der nötigen Entkrautung der Gräben, verbleibt somit keine Röhrichtvegetation an den

Grabenrändern. Es wird empfohlen die Gräben ein- oder beidseitig zu Zäunen. Insbesondere Schilf kann auch die Grabenränder oberhalb der Wasserlinie besiedeln, sofern kein Verbiss und keine mehrmalige Mahd pro Jahr stattfindet. Bewachsene Grabenränder können somit Altschilfbestände aufweisen, die auch bei einer Entkrautung der Grabensohle erhalten bleiben (s. Abbildung 5-2). Eine nur gelegentlich beräumte Profilaufweitung des Grabens (s. 5.3) ergänzt diese Maßnahme.

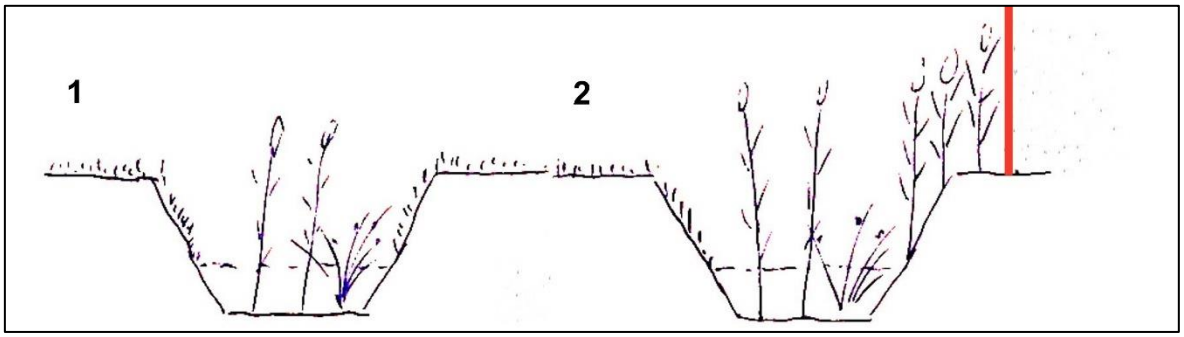


**Abbildung 5-2: Grabenprofil (schematisch): 1 = Röhricht und Sumpfvegetation nur auf Gewässersohle, 2 = Röhrichtvegetation in Gewässersohle und an Grabenböschung (Zaun in Rot dargestellt).**

**Abbildung 5-3: Graben, die Ufervegetation wird von Schafen kurzgehalten, Röhricht wächst nur auf der Gewässersohle.**

In Teilbereichen wurden die Grabenufer durch Schafe zertreten. Dabei sammelt sich der anstehende Boden im Graben und verkleinert den Querschnitt an der Gewässersohle (s. Abbildung 5-4). Hier könnte ebenfalls eine Zäunung der Grabenränder positiv wirken. Einerseits bereichern die durch Vertritt entstehenden Kleinsthabitate die Strukturvielfalt, andererseits sind damit intensivere Störungen der Gewässerökologie verbunden, da sehr viel Substrat aus den Gräben entfernt werden muss.

**Abbildung 5-4: Von Schafen herunter getretene Grabenränder mit Steilkannten**

Die durch Vertritt entstandenen Steilwände stellen potenzielle Lebensräume für steilwandbewohnende Insekten dar (Abbildung 5-5). Bei einer Abzäunung können diese nicht neu entstehen und dürften mittelfristig verschwinden. Daher wird vorgeschlagen, an nicht mit Schilf bestandenen Grabenböschungen kleinflächig Steilkannten mit Maschinen frei zu halten.

**Abbildung 5-5: Durch Vertritt entstandene Steilkannten sind potenzielle Habitate für Steilwandbewohner wie z. B. einige Wildbienenarten.**

## 5.5 Grüppen

Größere Teile der Anlage standen im Frühjahr 2023 unter Wasser. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind hohe Wasserstände durchaus wünschenswert. Sofern mit der im November 2023 durchgeführten Entkrautung die Überstauung bestehen bleibt, muss laut Auskunft des Betreibers aus betrieblichen Gründen eine Entwässerung der zwischen den Entwässerungsgräben liegenden Fläche erfolgen. Die Anlage von Grüppen (Kleine Stichgräben) sind einer unterirdischen Rohrdrainage vorzuziehen, da hierdurch eine höhere Strukturvielfalt in der Fläche erreicht wird. Während Grüppen auch bei nur temporärer Wasserführung Wasserorganismen ein Habitat bieten, kommen Wasserorganismen in Drainagerohren so gut wie nicht vor.
Auch Grüppen können in ihrer ökologischen Funktion durch die Anlage von Pools und Profilaufweitungen verbessert werden (s. Abbildung 5-3).

## 5.6 Nisthilfen

Die Anzahl an Brutvogelarten kann durch das Anbringen von Nisthilfen vergrößert werden.

### 5.6.1 Star

Insbesondere für den Star, der auf der Vorwarnliste der Roten Liste geführt wird und bundesweit gefährdet ist, stellen die beiden PV-Anlagen ein potenzielles Bruthabitat dar, sofern geeignete Höhlen zur Verfügung stehen. Zur Nahrungssuche ist er auf kurzrasiges Grünland mit beim Stochern erreichbaren Bodeninsekten und Würmern angewiesen. Beobachtungen nach der Brutzeit (vgl. 4.3.7) belegen eine gute Nahrungsverfügbarkeit. Es wird eine Anbringung von mehreren Starenkästen in beiden PV-Anlagen vorgeschlagen.

### 5.6.2 Steinkauz

Der Steinkauz gilt in Schleswig-Holstein als gefährdet und wird in Deutschland auf der Vorwarnliste geführt. Ein Verbreitungsschwerpunkt liegt in Dithmarschen nördlich des Nordostsee-Kanals. Die beiden untersuchten PV-Anlagen liegen am

südlichen Rand dieses Vorkommens. Der Steinkauz besiedelt halboffene und offene Landschaften mit einem hohen Anteil beweideten Grünlands und zahlreichen Ansitzwarten.

Das in den PV-Anlagen vorhandene strukturreiche Grünland sowie die als Ansitzwarten geeignet erscheinenden Solarmodule, lassen eine hohe Habitateignung für den Steinkauz erwarten. Als Höhlen-, Halbhöhlen- und Nischenbrüter benötigt er Bäume oder Gebäude. Es wäre zu prüfen, ob an den baulichen Einrichtungen oder an der randlichen Umzäunung spezielle Steinkauznisthilfen angebracht werden könnten. Hierbei ist ggf. auch die Beratung durch den Landesverband Eulenschutz in Schleswig-Holstein e.V. zu empfehlen.

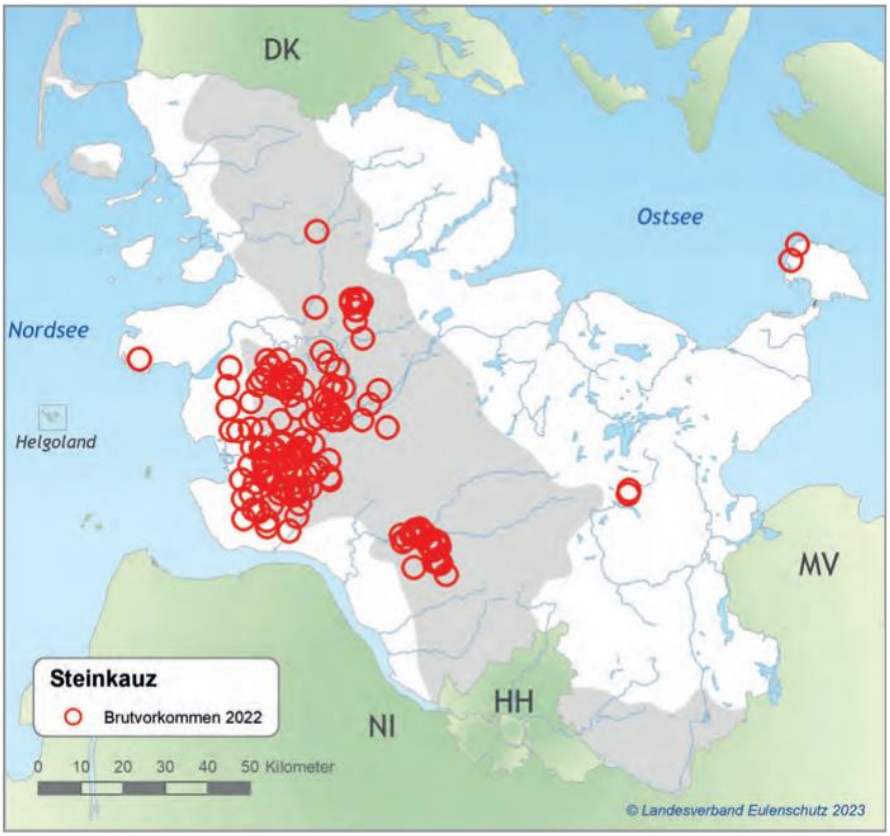


**Abbildung 5-6: Brutvorkommen des Steinkauzes im Jahr 2022 in Schleswig-Holstein aus NUMMSEN T. (2023)**

### 5.6.3 Feldsperling

Eine weitere Art, die in den beiden Solarparken potenziell günstige Lebensraumbedingungen finden könnte ist der Feldsperling. Der Feldsperling wird bundesweit auf

der Vorwarnliste der Roten Liste geführt. In Schleswig-Holstein gilt der Feldsperling als ungefährdet, da nach langfristigen Bestandsrückgängen aktuell ein positiver Bestandstrend vorliegt.
Für den Feldsperling können spezielle Nistkästen angeboten werden, die an den baulichen Einrichtungen oder am randlichen Zaun angebracht werden.

### 5.6.4 Mehlschwalben

Während die Rauchschwalbe i. d. R. im Innern von Gebäuden (z. B. Viehställe) brütet und somit innerhalb der beiden untersuchten Solar-Anlagen nicht gefördert werden kann, gibt es für die Mehlschwalbe Möglichkeiten der Ansiedlung. Dabei werden auf einem etwa 4 m hohen Mast überdachte Mehlschwalbennisthilfen angeboten.
Die Mehlschwalbe gilt in Schleswig-Holstein als ungefährdet. In Deutschland wird sie auf der Roten Liste als gefährdet geführt.

### 5.6.5 Weitere Arten

Durch die vorgeschlagenen Nisthilfen können weitere Höhlenbrüter profitieren, die aus Nistplatzmangel heute keine Brutmöglichkeiten in dem Solarpark finden. Eine Förderung von Mäusebussard oder Turmfalke sollte nicht angestrebt werden, da diese als Beutegreifer auch (bodenbrütende) Vogelarten schlagen könnten.

# 6 Zusammenfassung

Im Jahr 2023 wurden in den bestehenden PV-Anlagen Büttel und Büttel 2 Erfassungen von Amphibien sowie Brut- und Rastvögeln vorgenommen.

Insgesamt wurden 3 Amphibienarten nachgewiesen, wobei Teichfrosch und Teichmolch landes- und bundesweit als ungefährdet gelten. Der in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführte Moorfrosch gilt landesweit als ungefährdet und deutschlandweit als gefährdet. Es konnte nur ein adultes Tier durch Mitarbeiter der ENERPARC AG fotografisch in der PV-Anlage Büttel dokumentiert werden.

Es werden Maßnahmen vorgeschlagen, die zu einer Habitatverbesserung für den Moorfrosch führen sollen.

Insgesamt konnten 2023 20 Brutvogelarten in der PV-Anlage in Büttel und 12 in Büttel 2 nachgewiesen werden. Hinzu kommen 5 Arten, für die Brutzeitfeststellungen vorliegen. Dabei handelt es sich um Arten, die zwar zu Beginn der Brutzeit in potenziel geeigneten Bruthabitaten nachgewiesen wurden, aber in Folge nicht zur Brut geschritten sind.

Gegenüber den Untersuchungen vor Baubeginn haben Schilf bewohnende Arten und Offenland-Arten im Bestand abgenommen, wobei der Wiesenpieper zwischen den Modulen brütend immer noch eine relativ hohe Siedlungsdichte aufweist. Sowohl für Offenlandarten als auch für Schilf bewohnende Arten werden Maßnahmen vorgeschlagen, um die Habitate zu verbessern.

Zudem wird das Anbringen von Nisthilfen empfohlen, um Arten anzusiedeln, für die potenziell geeignete Habitate vorhanden sind, diese aber auf Grund von Höhlenmangel bisher nicht nutzen können.

# 7 Literatur

ANDRETZKE, H., T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER (2005): Artsteckbriefe. In: SÜDBECK, P. et al. (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell:. 135 - 695

BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (Hrsg.), 2005: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas.- 3 Bd.. AULA-Verlag, Wiebelsheim.

BÜLOW, M., HUBER, M., LUCAC, S. 2020: Gemeinde Büttel - Geplante PV-Anlagen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 1 - Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag - Gesetzlich geschützte Biotope.- Gutachten im Auftrag der ENERPARC AG.

FLADE, M., 1994: Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung.- IHW Verlag, Eching, 879 S.

GESELLSCHAFT FÜR FREILANDÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZPLANUNG (GFN), 2021: Freiflächen-Photovoltaikanlage Solarpark Covestro Büttel Gemeinde Büttel - Artenschutzrechtliche Prüfung Gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG.- Gutachten im Auftrag der MTB new energy GmbH

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (Hrsg.), 1994: Handbuch der Vögel Mitteleuropas.- Aula Verlag, Wiesbaden, e-Book-Ausgabe 2001.

GLANDT, D., 2006: Der Moorfrosch - Einheit und Vielfalt einer Braunfroschart.- Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 10: 160 S.

GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P., 2015: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands.- 5. Fassung, 30. November 2015.- Ber. Vogelschutz 52: 19 – 67

KLINGE, A., 2003: Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins- Rote Liste. 3. Fassung. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Schriftenreihe LANU SH-Natur-RL17. Flintbek.

KNIEF, W., BERNDT, R. K., HÄLTERLEIN, B., JEROMIN, K., KIECKBUSCH, J. J., KOOP, B., 2010: Die Brutvögel Schleswig-Holsteins.- Rote Liste. Ministerium

für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.). Kiel.

KIFL,2013: Naturverträgliche Grabenentwicklung und -unterhaltung auf Eiderstedt-Gutachten im Auftrag von Kreis Nordfriesland – Untere Naturschutzbehörde.

KOOP, B. & BERNDT, R. K., 2014: Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Bd. 7, Zweiter Brutvogelatlas. Wachholtz Verlag, Neumünster. 504 S.

KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M., 2009: Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. Stand Dezember 2008. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere: 231 - 256. Bonn - Bad Godesberg.

NUMMSEN, T. 2023: Jahresbericht 2022 Steinkauz.- Eulenwelten 2023, S. 15 – S. 20, herausgegeben vom Landesverband Eulenschutz in Schleswig-Holstein e.V., Strande.

OELKE, H., 1968: Empfehlungen für Untersuchungen der Siedlungsdichte von

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., Gerlach,B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & Sudfeldt, C., 2020*:* Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6 Fassung*.* In: Deutscher Rat für Vogelschutz (Hrsg.)*:* Berichte zum Vogelschutz*.* Band 57, 30. September 2020.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, G., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C., 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: 135 - 695.