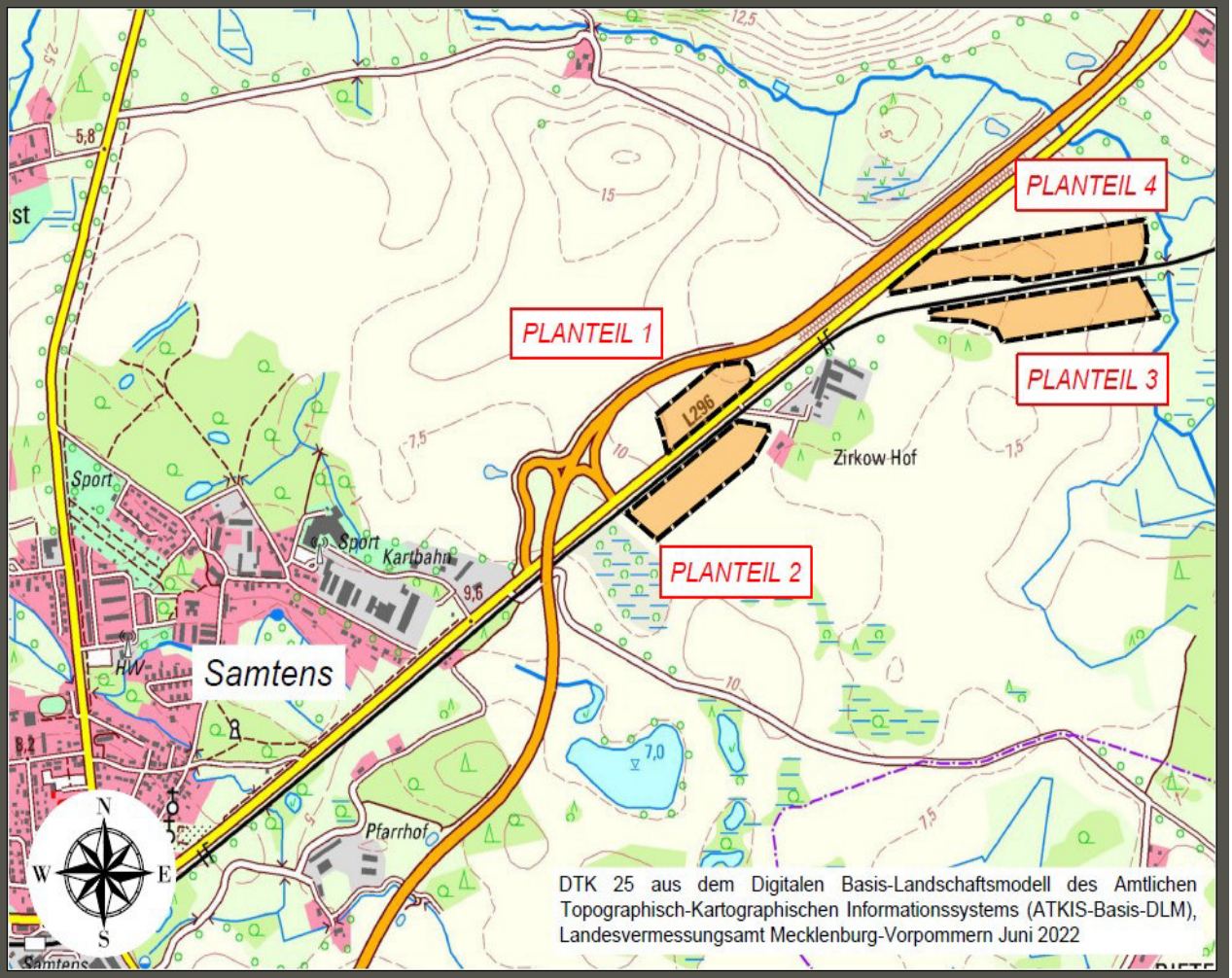
Gemeinde Samtens

Bebauungsplan Nr. 12 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow Hof“



VERÖFFENTLICHUNGSEXEMPLAR

Veröffentlichungszeitraum:
11.12.2023 – 12.01.2024

BAUKONZEPT
architekten + ingenieure

Fon (0395) 42 55 910
Fax (0395) 42 55 920
info@baukonzept-nb.de
www.baukonzept-nb.de

Anlage	*Inhaltsverzeichnis*
1	**Bebauungsplan**
2	**Begründung**
3	**Umweltbericht** **Anhang 01 AFB** **Anhang 02 Amphibienkartierung** **Anhang 03 Brutvogel-Rastvögelkartierung** **Anhang 04 Biotoptypenkartierung** **Anhang 05 Biotoptypenkartierungskarte** **Anhang 06 Fledermauskartierung** **Anhang 07 Blendgutachten**
4	**Eingegangene Stellungnahmen** **4.1. aus der frühzeitigen Beteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB**

PLANZEICHNUNG TEIL A

Hinweis

Bodendenkmale

Wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist gemäß § 11 DSchG M-V die zuständige untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege in unverändertem Zustand zu erhalten. Verantwortlich sind hierfür der Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt 5 Werktage nach Zugang der Anzeige.

Externe Ausgleichsmaßnahmen:

Als externe Ausgleichsmaßnahme ist auf den Flurstücken 10/5, 31, 32, und 33/3, Flur 1, Gemarkung Samtens die Umwandlung von 13.392 m² Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese vorgesehen. Eine regelmäßige, 2x jährliche Mahd ist zu gewährleisten. Diese Maßnahme ist grundbuchrechtlich zu sichern.

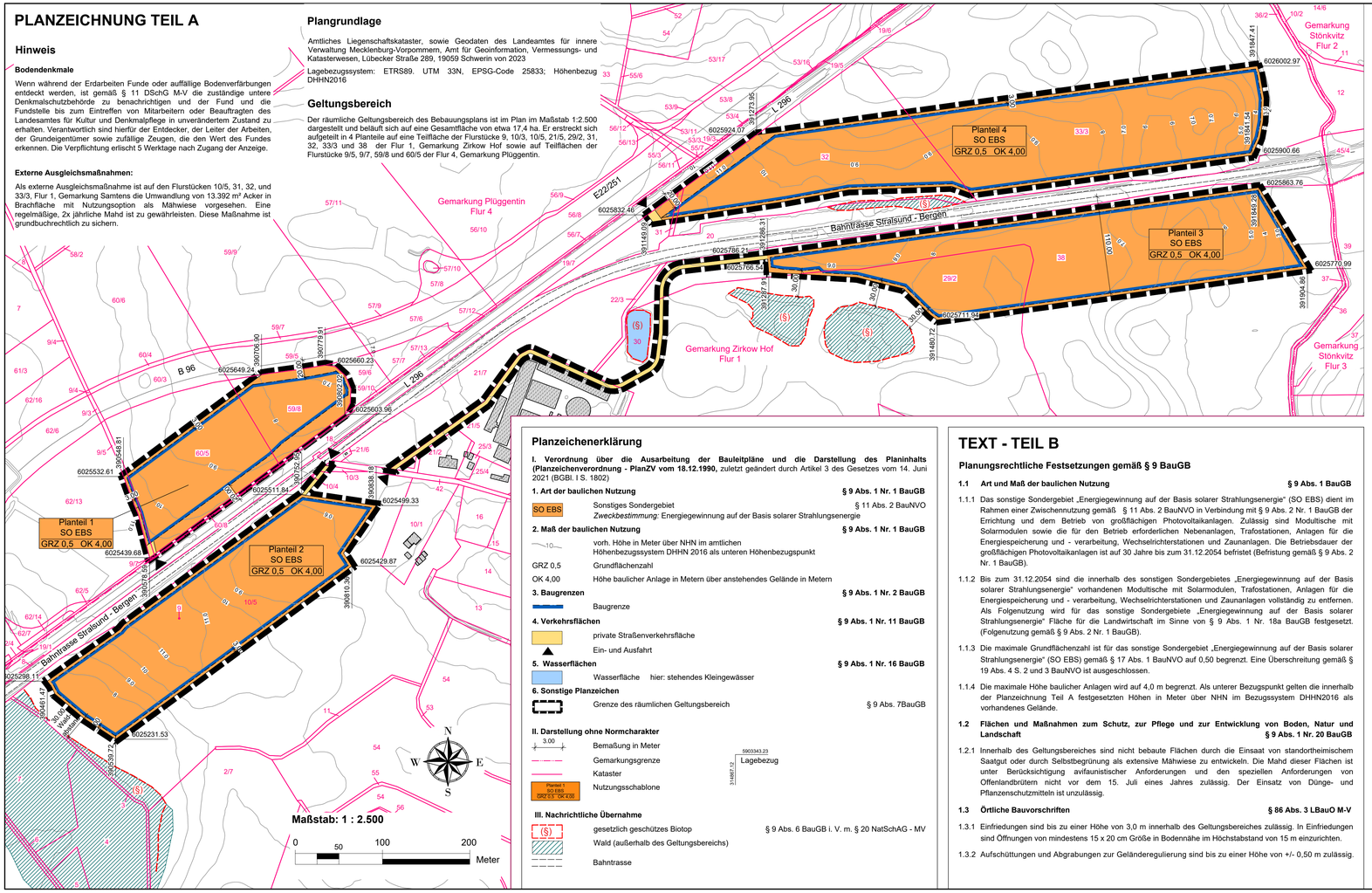
Plangrundlage

Amtliches Liegenschaftskataster, sowie Geodaten des Landeamtes für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern, Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen, Lübecker Straße 289, 19059 Schwerin von 2023

Lagebezugssystem: ETRS89. UTM 33N, EPSG-Code 25833; Höhenbezug DHHN2016

Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans ist im Plan im Maßstab 1:2.500 dargestellt und beläuft sich auf eine Gesamtfläche von etwa 17,4 ha. Er erstreckt sich aufgeteilt in 4 Planteile auf eine Teilfläche der Flurstücke 9, 10/3, 10/5, 21/5, 29/2, 31, 32, 33/3 und 38 der Flur 1, Gemarkung Zirkow Hof sowie auf Teilflächen der Flurstücke 9/5, 9/7, 59/8 und 60/5 der Flur 4, Gemarkung Plüggentin.



Planzeichenerklärung

I. Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung - PlanZV vom 18.12.1990, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)

1. Art der baulichen Nutzung — **§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB**

SO EBS — Sonstiges Sondergebiet — § 11 Abs. 2 BauNVO
Zweckbestimmung: Energiegewinnung auf der Basis solarer Strahlungsenergie

2. Maß der baulichen Nutzung — **§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB**

10 — vorh. Höhe in Meter über NHN im amtlichen Höhenbezugssystem DHHN 2016 als unteren Höhenbezugspunkt
GRZ 0,5 — Grundflächenzahl
OK 4,00 — Höhe baulicher Anlage in Metern über anstehendes Gelände in Metern

3. Baugrenzen — **§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB**

Baugrenze

4. Verkehrsflächen — **§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB**

private Straßenverkehrsfläche
Ein- und Ausfahrt

5. Wasserflächen — **§ 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB**

Wasserfläche hier: stehendes Kleingewässer

6. Sonstige Planzeichen

Grenze des räumlichen Geltungsbereich — § 9 Abs. 7BauGB

II. Darstellung ohne Normcharakter

3.00 — Bemaßung in Meter
Gemarkungsgrenze
Kataster
Planteil 1 SO EBS GRZ 0,5 OK 4,00 — Nutzungsschablone
5903343.23 — Lagebezug

III. Nachrichtliche Übernahme

(§) 30 — gesetzlich geschütztes Biotop — § 9 Abs. 6 BauGB i. V. m. § 20 NatSchAG - MV
Wald (außerhalb des Geltungsbereichs)
Bahntrasse

TEXT - TEIL B

Planungsrechtliche Festsetzungen gemäß § 9 BauGB

1.1 Art und Maß der baulichen Nutzung — **§ 9 Abs. 1 BauGB**

1.1.1 Das sonstige Sondergebiet „Energiegewinnung auf der Basis solarer Strahlungsenergie" (SO EBS) dient im Rahmen einer Zwischennutzung gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO in Verbindung mit § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB der Errichtung und dem Betrieb von großflächigen Photovoltaikanlagen. Zulässig sind Modultische mit Solarmodulen sowie die für den Betrieb erforderlichen Nebenanlagen, Trafostationen, Anlagen für die Energiespeicherung und - verarbeitung, Wechselrichterstationen und Zaunanlagen. Die Betriebsdauer der großflächigen Photovoltaikanlagen ist auf 30 Jahre bis zum 31.12.2054 befristet (Befristung gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB).

1.1.2 Bis zum 31.12.2054 sind die innerhalb des sonstigen Sondergebietes „Energiegewinnung auf der Basis solarer Strahlungsenergie" vorhandenen Modultische mit Solarmodulen, Trafostationen, Anlagen für die Energiespeicherung und - verarbeitung, Wechselrichterstationen und Zaunanlagen vollständig zu entfernen. Als Folgenutzung wird für das sonstige Sondergebiete „Energiegewinnung auf der Basis solarer Strahlungsenergie" Fläche für die Landwirtschaft in Sinne von § 9 Abs. 1 Nr. 18a BauGB festgesetzt. (Folgenutzung gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB).

1.1.3 Die maximale Grundflächenzahl ist für das sonstige Sondergebiet „Energiegewinnung auf der Basis solarer Strahlungsenergie" (SO EBS) gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO auf 0,50 begrenzt. Eine Überschreitung gemäß § 19 Abs. 4 S. 2 und 3 BauNVO ist ausgeschlossen.

1.1.4 Die maximale Höhe baulicher Anlagen wird auf 4,0 m begrenzt. Als unterer Bezugspunkt gelten die innerhalb der Planzeichnung Teil A festgesetzten Höhen in Meter über NHN im Bezugssystem DHHN2016 als vorhandenes Gelände.

1.2 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft — **§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB**

1.2.1 Innerhalb des Geltungsbereiches sind nicht bebaute Flächen durch die Einsaat von standortheimischem Saatgut oder durch Selbstbegrünung als extensive Mähwiese zu entwickeln. Die Mahd dieser Flächen ist unter Berücksichtigung avifaunistischer Anforderungen und den speziellen Anforderungen von Offenlandbrütern nicht vor dem 15. Juli eines Jahres zulässig. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig.

1.3 Örtliche Bauvorschriften — **§ 86 Abs. 3 LBauO M-V**

1.3.1 Einfriedungen sind bis zu einer Höhe von 3,0 m innerhalb des Geltungsbereiches zulässig. In Einfriedungen sind Öffnungen von mindestens 15 x 20 cm Größe in Bodennähe im Höchstabstand von 15 m einzurichten.

1.3.2 Aufschüttungen und Abgrabungen zur Geländeregulierung sind bis zu einer Höhe von +/- 0,50 m zulässig.

SATZUNG DER GEMEINDE SAMTENS ÜBER DEN BEBAUUNGSPLAN NR. 12 "PHOTOVOLTAIK-FREIFLÄCHENANLAGE ZIRKOW HOF"

Verfahrensvermerke

1. Der katastermäßige Bestand im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird als richtig dargestellt bescheinigt. Hinsichtlich der lagerichtigen Darstellung der Grenzpunkte gilt der Vorbehalt, dass die Prüfung auf Grundlage der Flurkarte nur grob erfolgte. Regressansprüche können hieraus nicht abgeleitet werden

Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur

....., den ..... Siegel .....

2. Aufgestellt aufgrund des Aufstellungsbeschlusses der Gemeindevertretung vom ..... . Die ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses erfolgte durch Aushang an den Bekanntmachungstafeln der Gemeinde „Plüggentiner Straße 65 A" (Sportplatz), „Gingster Straße 6" und „Ringstraße 32 A sowie in der „Ostsee-Zeitung" am ..... Jahrgang ... Nr. ... .

Mit Schreiben vom ..... wurde die zuständige Raumordnungsbehörde zur Anpassung an die Ziele der Raumordnung gemäß § 1 Abs. 4 BauGB beteiligt.

Der Beschluss über die Billigung des Vorentwurfes erfolgte in der Gemeindevertretersitzung vom ..... Die frühzeitige Bürgerbeteiligung gem. § 3 Abs. 1 BauGB ist durch öffentliche Auslegung des Vorentwurfes in der Zeit vom ..... bis ..... während der Dienstzeiten im Amt West-Rügen erfolgt. Die ortsübliche Bekanntmachung erfolgte am ..... in der „Ostsee-Zeitung" am ..... Jahrgang ... Nr. ...

Die von der Planung berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie die Nachbargemeinden sind nach § 4 Abs. 1 BauGB mit Schreiben vom ..... zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert worden.

Die Gemeindevertretung hat am ..... den Entwurf des Bebauungsplans beschlossen und zur öffentlichen Auslegung bestimmt. Der Entwurf der Begründung und des Umweltberichtes wurde gebilligt und ebenfalls zur öffentlichen Auslegung bestimmt.

Der Entwurf des Bebauungsplans, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), der Begründung und des Umweltberichts mit Anhängen, die gem. § 4 Abs. 1 BauGB und § 3 Abs. 1 BauGB eingegangenen Stellungnahmen, hat in der Zeit vom ..... bis ..... während der Dienstzeiten im Amt West-Rügen sowie auf der Homepage des Amtes, nach § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausgelegen. Die öffentliche Auslegung ist mit dem Hinweis, dass Bedenken und Anregungen während der Auslegungsfrist von jedermann schriftlich oder zur Niederschrift vorgebracht werden können, am ..... in der „Ostsee-Zeitung" am ..... Jahrgang ... Nr. .... ortsüblich bekannt gemacht worden.

Die von der Planung berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie die Nachbargemeinden sind nach § 4 Abs. 2 BauGB mit Schreiben vom ..... zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert worden.

Die Bürgermeisterin

Samtens, den ..... Siegel .....

3. Die Gemeindevertretung hat die vorgebrachten Bedenken und Anregungen der Bürger sowie die Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange am ..... geprüft. Das Ergebnis ist mitgeteilt worden.

Der Bebauungsplan bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B) wurde am ..... von der Gemeindevertretung als Satzung beschlossen. Die Begründung zum Bebauungsplan wurde mit Beschluss der Gemeindevertretung vom ..... gebilligt.

Die Bürgermeisterin

Samtens, den ..... Siegel .....

4. Der Bebauungsplan, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), wird hiermit ausgefertigt.

Die Bürgermeisterin

Samtens, den ..... Siegel .....

5. Der Satzungsbeschluss des Bebauungsplans und die Stelle, bei der der Plan auf Dauer während der Dienststunden von allen Interessenten eingesehen werden kann und über den Inhalt Auskunft erteilt, sind am ..... in der "Ostsee-Zeitung" Nr. ..... am ..... ortsüblich bekannt gemacht worden. In der Bekanntmachung ist auf die Geltendmachung der Verletzung von Verfahrens- und Formvorschriften und von Mängeln der Abwägung einschließlich der sich ergebenden Rechtsfolgen (§ 215 Abs. 2 BauGB, § 5 Abs. 5 KV M-V) sowie die Möglichkeit, Entschädigungsansprüchen geltend machen und das erlöschen dieser Ansprüche (§ 44 BauGB) hingewiesen worden. Die Satzung ist am ..... in Kraft getreten.

Die Bürgermeisterin

Samtens, den ..... Siegel .....

Präambel

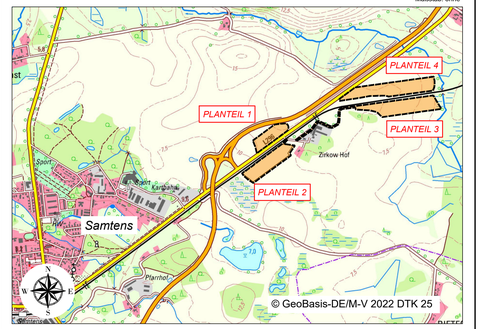
Aufgrund des § 10 des Baugesetzbuches (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) in Verbindung mit der Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V 2015, S. 344), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26. Juni 2021 (GVOBl. M-V S. 1033) wird nach Beschlussfassung durch die Gemeindevertretung vom ..... folgende Satzung über den Bebauungsplan Nr. 12 "Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow Hof" der Gemeinde Samtens, bestehend aus der Planzeichnung (TEIL A) und dem Text (TEIL B) erlassen:

Rechtsgrundlagen

- **Baugesetzbuch (BauGB)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I. S 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6)
- **Baunutzungsverordnung (BauNVO)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S.3786), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6)
- **Planzeichenverordnung (PlanZV)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- **Kommunalverfassung für das Land Mecklenburg- Vorpommern (Kommunalverfassung-KV M-V)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 13. Juli 2011 (GVOBl. M-V 2011, S.777), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Juli 2019 (GVOBl. MV S. 467)
- **Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240)
- **Gesetz des Landes Mecklenburg - Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S.66), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)
- **Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V 2015, S. 344), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26. Juni 2021 (GVOBl. M-V S. 1033)
- **Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern** (Landeswaldgesetz - LwaldG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 27. Juli 2011 (GVOBl. M-V S. 870), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Mai 2021 (GVOBl. M-V S. 790, 794)
- **Hauptsatzung der Gemeinde Samtens** in der aktuellen Fassung

Übersichtskarte

Maßstab: ohne



Bebauungsplan Nr. 12 "Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow Hof" der Gemeinde Samtens

BAUKONZEPT architekten + ingenieure
BAUKONZEPT NEUBRANDENBURG GmbH
Gerstenstraße 9
17034 Neubrandenburg
Fon (0395) 42 55 910 | Fax (0395) 42 55 920 | info@baukonzept-nb.de | www.baukonzept-nb.de

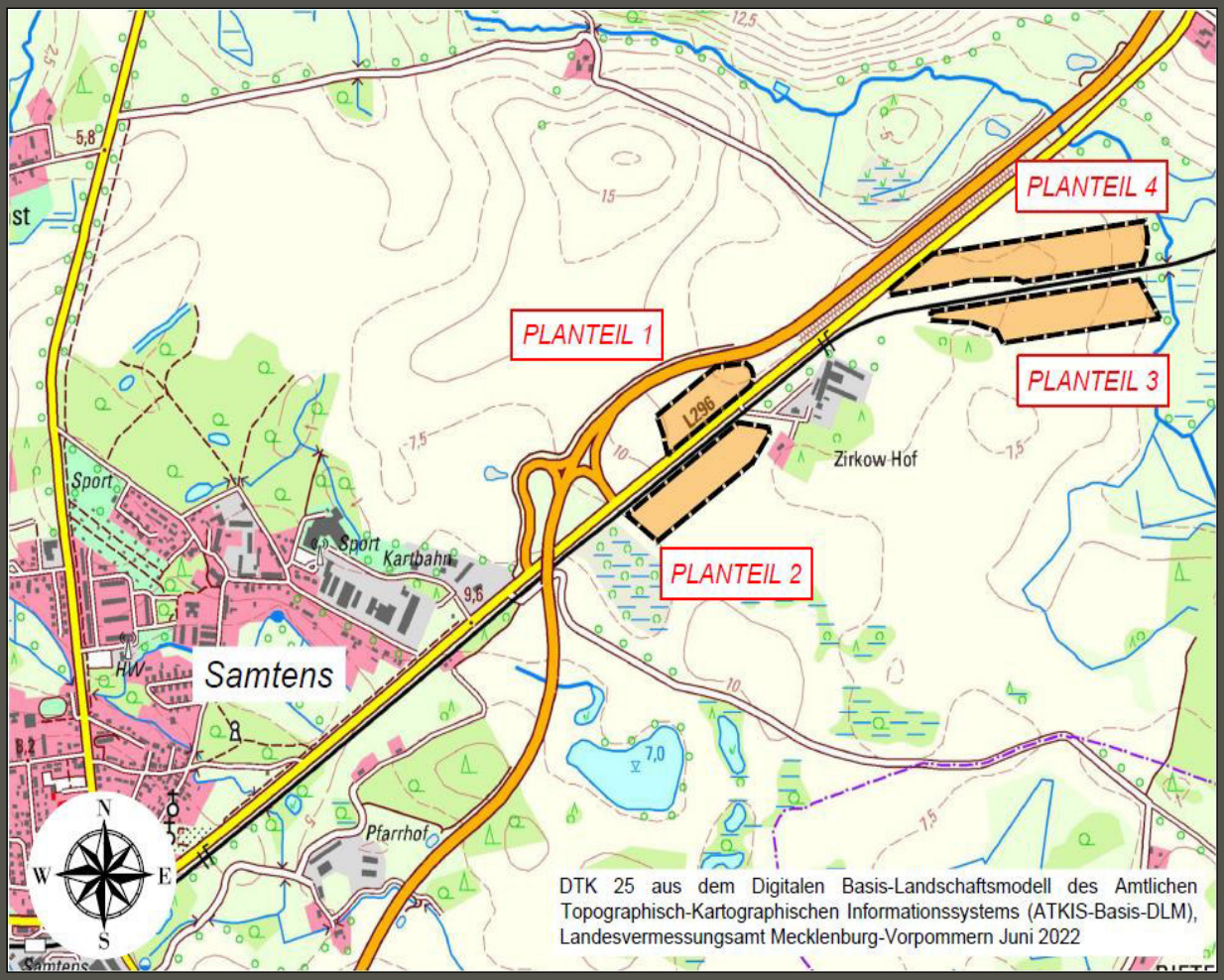
Vorhabennummer: 301033

Entwurf

Juni 2023

Gemeinde Samtens

Bebauungsplan Nr. 12 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow Hof“



Begründung

Juni 2023

BAUKONZEPT
architekten + ingenieure

Fon (0395) 42 55 910
Fax (0395) 42 55 920
info@baukonzept-nb.de
www.baukonzept-nb.de

INHALTSVERZEICHNIS

1. Aufstellungsbeschluss und Planungsanlass 3

2. Grundlagen der Planung 4
2.1 Rechtsgrundlagen 4
2.2 Planungsgrundlagen 4

3. Räumlicher Geltungsbereich 5

4. Beschaffenheit des Plangebietes 5
4.1 Ausgangssituation 5
4.2 Planungsbindungen 5

5. Inhalt des Bebauungsplans 11
5.1 Städtebauliches Konzept 11
5.2 Art und Maß der baulichen Nutzung 12
5.3 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft 14
5.4 Örtliche Bauvorschriften 15
5.5 Umweltprüfung 15
5.6 Verkehr 16

6. Immissionsschutz 17

7. Wirtschaftliche Infrastruktur 18
7.1 Energie-, Wasserver- und -entsorgung 18
7.2 Gewässer 18
7.3 Telekommunikation 18
7.4 Abfallrecht 18
7.5 Brandschutz 19

8. Denkmalschutz 21
8.1 Baudenkmale 21
8.2 Bodendenkmale 21

9. Umsetzung des Bebauungsplans 22

10. Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung 22

1. Aufstellungsbeschluss und Planungsanlass

In ihrer öffentlichen Sitzung am 11.05.2022 hat die Gemeindevertretung der Gemeinde Samtens dem Antrag der MaxSolar GmbH stattgegeben und die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 12 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow Hof" beschlossen.

Der Planungsraum befindet sich nordöstlich der Ortslage Samtens. Er teilt sich in insgesamt 4 Planteile. Es handelt sich um landwirtschaftlich genutzte Flächen entlang der Bahntrasse Stralsund - Bergen, der Bundesstraße B96 und der Landesstraße L296.

Der Bebauungsplan trägt dazu bei, die nach dem Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG 2021) verfolgten Ziele zu erreichen. Ziel dieses Gesetzes ist es, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch auf 65% im Jahr 2030 zu steigern. Des Weiteren soll vor dem Jahr 2050 der gesamte Strom, welcher im Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland einschließlich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (Bundesgebiet) erzeugt oder verbraucht wird, treibhausneutral erzeugt werden.

Freiflächen-Photovoltaikanlagen gelten seit der Änderung des Baugesetzbuches vom 04.01.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6 vom 11.01.2023) nunmehr als privilegierte Vorhaben im Sinne von § 35 Abs. 1 Satz 8 BauGB. Dennoch soll das Aufstellungsverfahren des in Rede stehenden Bebauungsplanes weiter fortgeführt werden um in dessen Verlauf alle notwendigen Regelungen abschließend umsetzen zu können.

2. Grundlagen der Planung

2.1 Rechtsgrundlagen

- **Baugesetzbuch (BauGB)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I. S 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6)
- **Baunutzungsverordnung (BauNVO)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S.3786), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6)
- **Planzeichenverordnung (PlanZV)** i. d. F. vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- **Kommunalverfassung für das Land Mecklenburg- Vorpommern (Kommunalverfassung-KV M-V)** i d. F. der Bekanntmachung vom 13. Juli 2011 (GVOBI. M-V 2011, S.777), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Juli 2019 (GVOBl. MV S. 467)
- **Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240)
- **Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S.66), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)
- **Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V 2015, S. 344), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26. Juni 2021 (GVOBl. M-V S. 1033)
- **Hauptsatzung der Gemeinde Samtens** in der aktuellen Fassung

2.2 Planungsgrundlagen

- Amtliches Liegenschaftskataster, sowie Geodaten des Landesamtes für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern, Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen, Lübecker Straße 289, 19059 Schwerin von 2023

Lagebezugssystem: ETRS89. UTM 33N, EPSG-Code 25833; Höhenbezug DHHN2016

3. Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans ist im Plan im Maßstab 1:2.500 dargestellt und beläuft sich auf eine Gesamtfläche von etwa 17,4 ha. Er teilt sich in 4 Planteile auf. Diese erstrecken sich auf die Flurstücke 9, 10/3 (tlw.), 10/5 (tlw.), 21/5 (tlw.), 29/2 (tlw.), 31 (tlw.), 32 (tlw.), 33/3 (tlw.) und 38 (tlw.) der Flur 1 in der Gemarkung Zirkow Hof sowie die Flurstücke 9/5 (tlw.), 9/7, 59/8 (tlw.) und 60/5 (tlw.) der Flur 4 in der Gemarkung Plüggentin.

4. Beschaffenheit des Plangebietes

4.1 Ausgangssituation

Der Vorhabenstandort befindet sich in der Landschaftszone „Vorpommersches Flachland". Er liegt nordöstlich der Ortslage Samtens auf einer landwirtschaftlich bewirtschafteten Fläche bzw. einer Brachfläche. Außerhalb des geplanten Geltungsbereichs befinden sich teilweise gesetzlich geschützte Biotope. Es befinden sich im Planbereich keine Vorflutgräben als Gewässer II. Ordnung.

Der Geltungsbereich der Planteile 1 und 4 ist eingebettet zwischen Bahntrasse, der Bundesstraße B96n und der Landesstraße L296. Die Planteile 2 und 3 schmiegen sich parallel in einer Tiefe von 110m südöstlich der Bahntrasse an.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in 1000 m Entfernung südwestlich des Plangebietes am Rande der Ortslage Samtens.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans unterliegt keinen Schutzgebietsausweisungen nach den §§ 23 (Naturschutzgebiet), 24 (Nationalpark), 26 (Landschaftsschutzgebiet), 27 (Naturpark), 28 (Naturdenkmale) und 32 (Natura 2000) des Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet LSG 144 Südwest-Rügen-Zudar befindet sich in einer Entfernung von ca. 250m südöstlich des Planteils 3.

4.2 Planungsbindungen

Raumordnung und Landesplanung

Bauleitpläne unterliegen den ***Zielen und Grundsätzen der Raumordnung*.** Dabei sind die einzelnen Bundesländer gebunden, übergeordnete und zusammenfassende Pläne oder Programme aufzustellen.

Für Planungen und Maßnahmen der Gemeinde Samtens ergeben sich die Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung aus den folgenden Rechtsgrundlagen:

- **Raumordnungsgesetz** (ROG) vom 22.12.2008, das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2694)
- **Landesplanungsgesetz** (LPlG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 5. Mai 1998 (GVOBl. M-V S. 503), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 9. April 2020 (GVOBl. M-V S. 166)
- Landesverordnung über das **Landesraumentwicklungsprogramm** Mecklenburg-Vorpommern (LEP-LVO M-V) vom 27. Mai 2016
- Landesverordnung über das **Regionale Raumentwicklungsprogramm Vorpommern** (RREP VP M-V) vom 20. September 2010

Im Verlauf des Aufstellungsverfahrens ist die Vereinbarkeit mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung zu prüfen. Rechtsgrundlage hierfür ist § 4 Abs. 1 ROG.

Nach § 3 Nr.6 ROG sind solche Vorhaben, die die räumliche Entwicklung und Ordnung eines Gebietes beeinflussen, als raumbedeutsam zu beurteilen. In diesem Zusammenhang entscheiden also die Dimension der geplanten Photovoltaikanlage, die Besonderheit des Standortes sowie die vorhersehbaren Auswirkungen auf gesicherte Raumfunktionen die Raumbedeutsamkeit.

Gemäß geltender Rechtsprechung trifft das regelmäßig dann zu, wenn infolge der Größe des Vorhabens Auswirkungen zu erwarten sind, die über den unmittelbaren Nahbereich hinausgehen (Raumbeanspruchung, Raumbeeinflussung). Die Raumbedeutsamkeit für Solarfreiflächenanlagen ist gegeben, wenn sie mehr als 1 ha Fläche in Anspruch nehmen. Dies ist bei dem vorliegenden Vorhaben gegeben.

Im LEP-MV (5.3 [2]) soll zum Schutz des Klimas und der Umwelt der Ausbau der erneuerbaren Energien dazu beitragen, Treibhausgasemissionen so weit wie möglich zu reduzieren. Eine weitere Reduzierung der Treibhausgasemissionen sollen durch die Festsetzung von Maßnahmen erreicht werden:

- zur Energieeinsparung,
- der Erhöhung der Energieeffizienz,
- der Erschließung vorhandener Wärmepotenziale
- der Nutzung regenerativer Energieträger und
- der Verringerung verkehrsbedingter Emissionen

„Bei den Planungen und Maßnahmen zum Ausbau erneuerbaren Energien, die zu erheblichen Beeinträchtigungen naturschutzfachlicher Belange führen, ist zu prüfen, ob rechtliche Ausnahmeregelungen aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses angewendet werden können. (Z)"

Mit Hilfe des vorliegenden Vorhabens wird zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen beigetragen, ohne erhebliche Beeinträchtigungen der naturschutzfachlichen Belange hervorzurufen.

Im LEP-MV (5.3 [9]) sollen Photovoltaikanlagen effizient und flächensparend errichtet werden.

Der **Programmsatz 5.3 Abs. 9 UA 2 LEP M-V 2016** beinhaltet folgende Zielbestimmung:

„Landwirtschaftlich genutzte Flächen dürfen nur in einem Streifen von 110 Metern beiderseits von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen für Freiflächenphotovoltaikanlagen in Anspruch genommen werden (Z)"

Der vorliegend durch die Gemeinde Samtens geplante Geltungsbereich des Solarparks (Freiflächen-Photovoltaikanlage) liegt komplett des in diesem Programsatz definierten Streifens.

Zunächst ist in diesem Zusammenhang festzustellen, dass die Einschränkung für Freiflächenphotovoltaikanlagen auf landwirtschaftlich genutzte Flächen auf einen Streifen von 110 Metern beiderseits von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen formell nicht als verbindliche Zielvorgabe gelten kann, weil weder eine Begründung noch eine abwägende Entscheidung des Verordnungsgebers dazu dokumentiert ist.

Das neue EEG ist am 01.01.2023 in Kraft getreten. Hierbei findet sich die Erweiterung des vergütungsfähigen Bereichs von Infrastrukturtrassen wieder. Statt des bislang 200 Meter Randstreifens an Autobahn- und Eisenbahnstrecken stehen nun 500 Meter zur Verfügung. Allerdings muss innerhalb dieser Entfernung ein längs zur Fahrbahn gelegener und mindestens 15 m breiter Korridor freigehalten werden.

Entsprechend entsteht für die vorhandene Fläche zwischen Bahntrasse und Bundes-/Landesstraße eine Differenz von 390 Metern, welche laut der Ziele der Raumordnung nicht mit Photovoltaikanlagen belegt werden darf.

Innerhalb der Festlegungskarte des LEP M-V und des RREP VP M-V wird der Geltungsbereich des Bebauungsplans als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft und Vorbehaltsgebiet Tourismus ausgewiesen.



Abbildung 1: Ausschnitt aus dem RREP VP (Lage Planungsraum mit roter Ellipse markiert)

In den Vorbehaltsgebieten **Landwirtschaft** (Landwirtschaftsräume) soll dem Erhalt und der Entwicklung landwirtschaftlicher Produktionsfaktoren und - stätten, auch in den vor- und nachgelagerten Bereichen, ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Vorhaben besonders zu berücksichtigen *(RREP VP M-V 3.1.4 Landwirtschaftsräume und LEP M-V 4.5 (3)).*

Aufgrund der Lage innerhalb eines Vorbehaltsgebietes für die Landwirtschaft ist eine Prüfung des Einzelfalls für die **Belange der Landwirtschaft** erforderlich.

Durch das Sondergebiet werden vorliegend nur Ackerflächen überplant, welche sich innerhalb des 110 m-Streifens entlang der Bahnstrecke Stralsund - Sassnitz befinden.

Mit Verweis auf die geplante Befristung des Vorhabens werden die Belange der **Landwirtschaft** in der Abwägung der Gemeinde Karlsburg beachtet.

Dabei wird deutlich, dass die abwägende Entscheidung für eine zukünftige Ausformung einer bedarfsgerechten und Ressourcen schonenden Landwirtschaft mit anderen öffentlichen Belangen (hier: Ansiedlung von Gewerbebetrieben zur Erzeugung solarer Strahlungsenergie im Sinne des allgemeinen Klimaschutzes) in Einklang gebracht werden kann.

Die im gesamten Plangeltungsbereich betroffenen Flurstücke weisen laut Katasterdaten eine mittlere Bodengüte von durchschnittlich 35 Bodenpunkten auf.

In diesem Zusammenhang ist festzustellen, dass auf Ackerflächen mit geringen und mittleren Bodenpunkten eine landwirtschaftliche Pflanzenproduktion zunehmend Risiken ausgesetzt ist, die die Wirtschaftlichkeit stark einschränken oder sogar unmöglich machen können.

Vorliegend geht die Gemeinde davon aus, dass die durch den örtlich ansässigen Landwirtschaftsbetrieb bereit gestellte Flächenkulisse durch ein unterdurchschnittliches Ertragsvermögen gekennzeichnet ist und damit die Wirtschaftlichkeit der landwirtschaftlichen Pflanzenproduktion starken Einschränkungen unterliegt.

Um den Belangen der Landwirtschaft zusätzlich Rechnung zu tragen, soll die Nutzung des Solarparks als Zwischennutzung für einen Zeitraum von maximal 30 Jahren befristet werden. Nach dem Rückbau des Solarparks ist eine landwirtschaftliche Nutzung weiterhin möglich.

Entsprechende verbindliche Regelungen dazu beinhaltet die Festsetzungssystematik des Bebauungsplans. Als Folgenutzung wurde eine Fläche für die Landwirtschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 18a BauGB festgesetzt.

Folglich ist während der befristeten Betriebsdauer des Solarparks hier eine ackerbauliche Bewirtschaftung nicht möglich. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass die betreffenden Flächen nicht zwangsläufig dem Dauergrünlanderhaltungsgesetz zuzuordnen sind.

Eine automatische Umwandlung einer Fläche in Dauergrünland ist vorliegend nicht zu befürchten, denn die Pflugregelung aus § 2a DirektZahlDurchfV ist wie auch die VO 1307/20013 auf die befristet festgesetzte Betriebsfläche eines Solarparks nicht anwendbar.

Während der gesamten Betriebsdauer des Solarparks ist das erforderliche Mindestmaß an landwirtschaftlicher Tätigkeit weder in Richtung Ackerbau noch in Richtung Grünland möglich.

Für diesen Zeitraum ist die betreffende Fläche folglich nicht beihilfeberechtigt für Direktzahlungen im Sinne der Verordnung VO 1307/2013.

Jedoch kann und soll nach vollständigem Rückbau des Solarparks die Rückumwandlung des befristeten sonstigen Sondergebietes zu Ackerland unter Beachtung der dann gültigen Rechtsvorschriften erfolgen.

Es findet also kein dauerhafter Entzug landwirtschaftlicher Produktionsfläche statt.

Für den landwirtschaftlichen Betrieb als Flächeneigentümer und Partner dieses Vorhabens besteht darüber hinaus für den Zeitraum der Betriebsdauer des Solarparks aufgrund der zu erwartenden Pachteinnahmen die Zusicherung regelmäßiger Einkünfte als Ausgleich für nicht kalkulierbare Ernteeinbußen oder Ausfälle durch klimatische Einflüsse.

Das Vorhaben trägt also im besonderen Maße zur Existenzsicherung des betreffenden landwirtschaftlichen Betriebes für die nächsten 30 Jahre bei.

Sollte das Vorhaben nicht umgesetzt werden können, sind erhebliche Nachteile für die landwirtschaftliche Betriebsführung und für die Erreichung der bundespolitischen Zielstellungen zur Erzeugung erneuerbarer Energien zu erwarten.

In den Vorbehaltsgebieten **Tourismus** soll der Sicherung der Funktion für Tourismus und Erholung besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen, Vorhaben, Funktionen und Nutzungen und denen des Tourismus selbst besonders zu berücksichtigen *(LEP M-V 4.6 (4) Tourismusentwicklung und Tourismusräume und RREP VP M-V 3.1.3).*

Innerhalb des Planungsraums hat innerhalb der letzten Jahre **keine touristische Nutzung stattgefunden**. Auch zukünftig ist keine touristische Nutzung vorhersehbar.

Der vorliegende Bebauungsplan ist somit mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung vereinbar.

Flächennutzungsplan

Die Gemeinde Samtens verfügt über einen rechtskräftigen Flächennutzungsplan. Dieser stellt den Geltungsbereich als Flächen für die Landwirtschaft dar. Die Festsetzung weicht somit von der Darstellung des Flächennutzungsplans ab.

Auf das in diesem Zusammenhang parallel geführte Verfahren zur 4. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Samtens wird gem. § 8 Abs. 3 BauGB wird hiermit verwiesen.

5. Inhalt des Bebauungsplans

5.1 Städtebauliches Konzept

Aufgabe des Bebauungsplans ist es, eine städtebauliche Ordnung gemäß den in § 1 Abs. 3 und 5 BauGB aufgeführten Planungsleitsätzen zu gewährleisten. Im Sinne einer baulichen Verdichtung, zur Gewährleistung einer städtebaulichen Entwicklung und Ordnung sowie zur gestalterischen Einflussnahme ist es erforderlich, diese Ansprüche über eine Bebauungsplanung festzuschreiben.

Ziel des Bebauungsplans ist die Festsetzung eines sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Energiegewinnung auf der Basis solarer Strahlungsenergie" gemäß § 11 Absatz 2 BauNVO. Dies soll die Realisierung und den Betrieb einer Freiflächenphotovoltaikanlage (PVA) einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen planungsrechtlich ermöglichen und die Erzeugung von umweltfreundlichem Solarstrom sichern.

Im Hinblick auf die rasante Entwicklung im Bereich der Erzeugung erneuerbarer Energien sind zukünftige technische Neuerungen der Solarnutzung zumindest langfristig nicht abschätzbar.

Die städtebaulichen Vorgaben des vorliegenden Bebauungsplans beziehen sich deshalb nicht auf maximale Leistungskennwerte oder die geplante technische Ausgestaltung einzelner Module bzw. Anlagenteile, denn gewisse Entwicklungsspielräume sollen erhalten bleiben. Vielmehr berührt der Regelungsbedarf der Gemeinde die Begrenzung des Maßes der baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der Empfindlichkeiten der Schutzgüter Boden, Tiere und Pflanzen, Mensch und Gesundheit sowie Landschaftsbild.

Die Anlagen sollen so konzipiert werden, dass sich die Baukörper in das Landschaftsbild einfügen und darüber hinaus keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen erzeugen. Der Planungsraum wurde so gewählt, dass er sich ausschließlich auf die bereits vorgeprägten Teilflächen beschränkt.

Negative Beeinflussungen des Ortsbildes werden so gering wie möglich gehalten. Die geplanten Investitionen stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit den umweltpolitischen Vorgaben der Bundesregierung zur Optimierung der Erzeugung von erneuerbaren Energien.

Die verkehrliche Erschließung ist auf Grund der vorgeprägten Fläche bereits gegeben. Auf Grund der Lage angrenzend an die Bahntrasse und die Bundes-/Landesstraße ist eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht zu erwarten.

5.2 Art und Maß der baulichen Nutzung

Die Gemeinde Samtens nutzt vorliegend die Möglichkeit, sonstige Sondergebiete gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO auszuweisen, denn die beabsichtigte Art der Nutzung mit der Zweckbestimmung „Energiegewinnung auf der Basis solarer Strahlungsenergie" wird durch die Definition der Baugebiete nach den §§ 2 - 10 BauNVO nicht gedeckt.

Unter Berücksichtigung der technischen und wirtschaftlichen Standortbedingungen einer Freiflächen-Photovoltaikanlage sind vielfältige Faktoren entscheidend für die Festlegung der Baufelder.

Der Solarpark wird hierbei nach aktuellen technischen und baulichen Standards errichtet und zur Erzeugung von emissionsfreier und klimaneutraler Strahlungsenergie zur Einspeisung in das öffentliche Stromversorgungsnetz genutzt.

Die Anlage wird aus reihig angeordneten, aufgeständerten und nicht beweglichen Solarmodulen sowie den erforderlichen Nebeneinrichtungen bestehen. Die einzelnen Solarmodule werden auf Stahl bzw. Aluminiumgestellen mit einem fest definierten Neigungswinkel montiert bzw. aufgeständert und nach Süden ausgerichtet. Die Höhe der sogenannten Modultische wird je nach Topografie maximal 4,00 m betragen.

Die Gestellpfosten des Montagesystems werden hierfür in den vorhandenen Untergrund gerammt. Für die Gründung kommen Rammpfähle aus Stahl zum Einsatz. Diese werden je nach Beschaffenheit des Untergrunds zwischen 2 bis 2,5 m in den Boden gerammt. Fundamente für das Montagesystem sind hierfür nicht erforderlich. Im Sinne des Minimierungsgebots der erforderlichen Eingriffe in das Schutzgut Boden wird so eine Bauweise gewählt, die die maßgebenden Bodenfunktionen auch unterhalb der Modultische nur minimal einschränkt und den Versiegelungsgrad innerhalb der Sondergebietsfläche auf ein Minimum begrenzt.

Die einzelnen Solarmodule sind mit dem Montagesystem fest verbunden, werden untereinander zu sogenannten "Strings" verschaltet und an Wechselrichtern zur Wandlung der Strahlungsenergie in Wechselstrom angeschlossen.

Der Investor beabsichtigt die Umsetzung eines ökologischen Flächenmanagements (ÖFM). Hierbei wird vor allem auf eine standortbezogene, naturnahe Verwendung der Flächen im gesamten Geltungsbereich wert gelegt. Ziel ist es, im Rahmen dieses ökologischen Flächenmanagements, die Entwicklung der Fläche hin zu einer regional wertvollen, extensiv landwirtschaftlichen Fläche zu ermöglichen.

Bei der Erstellung des ökologischen Flächenkonzeptes berücksichtigt der Investor die örtlich vorkommenden Arten und strebt eine Verbesserung des Lebensraumes innerhalb der Sondergebiete an (Steigerung der Biodiversität). So entstehen Brut- und Nahrungsgebiete für viele Vogelarten und durch die Ansaat regionaler Pflanzen ein weitreichendes Nahrungsangebot für z.B. seltene Insekten und Bienen.

Die Abführung der erzeugten elektrischen Energie und die Einspeisung werden in Absprache mit dem zuständigen Energieversorgungsunternehmen gesondert vertraglich geregelt und sind entsprechend nicht Gegenstand des vorliegenden Bebauungsplans.

Das Maß der baulichen Nutzung wird über die Grundflächenzahl (GRZ) und die Höhe der baulichen Anlagen geregelt. Der erforderliche Flächenanteil des Baugrundstückes, der überbaut wird, richtet sich nach den Abmessungen und der Anzahl der einzelnen Module sowie den nicht überbauten „verschatteten" Zwischenräumen.

Man kann in der Praxis davon ausgehen, dass ca. 50 % der Sondergebietsfläche von den Modultischen überstanden werden und aufgrund der Verschattungswirkung eine Freihaltefläche von 50 % der Fläche erforderlich ist, um eine optimale Energieausbeute erzielen zu können.

Die GRZ berechnet sich wie folgt:

GRZ = maximal bebaubare Fläche (m²) / Grundstücksgröße (m²)

Der Geltungsbereich erstreckt sich auf eine Gesamtfläche von 17,4 ha. Davon entfallen 17,1 ha auf das Sondergebiet und 3.083 m² auf Verkehrsflächen. Ausgehend von der Sondergebietsgröße und der durch die Module und Nebenanlagen bebaute Fläche (210 m²) ergibt sich die GRZ.

Entsprechend wurde die Grundflächenzahl (GRZ) abweichend von der für sonstige Sondergebiete zur Verfügung stehenden Obergrenze auf 0,5 begrenzt.

Im Sinne des Minimierungsgebotes der erforderlichen Eingriffe in das Schutzgut Boden wurde durch den Vorhabenträger eine Bauweise gewählt, die die maßgebenden Boden- und Lebensraumfunktionen auch unterhalb der Modultische weitestgehend nicht beeinträchtigt.

Zur Zahl der Vollgeschosse (Z) sind keine Festsetzungen erforderlich.

Für die geplanten Nebenanlagen wird nach derzeitigen Planungen des Investors eine maximale Höhe von 4,0 m über Geländeoberkante nicht überschritten. Die Modultische haben eine maximale Höhe von 4,0 m.

Weitere mögliche Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung sind nicht Gegenstand der Regelungsabsicht der Gemeinde Samtens.

Folgende Festsetzungen wurden getroffen:

1.1.1 Das sonstige Sondergebiet „Energiegewinnung auf der Basis solarer Strahlungsenergie" (SO EBS) dient gemäß § 11 Absatz 2 der Errichtung und dem Betrieb von großflächigen Photovoltaikanlagen. Zulässig sind insbesondere Modultische mit Solarmodulen sowie die für den Betrieb erforderlichen Nebenanlagen, Trafostationen, Anlagen für die Energiespeicherung und -verarbeitung, Umspannstationen und Wechselrichterstationen.

1.1.2 Die maximale Grundflächenzahl ist für das sonstige Sondergebiet „Energiegewinnung auf der Basis solarer Strahlungsenergie" (SO EBS) gemäß § 19 Absatz 2 BauNVO auf 0,5 begrenzt.

1.1.3 Die maximale Höhe baulicher Anlagen wird auf 4,00 m begrenzt. Als unterer Bezugspunkt gilt das anstehende Gelände in Metern über NHN des amtlichen Höhenbezugssystems DHHN 2016. Die Modultische haben eine maximale Höhe von 4,0 m.

5.3 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Über den Ausgleichsbezug des § 1a Abs. 3 BauGB hinaus hat die Gemeinde über § 9 Absatz 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB die Möglichkeit, landschaftspflegerische Maßnahmen bzw. Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festzusetzen.

Für die Flächen des Solarparks sind Ausgleichmaßnahmen bzw. Maßnahmen zur Aufwertung der Fläche geplant. Die Zwischenmodulflächen sowie die von Modulen überschirmten Flächen werden als Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen überlassen. Die Konkretisierung der Maßnahmen erfolgt im Laufe des Verfahrens.

Folgende Festsetzungen wurden getroffen:

1.2.1. Innerhalb des sonstigen Sondergebietes „Energiegewinnung auf der Basis solarer Strahlungsenergie" ist eine Mahd maximal zweimal jährlich mit Abtransport des Mähgutes nicht vor dem 15. Juli eines Jahres zulässig. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig. Ein früherer Mahd- bzw. Auftriebstermin sowie zusätzliche Mahdgänge oder sonstige Änderungen im Pflegeregime sind nur im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde zulässig.

5.4 Örtliche Bauvorschriften

Die Gemeinden haben aufgrund der Ermächtigung, „örtliche Bauvorschriften" erlassen zu können, die Möglichkeit, im Sinne einer Gestaltungspflege tätig zu werden. Die Rechtsgrundlage für ein solches Handeln ist durch § 86 Absatz 3 der Landesbauordnung M-V gegeben.

Folgende Festsetzungen wurden getroffen:

1.3.1. Einfriedungen sind bis zu einer Höhe von 3,0 m zzgl. Übersteigschutz innerhalb des Geltungsbereiches zulässig.

1.3.2. Aufschüttungen und Abgrabungen zur Geländeregulierung sind bis zu einer Höhe von +/- 0,50 m zulässig.

5.5 Umweltprüfung

Nach § 2 Abs. 4 BauGB ist im Verfahren der Aufstellung des Bauleitplans eine Umweltprüfung durchzuführen.

Das Ergebnis ist in dem Umweltbericht, der ein gesonderter Teil der Begründung des Bebauungsplans ist, durch die Fa. Umweltplanung-Artenschutzgutachten Stephan Fetzko, Neubrandenburg v. 29.06.2023 dargestellt.

Nach der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB und einer entsprechenden Abstimmung des Umfangs und Detaillierungsgrades der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB erfolgt die Darstellung der Ergebnisse im Umweltbericht.

Durch die Umweltprüfung können vorhersehbare erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt sowie deren Wechselwirkungen ermittelt werden.

Das Vorhaben wurde deshalb eingehend auf seine Wirkungen auf die Schutzgüter nach § 2a BauGB untersucht. Aufgrund der Standortsituation und möglicher Umweltwirkungen des Vorhabens wurde insbesondere für die Schutzgüter Mensch, Boden, Tiere/Pflanzen und Landschaft ein erhöhter Untersuchungsbedarf festgestellt.

Maßgeblich für die Betrachtungen der Umweltauswirkungen des Vorhabens sind die Realisierung und der Betrieb einer Freiflächenphotovoltaikanlage einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen.

Zur Eingrenzung des Beurteilungsraumes für die Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes wird daher der Geltungsbereich des Bebauungsplans einschließlich eines Zusatzkorridors von 50 m als Grenze des Untersuchungsraumes gewählt. Zusammenfassend wurden drei Konfliktschwerpunkte mit einem erhöhten Untersuchungsbedarf festgestellt:

1. Unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft durch geplante Flächeninanspruchnahme betreffen die Schutzgüter Boden, Tiere und Pflanzen.
2. Lärm, Staub sowie Schadstoffimmissionen während der Bauphase sind bezüglich der Schutzgüter Mensch und Gesundheit, Boden, Pflanzen und Tiere zu beurteilen.
3. Die Wahrnehmbarkeit der Anlage ist bezüglich der Schutzgüter Tiere, Mensch und Landschaftsbild zu beurteilen.

Weitere Konfliktschwerpunkte sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Für den Planungsraum wurde eine Kartierung durchgeführt. Erfasst wurden Brutvögel, Reptilien, Amphibien, Fledermäuse sowie vorkommende Biotoptypen.

Im Ergebnis der untersuchten Schutzgüter in ihrer Summe im Rahmen der durchgeführten Umweltprüfung, konnte eine erhebliche Beeinträchtigung nicht festgestellt werden.

5.6 Verkehr

Die 4 Planteile werden grundsätzlich über die Landesstraße L 296 erschlossen. Die Planteile 1 und 4 werden direkt von der Landstraße erschlossen, Planteil 2 und 3 über die von der Landstraße abgehende Gemeindestraße nach Zirkow Hof.

Die Zufahrt zu Planteil 1 wird über eine bereits bestehende, befestigte Zufahrt auf dem Flurstück 9/7, Flur 4 in der Gemarkung Plüggentin umgesetzt. Auch Planteil 4 wird über eine bestehende Zufahrt erschlossen.

Zur Umsetzung der Erschließung der Planteile 2 und 3 werden jeweils geschotterte Zufahrtsstraße von der Gemeindestraße ausgehend angelegt. Im Falle von Planteil 3 werden bestehende Fahrwege um die Sauenanlage Hoenck Swine KG herum auf der angrenzenden, derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche weiter ausgebaut.

Für die Bauphase wird sich hier ein erhöhtes Verkehrsaufkommen durch Lieferfahrzeuge und Montagepersonal nicht vermeiden lassen. Innerhalb dieses beschränkten Zeitrahmens sind ausreichend dimensionierte Aufstellflächen bereit zu stellen, um Behinderungen auf der L 296 auszuschließen. Der rollende Verkehr auf der Landstraße ist sicherzustellen.

Innerhalb der Betriebsphase sind jedoch keine Einflüsse auf das bestehende Verkehrsaufkommen zu erwarten.

6. Immissionsschutz

Für den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans sind keine wesentlichen Immissionswirkungen im Plangebiet vorhersehbar, die zu immissionsschutzrechtlichen Auswirkungen im Sinne von Überschreitungen gesetzlich vorgeschriebener Immissionsgrenzwerte führen könnten.

Ein dieser Begründung beigefügtes Blendgutachten der Firma SolPEG GmbH vom 30.11.2022 klassifiziert die potenzielle Blendwirkung der in Rede stehenden PV-Anlage als geringfügig.

„Der Investor hat bei der geplanten PV-Anlage mit dem Einsatz von hochwertigen Modulen die nach aktuellem Stand der Technik möglichen Maßnahmen zur Reduzierung von potenziellen Reflexionen vorgesehen." *(Blendgutachten Fa. SolPEG, Hamburg, 30.11.2022)*

Mithin wird in o.g. Gutachten resümiert, dass weder der der Zugverkehr auf der Bahnstrecke Stralsund-Sassnitz, noch Verkehrsteilnehmer auf angrenzenden Straßen (hier: E22 / L292) durch Reflexionen Beeinträchtigungen unterliegen. Selbes gilt für angrenzende Gebäude und Bewohner des OT Zirkow Hof, für welche eine *„erhebliche Belästigung*" oder Beeinträchtigung im Sinne der LAI Lichtleitline *„mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann*"

Entsprechend den Ergebnissen des vorgelegten Blendgutachtens ergehen Empfehlungen zur Erforderlichkeit von speziellen Sichtschutzmaßnahmen.

Betriebliche und sonstige Immissionen

Eine Beleuchtung des Anlagengeländes ist nicht vorgesehen. Im Nahbereich der Anlage sind betriebsbedingte Lärmemissionen z. B. durch Wechselrichter und Kühleinrichtungen grundsätzlich möglich. Die Wechselrichterstationen werden jedoch in über 150 m Entfernung zum nächstgelegenen Wohngebäude errichtet.

7. Wirtschaftliche Infrastruktur

7.1 Energie-, Wasserver- und -entsorgung

Innerhalb des Geltungsbereichs werden die Kabel unterirdisch verlegt, sodass es nicht zu Konflikten mit der Flächennutzung kommt. Ein Anschluss an das Wasserver- und Abwasserentsorgungsnetz ist nicht erforderlich.

7.2 Gewässer

Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich keine geschützten Biotope. Im Nordosten befindet sich außerhalb der Planteile 3 und 4 der Sehrowbach (Wasserkörper RUEG-2100). Eingriffe, welche den ökologischen oder chemischen Bestand des Gewässers negativ beeinträchtigen, sind zu vermeiden. Der Abstand dieses Grabens zum Plangebiet beträgt ca. 20-40 m, sodass der mindestens 7 Meter breite Unterhaltungsstreifen entlang des Gewässers nicht gefährdet wird.

Sollte eine Reinigung der Solarmodule mit entsprechenden Reinigungsmitteln erforderlich werden, so ist das Waschwasser aufzufangen und dem Abwasserbeseitigungspflichtigen, hier: der örtliche Abwasserzweckverband, zu übergeben. Im Regelfall sollte auf die Verwendung von Reinigungsmitteln verzichtet werden.

Anfallendes Niederschlagswasser kann weiterhin innerhalb des Planungsraumes versickern. Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser ist nicht zu befürchten, denn mit dem Vorhaben werden keine Stoffe freigesetzt, die die Qualität von Grund- und Oberflächenwasser beeinträchtigen können.

7.3 Telekommunikation

Im Planbereich befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand keine Telekommunikationslinien (TK-Linien) der Deutschen Telekom AG.

7.4 Abfallrecht

Alle Baumaßnahmen sind so vorzubereiten und durchzuführen, dass von den Baustellen und fertiggestellten Objekten eine (sach- und umweltgerechte Abfallentsorgung nach den gesetzlichen Bestimmungen) gemeinwohlverträgliche und geordnete Abfallentsorgung entsprechend der Abfallsatzung des Landkreises Vorpommern-Rügen erfolgen kann.

Für die im Plangebiet liegenden Flächen sind zum derzeitigen Planungsstand keine Altlasten bekannt.

7.5 Brandschutz

Photovoltaikanlagen bestehen im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Metallgestellen, den eigentlichen Photovoltaikmodulen, Kabeln sowie Wechselrichtern und Transformatoren. Als Brandlast kommen damit Kabelverbindungen, kleinere Komponenten der Module (z. B. Anschlussleitung und Verbindungsstecker) sowie in geringem Umfang brennbare Bestandteile der Wechselrichter und Transformatoren, z. B. ölhaltige Betriebsmittel in Frage.

Das Hauptaugenmerk des Brandschutzes liegt im Falle der in Rede stehenden PV-Anlage auf der Brandausbreitung auf die Umliegende Vegetation und die umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen. In der Praxis ist bei Bränden von Freiflächen- Photovoltaikanlagen das kontrollierte Abbrennen der Anlage angezeigt.

Das Brandentstehungsrisiko des geplanten Vorhabens, ist mit dem bei landwirtschaftlich genutzten Flächen bei der Ernte in den Sommermonaten vergleichbar. Gemäß Nummer 3.5 der „Empfehlung zu Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes in Vorbereitung und Durchführung der Ernte sowie bei der Einlagerung brennbarer pflanzlicher Erzeugnisse (Bekanntmachung des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischereien vom 6. Juni 2000 AZ: VI 120/1200.7-165)“ ist eine Mindestlöschwassermenge von 3000 L vorzuhalten.

Die Sicherstellung des Löschwasserbedarfs erfolgt über die Tanklöschfahrzeuge der freiwilligen Feuerwehr Samtens. Diese verfügt über zwei Fahrzeuge mit je 2.500 Litern Fassungsvermögen, welche im Brandfall herangezogen werden können. Somit ist im Erstzugriff/-abruf der Alarmierungsplanung die erforderliche Mindestmenge von 3.000 Litern Löschwasser im Einsatzfall vor Ort gewährleistet.

Für die gewaltlose Zugänglichkeit der umzäunten Photovoltaikanlage ist jeweils je Planteil ein Feuerwehr-Schlüsseldepot am Zufahrtstor vorgesehen.

Um im Schadensfall die zuständigen Ansprechpartner erreichen zu können, sind am Eingangstor die Erreichbarkeiten des für die bauliche Anlage verantwortlichen Betreibers sowie des Energieversorgungsunternehmens dauerhaft und deutlich angebracht.

Die notwendigen Verkehrsflächen (Erschließungsstraßen) im und zum Plangebiet müssen den Anforderungen an Feuerwehrzufahrten nach der „Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr" – in der aktuellen Fassung – entsprechen.

Die Brandlasten innerhalb der Anlage sind zu minimieren, z.B. durch regelmäßige Mahd, Beräumen des Grasschnittes usw.; Leitungsführungen sind durch entsprechende Maßnahmen vor mechanischen Beschädigungen zu schützen.

Für das Vorhaben ist ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 (Textteil u. a. mit Ansprechpartner im Gefahrenfall, Übersichtsplan mit Kennzeichnung der Feuerwehr-Zufahrt, der Wechselrichter, Schaltstellen [Freischaltelemente, Feuerwehrschalter] und Trafostationen usw.) zu erstellen.

Da die stromführenden Leitungen überwiegend erdverlegt sind, geht von ihnen nur eine geringe Gefahr der Brandweiterleitung aus.

Über die Wege zwischen den Modultischen sowie den Abständen der Modultische untereinander sind Brandschneisen gegeben, die einer evtl. Brandweiterleitung entgegenwirken.

Die örtliche Feuerwehr wird nach Inbetriebnahme der Photovoltaikanlage in die Örtlichkeiten und die Anlagentechnik eingewiesen.

Brand- und Störfallrisiken werden durch fachgerechte Installation einschließlich Blitz- und Überspannungsschutzsystemen und Inbetriebnahme der PVA sowie regelmäßige Wartung minimiert.

Die gewaltfreie Zugänglichkeit und sichere Zufahrt für die Feuerwehr ist, z. B. durch eine Feuerwehrdoppelschließung an der Toranlage, jederzeit zu gewährleisten.

Der örtlichen Feuerwehr wird ein Lageplan des Geländes zur Verfügung gestellt. Darin sind die maßgeblichen Anlagenkomponenten von den Modulen über Leitungsführungen zu Wechselrichtern und Transformatoren bis zur Übergabestelle des zuständigen Energieversorgungsunternehmens enthalten.

Im Brandfall sind die "Handlungsempfehlungen Photovoltaikanlagen" des Deutschen Feuerwehr Verbandes unter Verweis auf die VDE 0132 "Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen" zu beachten.

Die dortigen Ausführungen betreffen insbesondere die einzuhaltenden Sicherheitsabstände und die Durchführung von Schalthandlungen. Demnach sind Photovoltaikanlagen bedenkenlos zu löschen, wenn die erforderlichen Sicherheitsabstände eingehalten werden.

8. Denkmalschutz

8.1 Baudenkmale

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Baudenkmale, die als Denkmal im Sinne des Denkmalschutzgesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern eingetragen und als Zeitzeugen der Geschichte zu erhalten sind.

8.2 Bodendenkmale

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind im Bereich des Vorhabens keine Bodendenkmale oder Verdachtsflächen bekannt.

Wenn bei Erdarbeiten Bodendenkmale oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, sind diese gemäß § 11 Abs. 1 DSchG M-V der unteren Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege in unverändertem Zustand zu erhalten.

Die Anzeigepflicht besteht für den Entdecker, den Leiter der Arbeiten, den Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen.

Die Verpflichtung erlischt fünf Werktage nach Zugang der Anzeige, bei schriftlicher Anzeige spätestens nach einer Woche. Die untere Denkmalschutzbehörde kann die Frist im Rahmen des Zumutbaren verlängern, wenn die sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Denkmals dies erfordert (§ 11 Abs. 3 DSchG M-V).

Folgender Hinweis wird aufgenommen:

Wenn während der Erdarbeiten Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, ist gemäß § 11 DSchG M-V die zuständige untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege in unverändertem Zustand zu erhalten. Verantwortlich sind hierfür der Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt 5 Werktage nach Zugang der Anzeige.

9. Umsetzung des Bebauungsplans

Kosten

Der Investor verpflichtet sich im Rahmen eines Städtebaulichen Vertrages zur Übernahme sämtlicher Planungskosten. Negative finanzielle Auswirkungen sind für die Gemeinde damit nicht vorhersehbar.

10. Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Flächenbilanz:

Geltungsbereich	173.675 m²
Sondergebiet	170.592 m²
Verkehrsfläche	3.083 m²
Anteil Vollversiegelung	210 m²

zu 2.1 Ermittlung des Biotopwertes

Zur Ermittlung des Biotopwertes wird zunächst aus der Anlage 3 die Wertstufe ermittelt. Die Wertstufe für „Sandacker" (ACS) ist 0. Der durchschnittliche Biotopwert berechnet sich aus 1 abzüglich des Versiegelungsgrades des derzeitigen Biotoptyps.

Biotopwert ACS: 1–0 = **1** (Flächenanteil innerhalb SO EBS = 173.675 m²)

Zu 2.2 Ermittlung des Lagefaktors

Der Geltungsbereich befindet sich unmittelbar an einer Bahnstrecke sowie einer Umgehungsstraße. Somit beträgt der Lagefaktor 0,75. Zu 2.3 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigung)

Für Biotope, die durch einen Eingriff beseitigt bzw. verändert werden (Funktionsverlust), ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent durch Multiplikation aus der vom Eingriff betroffenen Fläche des Biotoptyps, dem Biotopwert des Biotoptyps und dem Lagefaktor.

Biotoptyp	Fläche des beeinträchtigten Biotops in m²	Biotopwert	Lagefaktor	Fläche * Biotopwert * Lagefaktor = EFÄ m²	Eingriffsflächenäquivalent [m² EFÄ]
12.1.1 Sandacker	170.592	1	0,75	170.592 * 1 * 0,75	127.944
Summe der erforderlichen Eingriffsflächenäquivalente:					**127.944**

Zu 2.4 Berechnung des Eingriffsäquivalents für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen

Biotopbeeinträchtigungen im Randbereich der Anlagen bzw. außerhalb der Baugrenze sind für die geplante Photovoltaikanlage generell nicht zu erwarten. Der Betrieb einer Freiflächenphotovoltaikanlage erzeugt keine Immissionen, die eine Beeinträchtigung der verschiedenen Schutzgüter erwarten lässt.

Zu 2.5 Ermittlung der Versiegelung und Überbauung

Zur Erschließung der Geltungsbereiche ist die Anlage eines Schotterweges notwendig. Es ist biotopunabhängig die teilversiegelte Fläche in m² zu ermitteln und mit einem Zuschlag von **0,2** zu berücksichtigen.

Für Trafostationen und einem Pufferspeicher ist mit einer Vollversiegelung von rund 4*45+30 =210 m² zu rechnen. Der Zuschlag für Vollversiegelung beträgt **0,5**.

Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche	Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung	Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche * Zuschlag = EFÄ	Eingriffsflächenäquivalente EFÄ
3.083 m²	0,2	3.083 * 0,2	617
210 m²	0,5	210 * 0,5	105
Summe der erforderlichen Eingriffsflächenäquivalente:			722

Zu 2.6 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Aus den berechneten Eingriffsflächenäquivalenten ergibt sich durch Addition der multifunktionale Kompensationsbedarf.

m² EFÄ für Biotopbeseitigung	+	m² EFÄ für Funktionsbeeinträchtigung	+	EFÄ für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung	Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m² EFÄ]
127.944		0		722	128.666
Summe des multifunktionalen Kompensationsbedarfs m² EFÄ:					**128.666**

Zu 2.7 Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen

Maßnahme 8.30: Anlage auf Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Beschreibung: Die Zwischenmodulflächen sowie die von Modulen überschirmten Flächen werden der Selbstbegrünung überlassen

Anforderungen:

- keine Bodenbearbeitung nach Fertigstellung des Solarparks
- keine Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln
- höchstens zweimal jährlich Mahd, Abtransport des Mähgutes
- Frühster Mahdtermin 15. Juli
- Anstelle der Mahd kann auch eine Schafbeweidung vorgesehen werden mit einem Besatz von max. 1,0 GVE, nicht vor dem 15. Juli
- Festsetzung der Anerkennungsforderungen im Rahmen der Bauleitplanung bzw. der Vorhabengenehmigung

Wert der Zwischenmodulflächen:

SO EBS	Zwischenmodulflächen GRZ 0,5 (50%)	→	0,8
	Überschirmten Flächen GRZ 0,5 (50%)	→	0,4

Damit ergibt sich folgende Äquivalenzfläche für die Maßnahme:

kompensationsmindernde Maßnahme	Fläche in m²	Wertstufe	Fläche * Wert d. kompensationsmindernden Maßnahme = m² FÄ	Flächenäquivalent d. kompens. mindernden Maßnahme [m² FÄ]
Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen (Überschirmte Fläche SO EBS)	85.296	0,4	85.296 * 0,4	34.118
Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen (Zwischenmodulfläche SO EBS)	85.296	0,8	85.296 * 0,8	68.237
Gesamtumfang als Flächenäquivalent für die kompensationsmindernde Maßnahme:				**102.355**

Der um das Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahmen korrigierte multifunktionale Kompensationsbedarf wird wie folgt ermittelt:

Multifunktionaler Kompensationsbedarf (m² EFÄ)	-	Flächenäquivalent d. kompens.mindernden Maßnahme (m² EFÄ)	Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf [m² EFÄ]
128.666		102.355	26.311
Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf:			**26.311**

Zu 2.7 Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen 2

Maßnahme

Flächenbilanz: 13.392 m²

Maßnahme 2.33: Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese

Beschreibung:

Zur Kompensation des Eingriffes ist die Umwandlung einer Ackerfläche in Dauergrünland mit der Nutzungsoption als Mähwiese vorgesehen.

Die Maßnahme hat eine Größe von 13.392 m² und befindet sich Teilflächen der Flurstücke 10/5, 31, 32, und 33/3, Flur 1, Gemarkung Samtens.

Insbesondere für den **Weißstorch** sind ausreichend Nahrungsflächen in direkter Horstnähe essenziell, da die Altstörche während der ersten Lebenstage der Jungen im Umkreis von nur wenigen Hundert Metern nach Nahrung suchen. Die Ersatzflächen befinden sich einem Abstand ca. 400 m zum Horststandort in der Ortslage Satow. Somit wird dem Nahrungsbedarf der Art in direktem Maße Rechnung getragen.

Anforderungen für die Anerkennung:

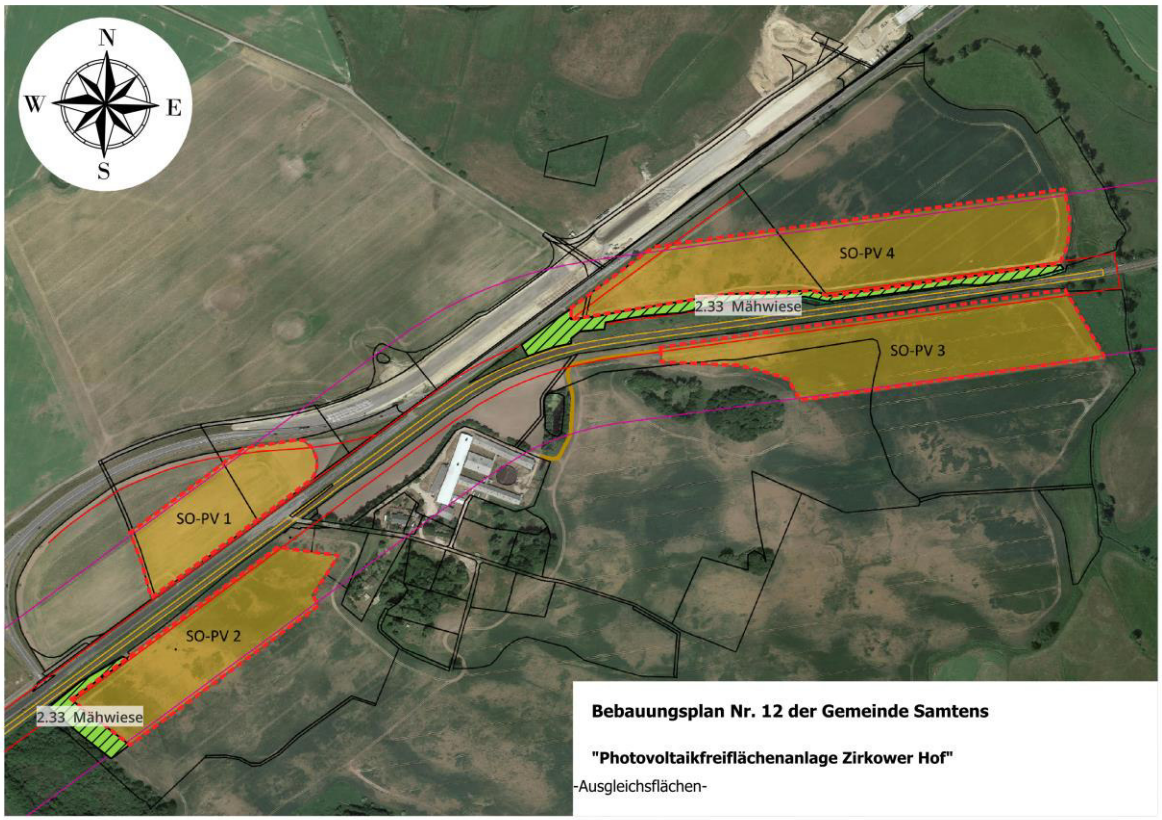
- Fläche war vorher mindestens 5 Jahre lang als Acker genutzt
- Ackerbiotope mit einer Bodenwertzahl von max. 27 oder Erfüllung eines der nachfolgend aufgeführten Kriterien: Biotopverbund, Gewässerrandstreifen, Puffer zu geschützten Biotopen, **Förderung von Zielarten**
- Spontane Begründung (keine Einsaat)
- Mindestbreite 10 m
- Mindestflächengröße 2.000 m²

Nutzungsoption: Auf den Flächen besteht ausschließlich die Möglichkeit der Flächennutzung als einschürige extensive Mähwiese unter Beachtung der folgenden Vorgaben:

- Mahd nicht vor dem 1. September mit Abfuhr des Mähgutes
- Je nach Standort höchstens einmal jährlich aber mind. alle 3 Jahre
- Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken

Jegliche weiteren Arbeiten und Maßnahmen auf der Fläche wie Düngung, Einsatz von PSM, Einsaaten, Umbruch, Bodenbearbeitung, Melioration u.ä. sind ausgeschlossen. Erfolgt eine Unterlassung der Mahd über einen Zeitraum von mehr als 3 Jahren sind die betroffenen Flächen dauerhaft der ungestörten natürlichen Entwicklung (Sukzession) zu überlassen.

Kompensationswert: 2,0



Der um das Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahmen korrigierte multifunktionale Kompensationsbedarf wird wie folgt ermittelt:

Multifunktionaler Kompensationsbedarf (m² EFÄ)	-	Flächenäquivalent d. kompens.mindernden Maßnahme (m² EFÄ)	Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf [m² EFÄ]
26.311		26.784	0
Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf:			**0**

Der korrigierte multifunktionale Kompensationsbedarf (Punkt 2.7) beträgt nach Abzügen der beiden Kompensationsmaßnahmen **0 m² EFÄ**. **Somit wird der Eingriff vollständig ausgeglichen.**

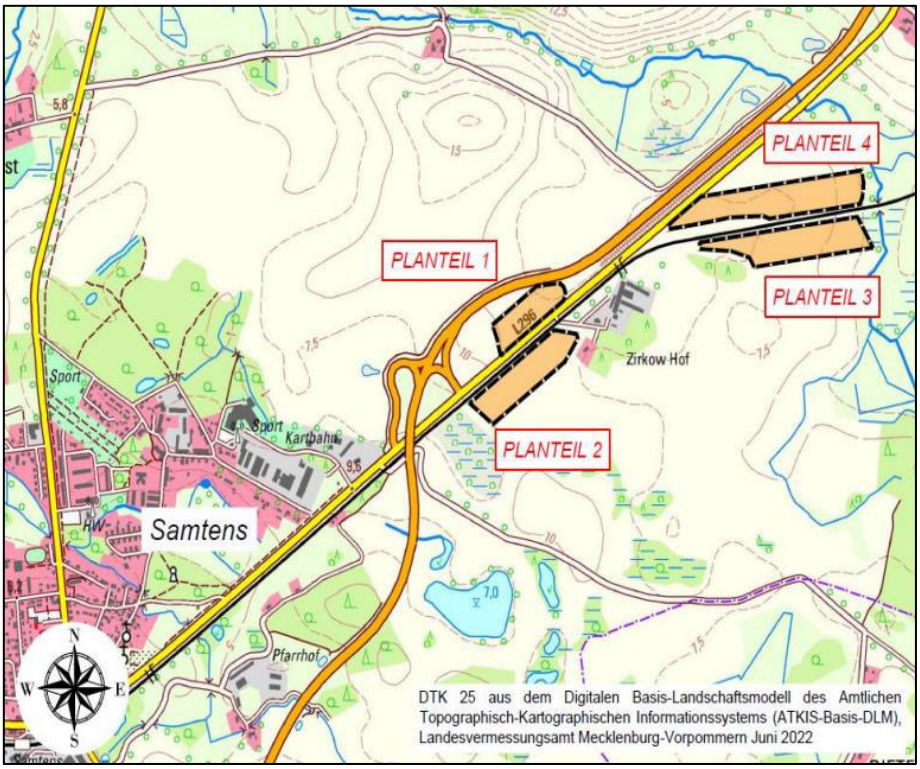
Folgender Hinweis wird aufgenommen:

Externe Ausgleichsmaßnahmen:

Als externe Ausgleichsmaßnahme ist auf den Flurstücken 10/5, 31, 32, und 33/3, Flur 1, Gemarkung Samtens die Umwandlung von 13.392 m² Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese vorgesehen. Eine regelmäßige, 2x jährliche Mahd ist zu gewährleisten. Diese Maßnahme ist grundbuchrechtlich zu sichern.

Umweltbericht

Bebauungsplan Nr. 12 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow Hof“



Auftraggeber

BAUKONZEPT Neubrandenburg GmbH
Gerstenstraße. 9
17034 Neubrandenburg
Deutschland

Auftragnehmer und Bearbeitung:

Umweltplanung-Artenschutzgutachten
Stephan Fetzko
M.Sc. Naturschutz und Landnutzungsplanung
Große Wollweberstraße 49
17033 Neubrandenburg
Deutschland

Ort, Datum: Neubrandenburg, 29. Juni 2023

Inhaltsverzeichnis

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG 5
1.1 Kurzdarstellung der Ziele und des Inhalts des Vorhabens 5
1.2 Überblick über die Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachgesetze und Fachpläne 6
2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN 7
2.1 Beschreibung des Vorhabenstandortes einschließlich des Untersuchungsraums 7
2.2 Übersichtsbegehung 7
2.3 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands 11
2.3.1 Schutzgut Mensch und menschlichen Gesundheit 12
2.3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 12
2.3.3 Schutzgut Fläche 12
2.3.4 Schutzgut Boden 12
2.3.5 Schutzgut Wasser 13
2.3.6 Schutzgut Landschaft 13
2.3.7 Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz 13
2.3.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 14
2.3.9 Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung 14
2.4 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung 14
2.4.1 Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Mensch 14
2.4.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Diversität 15
2.4.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche 15
2.4.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden 15
2.4.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser 16
2.4.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft 16
2.4.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft 16
2.4.8 Auswirkungen auf Schutzgebiete 17
2.4.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 17
2.4.10 Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle und/oder Katastrophen 17
2.5 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens 17
2.6 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen und Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 17
2.7 Anderweitige Planungsmöglichkeiten 18
2.8 Kompensations-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen 18
2.8.1 Kompensationsmaßnahmen 18
2.8.2 Landschaftspflegerische Maßnahmen 20
2.8.3 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft 20
2.8.4 Ökologisches Flächenmanagement 20

3 WEITERE ANGABEN ZUR UMWELTPRÜFUNG 21
3.1 Beschreibung von methodischen Ansätzen und Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken 21
3.2 Hinweise zur Überwachung (Monitoring) 21
4 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT 21
5 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS 22

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Schafstelze (*Motacilla flava*) über dem Rapsfeld des Planteils 1. 8
Abbildung 2: Westlicher Teil des Planteils 1 ist mit Raps (*Brassica napus*) bestellt. 8
Abbildung 3: Grünfläche lückiger und von niedrigerem Wuchs. Fläche zwischen westlichem Rapsfeld (*Brassica napus*) und der in Abbildung 4 beschriebenen Fläche. 8
Abbildung 4: Östlicher Teil des ersten Planteils mit höherwüchsigen Gräsern. 8
Abbildung 5: Hang mit verlandetem Graben. 8
Abbildung 6: Hang mit wechselnd niedriger und höherer Vegetation. (Mosaikwechsel) 8
Abbildung 7: Zufahrt zum Planteil 2. Blickrichtung nordwestlich zur Stralsunder Straße (L296). 9
Abbildung 8: Zufahrt zum Planteil 2. Blickrichtung Zirkow Hof. Begleitet von einer Allee (Bergahorn – *Acer pseudoplatanus*). 9
Abbildung 9: Zugang zum Planteil 2. 9
Abbildung 10: Allee – Bäume teileweise mit Baumhöhlen. Altspinnweben erkennbar. 9
Abbildung 11: Planteil 2 mit höherem Blütenpflanzenanteil. Hier Saat-Mohn (*Papaver dubium*) 9
Abbildung 12: Gewöhnliche Ochsenzunge (*Anchusa officinalis*). 9
Abbildung 13: Am Nordwestende Saat-Mohn (*Papaver dubium*) und gewöhnliche Ochsenzunge (*Anchus officinalis*) dominierend. 10
Abbildung 14: Planteil 2 – Blickrichtung Osten. Gräser dominierend. 10
Abbildung 15: Reh (*Capreolus capreolus*) mit Kitz auf Planteil 2. 10
Abbildung 16: Zufahrt Planteil 3. Blick nördlich zur Stralsunder Straße (L296). 10
Abbildung 17: Fläche auffällig mit gewöhnlicher Ochsenzunge (*Anchus officinalis*), Trespen (*Bromus spec.*), Strandkamille (*Tripleurospermum maritimum*) bewachsen. 10
Abbildung 18: Blick nach Osten. Entlang der Bahngleise heimische Gehölze 10
Abbildung 19: Mäusebussard (*Buteo buteo*) über Planteil 4. 11
Abbildung 20: Nördliche Begrenzung bildet eine Bahntrasse, welche durch eine Glatthafer-Rainfarn (*Arrhenatherum elatius- Tanacetum* vulgare) Vegetation begleitet wird. 11
Abbildung 21: Angrenzende Gehölzinsel mit heimischen Arten. 11
Abbildung 22: Bäume ohne erkennbare Nester/Höhlen. 11

Anlagen:

Anlage 1: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH 2023)

Abkürzungen

Abb.	Abbildung(en)
Abs.	Absatz
AFB	Artenschutzfachbeitrag
Anh.	Anhang/Anhänge
Anl.	Anlage(n)
Art.	Artikel
BE	Baustelleneinrichtung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
bspw.	beispielsweise
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d. h.	das heißt
evtl.	eventuell
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG)
GB	Geltungsbereich
gem.	gemäß
ggf.	gegebenenfalls
i. d. R.	in der Regel
inkl.	inklusive
i. S. v.	im Sinne von
i.V. m.	in Verbindung mit
i. w. S.	im weiteren Sinne
Kap.	Kapitel
LANA	Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LSG-VO	Landschaftsschutzgebiets-Verordnung
LVwA	Landesverwaltungsamt
n.	nach
NSG	Naturschutzgebiet
o. ä.	oder ähnlich
o.g.	oben genannt
RL	Rote Liste
SDB	Standarddatenbogen
SPA	(Special Protected Area) Europäisches Vogelschutzgebiet
Tab.	Tabelle
u. a.	unter anderem
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UWB	Untere Wasserbehörde

1 Anlass und Aufgabenstellung

In ihrer öffentlichen Sitzung am 11.05.2022 hat die Gemeindevertretung der Gemeinde Samtens die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 12 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow“ beschlossen.

Der Planungsraum befindet sich nordöstlich der Ortslage Samtens. Er teilt sich in insgesamt 4 Planteile. Es handelt sich um landwirtschaftlich genutzte Flächen entlang der Bahntrasse Stralsund - Bergen, der Bundesstraße B96 und der Landesstraße L296. Der Bebauungsplan trägt dazu bei, die nach dem Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG 2023) verfolgten Ziele zu erreichen.

Freiflächen-Photovoltaikanlagen gelten seit der Änderung des Baugesetzbuches vom 04.01.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6 vom 11.01.2023) nunmehr als privilegierte Vorhaben im Sinne von § 35 Abs. 1 Satz 8 BauGB. Dennoch soll das Aufstellungsverfahren des in Rede stehenden Bebauungsplanes weiter fortgeführt werden um in dessen Verlauf alle notwendigen Regelungen abschließend umsetzen zu können.
Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist im Zusammenhang mit Aufstellung eines Bebauungsplanes eine Umweltprüfung durchzuführen, deren Ergebnisse im Umweltbericht dargestellt werden. Der Umweltbericht ist gemäß § 2 a Satz 3 BauGB ein eigenständiger Teil der Begründung des Bebauungsplans. Er stellt insbesondere die ermittelten Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege dar. Im Rahmen der vorliegenden Umweltprüfung werden die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit den Schutzgütern geprüft und die zu erwartenden erheblichen oder nachhaltigen Umweltauswirkungen bewertet.

Nach der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Absatz 1 BauGB und einer entsprechenden Abstimmung des Umfangs und Detaillierungsgrades der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 BauGB erfolgt die Darstellung der Ergebnisse im Umweltbericht. Die vorliegende Planung ist sowohl maßnahmen- als auch schutzgutbezogen darzustellen und zu bewerten.

Maßgeblich für die Betrachtungen der Umweltauswirkungen des Vorhabens sind die unvermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft durch geplante die Flächeninanspruchnahme betreffend die Schutzgüter Fläche, Boden, Tiere und Pflanzen. Die Lärm-, Staub- sowie Schadstoffimmissionen während der Bauphase sind bezüglich der Schutzgüter Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung, Boden, Pflanzen und Tiere zu beurteilen. Außerdem ist die Wahrnehmbarkeit der Anlage bezüglich der Schutzgüter Tiere, Mensch und Landschaftsbild zu beurteilen. Maßgeblich für die Betrachtungen sind die Realisierung des Vorhabens, die damit verbundenen Wirkungen innerhalb der Bauphase sowie der Funktionsverlust der überbaubaren Grundstücksteile innerhalb der Betriebsphase.

1.1 Kurzdarstellung der Ziele und des Inhalts des Vorhabens

Planungsziel des Bebauungsplans ist die Festsetzung eines sonstigen Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Energiegewinnung auf der Basis solarer Strahlungsenergie“ gemäß § 11 Absatz 2 BauNVO. Dies soll die Realisierung und den Betrieb einer Freiflächenphotovoltaikanlage (PVA) einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen planungsrechtlich ermöglichen und die Erzeugung von umweltfreundlichem Solarstrom sichern. Im Hinblick auf die rasante Entwicklung im Bereich der Erzeugung erneuerbarer Energien sind zukünftige technische Neuerungen der Solarnutzung zumindest langfristig nicht abschätzbar. Die städtebaulichen Vorgaben des vorliegenden Bebauungsplans beziehen sich deshalb nicht auf maximale Leistungskennwerte oder die geplante technische

Ausgestaltung einzelner Module bzw. Anlagenteile, denn gewisse Entwicklungsspielräume sollen erhalten bleiben. Vielmehr berührt der Regelungsbedarf der Gemeinde die Begrenzung des Maßes der baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der Empfindlichkeiten der Schutzgüter Boden, Tiere und Pflanzen, Mensch und Gesundheit sowie Landschaftsbild.

Die Anlagen sollen so konzipiert werden, dass sich die Baukörper in das Landschaftsbild einfügen und darüber hinaus keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen erzeugen. Der Planungsraum wurde so gewählt, dass er sich ausschließlich auf die bereits vorgeprägten Teilflächen beschränkt. Negative Beeinflussungen des Ortsbildes werden so gering wie möglich gehalten.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans ist im Plan im Maßstab 1:2.500 dargestellt und beläuft sich auf eine Gesamtfläche von etwa 17,6 ha. Er teilt sich in 4 Planteile auf. Diese erstrecken sich auf die Flurstücke 9, 10/3 (tlw.), 10/5 (tlw.), 21/5 (tlw.), 29/2 (tlw.), 31 (tlw.), 32 (tlw.), 33/3 (tlw.) und 38 (tlw.) der Flur 1 in der Gemarkung Zirkow Hof sowie die Flurstücke 9/5 (tlw.), 9/7, 59/8 (tlw.) und 60/5 (tlw.) der Flur 4 in der Gemarkung Plüggentin.

1.2 Überblick über die Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachgesetze und Fachpläne

Maßgeblich für die Beurteilung der Belange des Umweltschutzes im Rahmen dieses Vorhabens sind folgende gesetzliche Grundlagen:

Baugesetzbuch (BauGB) i. d. F. der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. L S. 3634), zuletzt geändert durch Gesetz vom 04.01.2023 (BGBl. I S. 6) m.W.v. 01.02.2023

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) Zur Vermeidung unnötiger Beeinträchtigungen des Natur- und Landschaftshaushaltes sind die in §§ 1 und 2 verankerten Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege maßgeblich und bindend. Demnach ist zu prüfen, ob das Bauleitplanverfahren einen Eingriff im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatschG erwarten lässt (Prognose des Eingriffs). Zudem ist die Gemeinde verpflichtet, alle über die Inanspruchnahme von Natur und Landschaft am Ort des Eingriffs hinausgehenden Beeinträchtigungen der Umwelt auf ihre Vermeidbarkeit zu prüfen (Vermeidungspflicht).

Im Weiteren ist durch die Gemeinde zu prüfen, ob die Auswirkungen des Vorhabens beispielsweise durch umweltschonende Varianten gemindert werden können (Minderungspflicht). In einem nächsten Schritt sind die zu erwartenden nicht vermeidbaren Eingriffe durch planerische Maßnahmen des Ausgleichs zu kompensieren. Unter normativer Wertung des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB in Verbindung mit § 1 a Abs. 3 BauGB hat die Gemeinde die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft mit den übrigen berührten öffentlichen und privaten Belangen abzuwägen (Integritätsinteresse).

Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz – NatSchAG M-V) vom 23.02.2010 (GVOBl. M-V, S. 66), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. März 2023 (GVOBl. M-V S. 546)

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274, 2021 l S. 123), zuletzt durch Art. 2 Abs. 3 G v. 19.10.2022. Die Vorgaben des BImSchG dienen nach § 1 Absatz 2 der integrierten Vermeidung und Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter

Einbeziehung der Abfallwirtschaft zur Absicherung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt. Durch Schutz- und Vorsorgemaßnahmen gegen Gefahren sollen erhebliche Nachteile und Belästigungen vermieden werden.

Weitere überörtliche Planungen: Raumordnung und Landesplanung

Bauleitpläne unterliegen den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung. Dabei sind die einzelnen Bundesländer gebunden, übergeordnete und zusammenfassende Pläne oder Programme aufzustellen.

Für Planungen und Maßnahmen der Gemeinde Samtens ergeben sich die Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung aus den folgenden Rechtsgrundlagen:

Raumordnungsgesetz (ROG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Art. 1 der Änderungsrichtlinie 2006/105/EG vom 20. November 2006 (ABl. EU Nr. L 363 S. 368)

Landesplanungsgesetz (LPlG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 5. Mai 1998 (GVOBl. M-V, S. 503, 613), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 9. April 2020 (GVOBl. M-V, S. 166, 181)

2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

2.1 Beschreibung des Vorhabenstandortes einschließlich des Untersuchungsraums

Der Vorhabenstandort befindet sich in der Landschaftszone „Vorpommersches Flachland“. Er liegt nordöstlich der Ortslage Samtens auf einer landwirtschaftlich bewirtschafteten Fläche bzw. einer Brachfläche. Außerhalb des geplanten Geltungsbereichs befinden sich teilweise gesetzlich geschützte Biotope. Es befinden sich im Planbereich keine Vorflutgräben als Gewässer II. Ordnung.

Der Geltungsbereich der Planteile 1 und 4 ist eingebettet zwischen Bahntrasse, der Bundesstraße B96n und der Landesstraße L296. Die Planteile 2 und 3 schließen sich parallel in einer Tiefe von 110m südöstlich der Bahntrasse an. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in 1000 m Entfernung südwestlich des Plangebietes am Rande der Ortslage Samtens.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans ist im Plan im Maßstab 1:2.500 dargestellt und beläuft sich auf eine Gesamtfläche von etwa 17,6 ha. Er teilt sich in 4 Planteile auf. Diese erstrecken sich auf die Flurstücke 9, 10/3 (tlw.), 10/5 (tlw.), 21/5 (tlw.), 29/2 (tlw.), 31 (tlw.), 32 (tlw.), 33/3 (tlw.) und 38 (tlw.) der Flur 1 in der Gemarkung Zirkow Hof sowie die Flurstücke 9/5 (tlw.), 9/7, 59/8 (tlw.) und 60/5 (tlw.) der Flur 4 in der Gemarkung Plüggentin.

2.2 Übersichtsbegehung

Im Rahmen der Umweltprüfung wurde im Juni 2023 eine Übersichtsbegehung durchgeführt. Im Zuge der umweltrechtlichen Erstbegutachtung sind weiterhin die vorhandenen, möglicherweise vom Vorhaben betroffenen Biotop- und Nutzungsstrukturen in Hinsicht auf deren naturschutzrechtliche Bedeutung am Eingriffsort selbst sowie im 200 m-Radius um das Vorhaben betrachtet worden. Nachfolgend finden sich die Dokumentation der Geländebegehungen.



Abbildung 1: Schafstelze (*Motacilla flava*) über dem Rapsfeld des Planteils 1.



Abbildung 2: Westlicher Teil des Planteils 1 ist mit Raps (*Brassica napus*) bestellt.



Abbildung 3: Grünfläche lückiger und von niedrigerem Wuchs. Fläche zwischen westlichem Rapsfeld (*Brassica napus*) und der in Abbildung 4 beschriebenen Fläche.



Abbildung 4: Östlicher Teil des ersten Planteils mit höherwüchsigen Gräsern.



Abbildung 5: Hang mit verlandetem Graben.



Abbildung 6: Hang mit wechselnd niedriger und höherer Vegetation. (Mosaikwechsel)



Abbildung 7: Zufahrt zum Planteil 2. Blickrichtung nordwestlich zur Stralsunder Straße (L296).



Abbildung 8: Zufahrt zum Planteil 2. Blickrichtung Zirkow Hof. Begleitet von einer Allee (Bergahorn – *Acer pseudoplatanus*).



Abbildung 9: Zugang zum Planteil 2.



Abbildung 10: Allee – Bäume teileweise mit Baumhöhlen. Altspinnweben erkennbar.



Abbildung 11: Planteil 2 mit höherem Blütenpflanzenanteil. Hier Saat-Mohn (*Papaver dubium*).



Abbildung 12: Gewöhnliche Ochsenzunge (*Anchusa officinalis*).



Abbildung 13: Am Nordwestende Saat-Mohn (*Papaver dubium*) und gewöhnliche Ochsenzunge (*Anchus officinalis*) dominierend.



Abbildung 14: Planteil 2 – Blickrichtung Osten. Gräser dominierend.



Abbildung 15: Reh (*Capreolus capreolus*) mit Kitz auf Planteil 2.



Abbildung 16: Zufahrt Planteil 4. Blick nördlich zur Stralsunder Straße (L296).



Abbildung 17: Fläche auffällig mit gewöhnlicher Ochsenzunge (*Anchus officinalis*), Trespen (*Bromus spec.*), Strandkamille (*Tripleurospermum maritimum*) bewachsen.



Abbildung 18: Blick nach Osten. Entlang der Bahngleise heimische Gehölze



Abbildung 19: Mäusebussard (*Buteo buteo*) über Planteil 4.



Abbildung 20: Nördliche Begrenzung bildet eine Bahntrasse, welche durch eine Glatthafer-Rainfarn (*Arrhenatherum elatius- Tanacetum* vulgare) Vegetation begleitet wird.



Abbildung 21: Angrenzende Gehölzinsel mit heimischen Arten.



Abbildung 22: Bäume ohne erkennbare Nester/Höhlen.

2.3 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands

Das Vorhaben ist sowohl maßnahmen- als auch schutzgutbezogen darzustellen und zu bewerten. Im Rahmen der örtlichen Besichtigung des Vorhabenstandortes wurde festgestellt, dass der naturschutzfachliche Wert der Vorhabenfläche gering ist.

Maßgeblich für die Betrachtungen der Umweltauswirkungen des Vorhabens sind die Realisierung und der Betrieb einer Freiflächenphotovoltaikanlage einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen.

Zur Eingrenzung des Beurteilungsraumes für die Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes wird daher der Geltungsbereich des Bebauungsplans einschließlich eines Zusatzkorridors von 200 m als Grenze des Untersuchungsraumes gewählt.

Zusammenfassend wurden drei Konfliktschwerpunkte mit einem erhöhten Untersuchungsbedarf festgestellt:

1. Unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft durch geplante Flächeninanspruchnahme betreffen die Schutzgüter Boden, Tiere und Pflanzen.

2. Lärm, Staub sowie Schadstoffimmissionen während der Bauphase sind bezüglich der Schutzgüter Mensch und Gesundheit, Boden, Pflanzen und Tiere zu beurteilen.

3. Die Wahrnehmbarkeit der Anlage ist bezüglich der Schutzgüter Tiere, Mensch und Landschaftsbild zu beurteilen. Weitere Konfliktschwerpunkte sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Im Rahmen der weiteren Betrachtung der Umweltauswirkungen werden die oben genannten Auswirkungen und Konflikte eine besondere Berücksichtigung finden und im Ergebnis des Umweltberichtes bewertet. Im Rahmen der Umweltprüfung ist weiterhin eine Prüfung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände erforderlich.

Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung liegen in Form eine artenschutzrechtlichen Fachbeitrag vor und werden im Zusammenhang mit der Bearbeitung des hier vorliegenden Umweltberichtes berücksichtigt. (Vgl. Anlage 1, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag IfAÖ 05.23).

2.3.1 Schutzgut Mensch und menschlichen Gesundheit

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in ca. 1000 m Entfernung von dem Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 12 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow Hof“. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit sind mit Umsetzung des Vorhabens daher nicht zu erwarten.

2.3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Mit der vorliegenden Planung werden keine hochwertigen Flächen mit hoher Bedeutung als Lebensraum für Flora und Fauna in Anspruch genommen. Das Vorhaben beschränkt sich auf die innerhalb des Planungsraums vorhandenen, bereits vorbelasteten Biotop- und Vegetationsstrukturen.

Um die Betroffenheit von den nach FFH IV-Arten streng geschützten Pflanzen und Tieren im Zusammenhang mit dem Vorhaben zu prüfen wurde ein Artenschutzfachbeitrag angefertigt (Vgl. Anlage 1, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag IfAÖ 05.23).

2.3.3 Schutzgut Fläche

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Mit der vorliegenden Planung werden keine hochwertigen Flächen in Anspruch genommen. Im Zuge der Bauarbeiten werden jedoch Flächen für die Baustelleneinrichtung und für Lagerplätze benötigt.

Die Inanspruchnahme von hochwertigen land- oder forstwirtschaftlich genutzten Böden ist zu vermeiden. Notwendige Bodenversiegelungen im Zusammenhang mit der Umsetzung des Vorhaben sollen auf ein unbedingt notwendiges Maß begrenzt werden. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche und sind mit Umsetzung des Vorhabens nicht zu erwarten.

2.3.4 Schutzgut Boden

Die Bewertung des Bodens erfolgt anhand der Bodenfunktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, als Nährstoff- und Wasserspeicher, als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte und als Nutzfläche. Der Vorhabenstandort umfasst Flächen, welche bereits großflächig versiegelt sind.

Böden mit hoher Bedeutung als Lebensraum

Als Böden mit hoher Bedeutung als Lebensraum für Flora und Fauna sind solche zu nennen, die das Vorkommen spezieller Arten ermöglichen. Innerhalb des Untersuchungsraums sind keine Böden mit hoher Bedeutung als Lebensraum für Flora und Fauna vorhanden.

Böden mit hoher Bedeutung als Regler für den Stoff- und Wasserhaushalt

Aufgrund der derzeitigen Nutzung ist davon auszugehen, dass die wesentlichen Bodenfunktionen innerhalb des Geltungsbereiches aufgrund der anthropogenen Vorprägung lediglich in durchschnittlicher Ausprägung vorhanden sind. Insofern hat der Boden in diesem Bereich für den Stoff- und Wasserhaushalt keine hervorgehobene Bedeutung.

Böden mit hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Bau- oder Bodendenkmale, die als Denkmal im Sinne des Denkmalschutzgesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern eingetragen und als Zeitzeugen der Geschichte zu erhalten sind. Ein Vorkommen von Böden mit hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, ist dementsprechend nicht anzunehmen.

Notwendige Bodenversiegelungen im Zusammenhang mit der Umsetzung des Vorhaben sollen auf ein unbedingt notwendiges Maß begrenzt werden. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind dann mit Umsetzung des Vorhabens nicht zu erwarten.

2.3.5 Schutzgut Wasser

Natürliche Oberflächengewässer oder Gewässer II. Ordnung befinden sich nicht innerhalb des Untersuchungsraums. Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich keine geschützten Biotope. Im Nordosten befindet sich außerhalb der Planteile 3 und 4 der Sehrowbach.

Der Abstand dieses Grabens zum Plangebiet beträgt ca. 20-40 m, sodass der mindestens 7 Meter breite Unterhaltungsstreifen entlang des Gewässers nicht gefährdet wird. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind mit der ordnungsgenäßen Umsetzung des Vorhabens nicht zu erwarten

2.3.6 Schutzgut Landschaft

Bewertet man den Zustand der untersuchten Landschaft mittels der Erlebnisfaktoren Vielfalt, Eigenart und Schönheit, so hat der Vorhabenstandort durch seine Vorprägung lediglich eine geringe Bedeutung für den Natur- und Landschaftsraum. Die anthropogene Vorprägung des Planungsraums vermindert die **Erlebbarkeit** und Wahrnehmbarkeit der lokalen Landschaft als Natur- und Lebensraum.

Die **Eigenart** bezeichnet die historisch gewachsene Charakteristik und Unverwechselbarkeit einer Landschaft zu einem bestimmten Zeitpunkt. Dabei kann die Eigenart sowohl natürlich als auch menschlich geprägt sein. Als Teil der Agrar- und Kulturlandschaft ist der Planungsraum typisch für intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Die **Naturnähe und Vielfalt** als Ausdruck für die erlebbare Eigenentwicklung, Selbststeuerung, Eigenproduktion und Spontanentwicklung in Bezug auf Flora und Fauna beschränkt sich auf die innerhalb des Planungsraums vorhandenen vorbelasteten Biotop- und Vegetationsstrukturen. Auf Grund der Lage angrenzend an die Bahntrasse und die Bundes-/Landesstraße L292 ist eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht zu erwarten.

2.3.7 Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz

Die Gemeinde Samtens liegt in Mecklenburg-Vorpommern in Deutschland. Das Bundesland unterliegt dem Einfluss von zwei unterschiedlichen Klimazonen, jedoch dominiert das feuchte Kontinentalklima. Es fallen 655mm/Jahr an Niederschlägen in Samtens. Das Klima in der Gemeinde Samtens ist gemäßigt. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz sind mit Umsetzung des Vorhabens nicht zu erwarten.

2.3.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Bau- oder Bodendenkmale, die als Denkmal im Sinne des Denkmalschutzgesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern eingetragen und als Zeitzeugen der Geschichte zu erhalten sind. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind mit Umsetzung des Vorhabens nicht zu erwarten.

2.3.9 Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Schutzgebiete nach den §§ 23 (Naturschutzgebiet), 24 (Nationalpark, Nationale Naturmonumente), 25 (Biosphärenreservat), 26 (Landschaftsschutzgebiet), 27 (Naturpark) und 28 (Naturdenkmäler) des Bundesnaturschutzgesetzes oder andere europäische Schutzgebiete sind im gesamten Geltungsbereich nicht vorhanden. Schutzgebiete sind innerhalb sowie im Nahbereich des Planungsraumes nicht vorhanden.

Die nächstgelegenen europäischen Schutzgebiete befinden sich in ca. 2,5 km Entfernung. Es handelt sich um das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ sowie das Vogelschutzgebiet „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz“.

Der Geltungsbereich des Vorhabens unterliegt demnach keinen Schutzgebietsausweisungen nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. dem Naturschutzausführungsgesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (NatSchAG M-V). Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung sind mit Umsetzung des Vorhabens ausgeschlossen.

2.4 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

2.4.1 Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Mensch

Für den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans sind keine wesentlichen Immissionswirkungen im Plangebiet vorhersehbar, die zu immissionsschutzrechtlichen Auswirkungen im Sinne von Überschreitungen gesetzlich vorgeschriebener Immissionsgrenzwerte führen könnten. Nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft treten relevante Reflexionen und Blendwirkungen nur bei fest montierten Modulen in den Morgen- bzw. Abendstunden auf. Um die potenziellen Blendwirkungen der geplanten PV-Anlage für die Bahntrasse Stralsund – Bergen und die flankierende Bundes- und Landesstraße sowie Anwohnern der Ortslage zu analysieren und zu bewerten, ist ein entsprechendes Blendgutachten zu erstellen.

Eine Beleuchtung des Anlagengeländes ist nicht vorgesehen. Im Nahbereich der Anlage sind betriebsbedingte Lärmemissionen z. B. durch Wechselrichter und Kühleinrichtungen grundsätzlich möglich. Die Wechselrichterstationen werden jedoch in über 150 m Entfernung zum nächstgelegenen Wohngebäude errichtet. Die 4 Planteile werden über die Landesstraße L296 mit neu zu errichtenden Zufahrten erschlossen.

Für die Bauphase wird sich hier ein erhöhtes Verkehrsaufkommen durch Lieferfahrzeuge und Montagepersonal nicht vermeiden lassen. Innerhalb der Betriebsphase sind jedoch keine Einflüsse auf das bestehende Verkehrsaufkommen zu erwarten. Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit sind mit Umsetzung des Vorhabens nicht zu erkennen.

2.4.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Diversität

Im Ergebnis des Umweltberichtes im Zusammenhang mit dem aktuellen Artenschutzfachbeitrag sind unter der Beachtung der dort aufgeführten artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen und nachhaltigen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie die biologische Diversität zu erwarten (Vgl. Anlage 1, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag IfAÖ 05.23).

2.4.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Im Zuge der Bauarbeiten werden temporär Flächen für die Baustelleneinrichtung und für Lagerplätze benötigt. Dafür sind Flächen auszuwählen, die bereits eine deutliche Vorbelastung aufweisen, bereits versiegelt sind oder einer zukünftig geplanten Versiegelung unterliegen. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind diese Flächen zu beräumen und in den ursprünglichen Zustand zurückzuführen. Auf diese Weise können eine nachhaltige Beeinträchtigung des Lebensraumes auf diesen Flächen unterbunden und das Erfordernis von Ersatzmaßnahmen vermindert werden.

Die mit der Planung verbundenen Neuversiegelungen werden im Rahmen des Eingriffs-Ausgleichs-Konzeptes im Laufe des Verfahrens kompensiert. (Vgl. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung, Punkt 10 textliche Begründung, Baukonzept 2023). Es sind im Ergebnis der Umweltprüfung keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erkennen.

2.4.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Durch den Einsatz der bautechnischen Geräte sowie durch den Fahrzeugverkehr besteht die potenzielle Gefährdung der Freisetzung von Schadstoffen (Treibstoffe, Schmieröle). Vor Beginn der Bauarbeiten sind deshalb die Baufahrzeuge auf ihren technisch einwandfreien Zustand zu prüfen. Mängel an Fahrzeugen sind umgehend zu beheben. Mangelhafte Fahrzeuge und Geräte sind von der Baustelle zu entfernen. Gleichzeitig werden die Fahrzeugführer der Baufahrzeuge auf diese potenzielle Gefährdung hingewiesen und hinsichtlich einer ordnungsgemäßen und umsichtigen Bauausführung belehrt. Lagerplätze sind in einem ordnungsgemäßen Zustand zu halten, der ein Freisetzen von Schadstoffen unterbindet.

Ereignet sich trotz umsichtiger Arbeitsweise eine Havarie und kommt es dabei zur Freisetzung von Schadstoffen, so ist der verunreinigte Boden umgehend ordnungsgemäß zu entsorgen und gegen unbelasteten Boden auszutauschen.

Die Bauleitung hat u. a. die Einhaltung der umweltschutzrelevanten Bestimmungen zu kontrollieren und ggf. durchzusetzen. Unter Einhaltung dieser Vorgaben lassen sich negative Auswirkungen oder Verunreinigungen des Schutzgutes Bodens vollständig ausschließen. Verbleibende Beeinträchtigungen aufgrund von Versiegelungen werden mit Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen im Verlauf des Verfahrens vollständig ausgeglichen. Bei allen geplanten Maßnahmen ist Vorsorge zu treffen, dass schädliche Bodenveränderungen, welche eine Verschmutzung, unnötige Vermischung oder Veränderung des Bodens, Verlust von Oberboden, Verdichtung oder Erosion hervorrufen können, vermieden werden. Sollten während der Bauarbeiten erhebliche organoleptische Auffälligkeiten im Baugrund festgestellt werden, so ist gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz die zuständige untere Bodenschutzbehörde zu verständigen.

Eine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung des Schutzgutes Bodens durch das bau-, anlage- und betriebsbedingte Gefährdungspotenzial des Schadstoffeintrags in den Boden ist bei ordnungsgemäßer Bauausführung nicht zu erwarten. Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen des Schutzgut Boden sind mit der Umsetzung des Bebauungsplan Nr. 12 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow Hof“ nicht festzustellen.

2.4.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Mit der vorliegenden Planung werden keine hochwertigen Flächen in Anspruch genommen. Es ist somit keine Reduzierung der Grundwasserneubildung zu erwarten. Allerdings besteht durch den zu erwartenden Fahrzeugverkehr während der Bauphase die potenzielle Gefährdung der Freisetzung von Schadstoffen (Treibstoffe, Schmieröle) insbesondere in Senken, in denen sich das Niederschlagswasser ansammeln kann.

Vor Beginn von erforderlichen Bauarbeiten sind daher die Baufahrzeuge auf ihren technisch einwandfreien Zustand zu prüfen. Mängel an Fahrzeugen sind umgehend zu beheben. Mangelhafte Fahrzeuge und Geräte sind von der Baustelle zu entfernen. Vor Beginn der Bauarbeiten werden die Fahrzeugführer der Baufahrzeuge auf diese potenzielle Gefährdung hingewiesen und hinsichtlich einer ordnungsgemäßen und umsichtigen Bauausführung belehrt.

Die Bauleitung hat u. a. die Einhaltung der umweltschutzrelevanten Bestimmungen zu kontrollieren und durchzusetzen. Die Arbeiten sind gesamthaft so auszuführen, dass Verunreinigungen von Boden und Gewässer durch Arbeitsverfahren, Arbeitstechnik, Arbeits- und Transportmittel nicht zu besorgen sind. Bei auftretenden Havarien mit wassergefährdenden Stoffen ist der Schaden sofort zu beseitigen.

Eine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser durch das bau-, anlage- und betriebsbedingte Gefährdungspotenzial des Schadstoffeintrags in Boden-, Grund und Oberflächenwasser ist bei ordnungsgemäßer Bauausführung nicht festzustellen.

2.4.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Die 4 Planteile werden über die Landesstraße L296 mit neu zu errichtenden Zufahrten erschlossen. Für die Bauphase wird sich hier ein erhöhtes Verkehrsaufkommen durch Lieferfahrzeuge und Montagepersonal nicht vermeiden lassen. Während der Bauzeit ist, aufgrund des notwendigen Einsatzes von LKWs und anderen Baumaschinen, mit einer erhöhten Luftschadstoffbelastung im an das Baugebiet und die Baustellenzufahrten angrenzenden Bereich zu rechnen. Innerhalb der Betriebsphase sind jedoch keine Einflüsse auf das bestehende Verkehrsaufkommen zu erwarten. Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen des Schutzgut Klima und Luft sind daher mit der Umsetzung des Vorhabens nicht zu erwarten.

2.4.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Durch die Baustelleneinrichtungen selbst sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, da diese nur vorübergehend wirken und nach Fertigstellung des geplanten Vorhabens zurückgebaut werden. Zur Wahrung des gebietstypischen Orts- und Landschaftsbildes beabsichtigt die Gemeinde Samtens, die Dichte und auch die Höhenentwicklung von baulichen Anlagen über das Maß der baulichen Nutzung zu beschränken.

Die Anlagen sollen so konzipiert werden, dass sich die Baukörper in das Landschaftsbild einfügen und darüber hinaus keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen erzeugen. Der Planungsraum wurde so gewählt, dass er sich ausschließlich auf die bereits vorgeprägten Teilflächen beschränkt. Eine

erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Umsetzung Bebauungsplan Nr. 12 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow Hof“ ist auf Grund der bestehenden Vorbelastungen im Untersuchungsraum vorliegend nicht festzustellen.

2.4.8 Auswirkungen auf Schutzgebiete

Der Untersuchungsraum unterliegt keinen Schutzgebietsausweisungen nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. dem Naturschutz-ausführungsgesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (NatSchAG M-V). Internationale und nationale Schutzgebiete werden durch die vorliegende Planung und die umliegenden Flächen nicht berührt. Somit sind negative Auswirkungen auf Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung ausgeschlossen. Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen des Schutzgut Schutzgebiete sind durch die Umsetzung des Bebauungsplan Nr. 12 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow Hof“ daher nicht zu erwarten.

2.4.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Bau- oder Bodendenkmale, die als Denkmal im Sinne des Denkmalschutzgesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern eingetragen und als Zeitzeugen der Geschichte zu erhalten sind. Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen des Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind daher mit der Umsetzung des Bebauungsplan Nr. 12 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow Hof“ als ausgeschlossen anzunehmen.

2.4.10 Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle und/oder Katastrophen

Gefährliche Stoffe im Sinne der Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV), die die in Anhang I genannten Mengenschwellen überschreiten, sind im Zusammenhang mit der Umsetzung des Vorhabens nicht vorhanden. Das Vorhaben unterliegt somit nicht den Anforderungen der Störfallverordnung. Es handelt sich um keinen Störfallbetrieb und auch im Umfeld sind keine Störfallbetriebe, sodass Wechselwirkungen nicht auftreten können. Die Gefahr von schweren Unfällen ist nicht gegeben. Erheblichen Beeinträchtigungen durch Betriebsstörungen und Leckagen können demnach weitgehend ausgeschlossen werden.

2.5 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Es ist davon auszugehen, dass bei Nichtdurchführung des zu prüfenden Vorhabens das Plangebiet und den das Vorhaben betreffenden Geltungsbereich in seinem jetzigen Zustand bestehen bleibt. Darüber hinaus wird die Stabilität und Leistungsfähigkeit des Umwelt- und Naturhaushalts am geplanten Standort keinen wesentlichen Veränderungen unterliegen.

2.6 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen und Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Schutzgutbezogen erfolgt hier eine zusammenfassende Darstellung der Wirkungen des geplanten Vorhabens unter Berücksichtigung der zu erwartenden Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern.

Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung

Unter Punkt 2.4.1 dieser Unterlage konnten nach gutachterlicher Einschätzung und im Ergebnis der vorliegenden Gutachten keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch ermittelt

werden. Etwaige Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind im Ergebnis der Umweltprüfung ebenfalls nicht zu erwarten.

Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt

Das Vorhabensgebiet ist anthropogen überprägt und unterliegt einem geringen Natürlichkeitsgrad. Unter Einhaltung und vollständiger Umsetzung der im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen sind keine erheblichen negativen Auswirkungen vorhersehbar. Etwaige Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan Nr. 12 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow Hof“ sind ebenso nicht zu erwarten.

Schutzgut Fläche

Etwaige Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan Nr. 12 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow Hof“ sind ebenso nicht zu erwarten

Schutzgut Boden

Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Boden und den Schutzgütern sind mit der Umsetzung des Bebauungsplan Nr. 12 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow Hof“ nicht zu erwarten.

Schutzgut Wasser

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Klima und Luft

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Landschaft

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

2.7 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Der Untersuchungsraum ist anthropogen vorbelastet durch die bestehende landwirtschaftliche Nutzung des Vorhabensgebiets. Negative Beeinflussungen anderer diskutierter Standorte können durch die Durchführung der Planung vermieden werden. Anderweitige Planungsalternativen kommen aus umweltfachlicher Sicht nicht in Frage.

2.8 Kompensations-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

2.8.1 Kompensationsmaßnahmen

Kompensationsmindernde Maßnahmen

Maßnahme 8.30: Anlage auf Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Beschreibung: Die Zwischenmodulflächen sowie die von Modulen überschirmten Flächen werden der Selbstbegrünung überlassen Anforderungen:

o keine Bodenbearbeitung nach Fertigstellung des Solarparks

o keine Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln

o höchstens zweimal jährlich Mahd, Abtransport des Mähgutes

o Frühster Mahdtermin 15. Juli o Anstelle der Mahd kann auch eine Schafbeweidung vorgesehen werden mit einem Besatz von max. 1,0 GVE, nicht vor dem 15. Juli

o Festsetzung der Anerkennungsforderungen im Rahmen der Bauleitplanung bzw. der Vorhabengenehmigung

Wert der Zwischenmodulflächen:

SO EBS Zwischenmodulflächen GRZ 0,5 (50%) → 0,8

Überschirmten Flächen GRZ 0,5 (50%) → 0,4

Maßnahme 2.33: Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese

Beschreibung: Zur Kompensation des Eingriffes ist die Umwandlung einer Ackerfläche in Dauergrünland mit der Nutzungsoption als Mähwiese vorgesehen. Die Maßnahme hat eine Größe von 13.392 m² und befindet sich Teilflächen der Flurstücke 10/5, 31, 32, und 33/3, Flur 1, Gemarkung Samtens.

Die Ersatzflächen befinden sich einem Abstand ca. 400 m zum Horststandort in der Ortslage Satow. Somit wird dem Nahrungsbedarf der Art in direktem Maße Rechnung getragen.

Anforderungen für die Anerkennung:

o Fläche war vorher mindestens 5 Jahre lang als Acker genutzt

o Ackerbiotope mit einer Bodenwertzahl von max. 27 oder Erfüllung eines der nachfolgend aufgeführten Kriterien: Biotopverbund, Gewässerrandstreifen, Puffer zu geschützten Biotopen, Förderung von Zielarten

o Spontane Begrünung (keine Einsaat)

o Mindestbreite 10 m o Mindestflächengröße 2.000 m²

Nutzungsoption: Auf den Flächen besteht ausschließlich die Möglichkeit der Flächennutzung als einschürige extensive Mähwiese unter Beachtung der folgenden Vorgaben:

o Mahd nicht vor dem 1. September mit Abfuhr des Mähgutes

o Je nach Standort höchstens einmal jährlich aber mind. alle 3 Jahre

o Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken Jegliche weiteren Arbeiten und Maßnahmen auf der Fläche wie Düngung, Einsatz von PSM, Einsaaten, Umbruch, Bodenbearbeitung, Melioration u.ä. sind ausgeschlossen. Erfolgt eine Unterlassung der Mahd über einen Zeitraum von mehr als 3 Jahren sind die betroffenen Flächen dauerhaft der ungestörten natürlichen Entwicklung (Sukzession) zu überlassen.

Der korrigierte multifunktionale Kompensationsbedarf (Punkt 10 textliche Begründung, Baukonzept 2023) beträgt nach Abzügen der beiden Kompensationsmaßnahmen 0 m² EFÄ. Somit wird der Eingriff vollständig ausgeglichen.

Folgender Hinweis wird aufgenommen:

Externe Ausgleichsmaßnahmen: Als externe Ausgleichsmaßnahme ist auf den Flurstücken 10/5, 31, 32, und 33/3, Flur 1, Gemarkung Samtens die Umwandlung von 13.392 m² Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese vorgesehen. Eine regelmäßige, 2x jährliche Mahd ist zu gewährleisten. Diese Maßnahme ist grundbuchrechtlich zu sichern

2.8.2 Landschaftspflegerische Maßnahmen

V1 Vegetationsschutz/Ausweisung von Tabubereichen

Bauzeitlicher Schutz angrenzender Biotoptypen vor bauzeitlichen Beeinträchtigungen und Beanspruchungen. Es sind, soweit erforderlich, Maßnahmen zum Schutz gegen Befahren, Betreten, Lagerung und sonstige Beanspruchung gemäß DIN 18 920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) Vorkehrungen umzusetzen. Nach Beendigung der Bauarbeiten sind alle Schutzvorrichtungen zu entfernen.

V2 Rekultivierung und Wiederherstellung

Die bauzeitlich temporär beanspruchten Flächen sind nach Abschluss der Bautätigkeit gemäß der derzeitigen Nutzung bzw. des ursprünglichen Zustandes der Flächen wiederherzustellen. Der Rückbau umfasst die Beseitigung eventueller temporärer Versiegelungen, Überschüttungen und Verdichtungen (Bereich der BE-Fläche). Anschließend werden die temporär beanspruchten Flächen, mit einer kräuterreichen Regiosaatgutmischung mit ausschließlich heimischen Arten angesät.

2.8.3 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Über den Ausgleichsbezug des § 1a Abs. 3 BauGB hinaus hat die Gemeinde über § 9 Absatz 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB die Möglichkeit, landschaftspflegerische Maßnahmen bzw. Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festzusetzen.

Für die Flächen des Solarparks sind Ausgleichmaßnahmen bzw. Maßnahmen zur Aufwertung der Fläche geplant. Die Zwischenmodulflächen sowie die von Modulen überschirmten Flächen werden als Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen überlassen. Die Konkretisierung der Maßnahmen erfolgt im Laufe des Verfahrens.

Folgende Festsetzungen wurden getroffen:

1. Innerhalb des sonstigen Sondergebietes „Energiegewinnung auf der Basis solarer Strahlungsenergie“ ist eine Mahd maximal zweimal jährlich mit Abtransport des Mähgutes nicht vor dem 15. Juli eines Jahres zulässig. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig. Ein früherer Mahd- bzw. Auftriebstermin sowie zusätzliche Mahdgänge oder sonstige Änderungen im Pflegeregime sind nur im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde zulässig.

2.8.4 Ökologisches Flächenmanagement

Der Investor beabsichtigt die Umsetzung eines ökologischen Flächenmanagements (ÖFM). Hierbei wird vor allem auf eine standortbezogene, naturnahe Verwendung der Flächen im gesamten Geltungsbereich wert gelegt. Ziel ist es, im Rahmen dieses ökologischen Flächenmanagements, die Entwicklung der Fläche hin zu einer regional wertvollen, extensiv landwirtschaftlichen Fläche zu ermöglichen. Bei der Erstellung des ökologischen Flächenkonzeptes berücksichtigt der Investor die örtlich vorkommenden Arten und strebt eine Verbesserung des Lebensraumes innerhalb der Sondergebiete an. Weitere Ausführungen hierzu und die Festsetzung der Lage der Maßnahmen folgen im Laufe des Verfahrens.

3 Weitere Angaben zur Umweltprüfung

3.1 Beschreibung von methodischen Ansätzen und Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgte verbal argumentativ. Hinweise zum Detaillierungsgrad und zu den Anforderungen an die Umweltprüfung wurden im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung der zuständigen Fachbehörden ermittelt.

3.2 Hinweise zur Überwachung (Monitoring)

Über ein Monitoring überwacht die Gemeinde die erheblichen Umweltauswirkungen, um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln. Das Monitoring-Konzept sieht vor, diese Auswirkungen durch geeignete Überwachungsmaßnahmen und Informationen unter Berücksichtigung der Bringschuld der Fachbehörden nach § 4 Absatz 3 BauGB in regelmäßigen Intervallen nach Realisierung des Vorhabens zu prüfen und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die Prüfung erfolgt durch Abfrage der entsprechenden Fachbehörden. Alle mit dem Monitoring-Konzept in Verbindung stehenden Aufwendungen sind durch den Vorhabenträger zu tragen.

4 Allgemein verständliche Zusammenfassung und Fazit

Die Prüfung der Wirkung des Vorhabens auf die Schutzgüter des Untersuchungsraums ergab insgesamt, dass die Schutzgüter aufgrund der beschriebenen vorhabensbedingten Auswirkungen nicht erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Umwelt als Summe der beschriebenen und bewerteten Schutzgüter konnte für den Bebauungsplan Nr. 12 „Photovoltaik-Freiflächenanlage Zirkow Hof“ im Rahmen der durchgeführten Umweltprüfung und im Ergebnis des hier vorliegenden Umweltberichtes nicht festgestellt werden.

5 Literatur- und Quellenverzeichnis

Ammermamm, K. et al., 1998. Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich in der Bauleitplanung. Natur und Landschaft.

Baier, H. et al., 1999. Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.

Balance, 2015: Untersuchung des Wassers eines Vorfluters Prüfung von Einleitkriterien des Zweckverbandes (Ergebnisbericht), BALANCE Ingenieur- und Sachverständigengesellschaft mbH.

Balla, S., 2005. Mögliche Ansätze der Überwachung im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung. UVP-Report.

Berg, C., Dengler, J., Abdank, A., Isermann, M., 2004. Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Textband. Weissdorn-Verlag, Jena.

Bunzel, A., 2005. Was bringt das Monitoring in der Bauleitplanung? UVP-Report.

Gassner, E., 1995. Das Recht der Landschaft. Gesamtdarstellung für Bund und Länder. Neumann Verlag, Radebeul.

Gellermann, M., Schreiber, M., 2007. Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Springer Verlag, Berlin.

Herbert, M., 2003. Das Verhältnis von Strategischer Umweltprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege.

Jessel, B., 2007. Die Zukunft der Eingriffsregelung im Kontext internationaler Richtlinien und Anforderungen. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege.

Rößling, H., 2005. Beiträge von Naturschutz und Landschaftspflege zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen von Plänen und Programmen. UVP-Report.

Schmeil, O., Fitschen, J., 1993. Flora von Deutschland. Quelle & Meyer Verlag, Wiesbaden.

Schültke, N., Stottele, T., Schmidt, B., 2005. Die Bedeutung des Umweltberichts und seiner Untersuchungstiefe - am Beispiel der Bauleitplanung der Stadt Friedrichshafen. UVP-Report.

Südbeck, P. et al., 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Zahn, v.K., 2005. Monitoring in der Bebauungsplanung und bei FNP-Änderungsverfahren. UVP-Report

Artenschutzfachbeitrag

für den Neubau
von Photovoltaikanalagen in Samtens



MaxSolar GmbH

maxsolar
energy concepts

11.05.2023

IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
Tel.: +49 381 252312-00
Fax: +49 381 252312-29

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: MaxSolar GmbH
Schmidhamer Str. 22
83278 Traunstein

Ansprechpartner: Christian Preuß
Frederieke Mevenkamp
MaxSolar GmbH
Schmidhamer Str. 22
83278 Traunstein
Tel. + 49 861 21396 661
Fax +49 171 6981462

Artenschutzfachbeitrag für den Neubau von Photovoltaikanalagen in Samtens

Auftragsnummer: P228026

Auftragnehmer: IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
Carl-Hopp-Str. 4a
18069 Rostock

Projektleiterin: M. Sc. Nicole Wieskotten
Telefon: 0381-252312-10
E-Mail: n.wieskotten@ifaoe.de

Bearbeiterin: Dipl. Biol. Ina Kammigan
Telefon: +49 40 4321390-19
E-Mail: kammigan@ifaoe.de

Fertigstellungsdatum: 11.05.2023

Version	Datum	Dokumentenbeschreibung	erstellt	geprüft	freigegeben
1	11.05.2023	Endfassung	IKA	NIC	NIC

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Einleitung 6
Anlass und Aufgabenstellung 6
Rechtliche Grundlagen 6
Methodisches Vorgehen 8
Datengrundlage 10

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen 11
Beschreibung des Vorhabens und Untersuchungsgebiet 11
Wirkfaktoren 13

3 Relevanzprüfung der Gesamtartenkulisse und Eingrenzung auf die relevante Prüfkulisse 15

4 Bestandsdarstellung sowie Prüfung der Verbotstatbestände unter Einbeziehung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung 18
Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie 18
4.1.1 Amphibien 18
4.1.2 Reptilien 26
4.1.3 Fledermäuse 30
4.1.4 Landsäugetiere 44
Europäische Vogelarten 48
4.2.1 Brutvögel 48
4.2.2 Rastvögel 92
4.2.3 Zugvögel 98

5 Darstellung der Maßnahmen der Vermeidung und funktionserhaltende Maßnahmen 99
Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung 99

6 Zusammenfassung 101

7 Literaturverzeichnis 102

8 Glossar und Abkürzungsverzeichnis 120

9 Anhang 122

Abschichtungstabelle der FFH-Arten 122
Abschichtungstabelle Europäische Vogelarten 134

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Prüffragen zu den Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG 9
Tab. 2: Übersicht über mögliche Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Arten 14
Tab. 3: Übersicht der potenziell im Bereich des Vorhabens vorkommenden, ggf. zu prüfenden, geschützten Arten nach FFH-RL und VSRL 16
Tab. 4: Erfassungstermine Amphibien 19
Tab. 5: Hauptwanderzeiten und maximale Wanderdistanz der nachgewiesener Amphibienarten (Auszug aus BRUNKEN 2004) 20
Tab. 6: Nachgewiesene Fledermausarten im UG 32
Tab. 7: Erfassungtermine der Brutvögel und Witterungsbedingungen 49
Tab. 8: Nachgewiesene Brutvögel mit Status und Gefährdungskategorien 51
Tab. 9: Erfassungtermine der Rastvögel und Witterungsbedingungen 92
Tab. 10: Ergebnisse der Rastvogelerfassung 93
Tab. 11: Abschichtungstabelle FFH-Arten 122
Tab. 12: Abschichtungstabelle „Europäische Vogelarten“ 134

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes 12
Abb. 2: Biotope im Untersuchungsgebiet 13
Abb. 3: Ergebnisse Kartierung Amphibien 20
Abb. 4: Reviere von Brutvögeln mit besonderem Gefährdungs- oder Schutzstatus 52
Abb. 5: Reviere von Brutvögeln ohne besonderem Gefährdungs- oder Schutzstatus im Südwesten des UG 53
Abb. 6: Nachgewiesene Fläche mit Rastvogelvorkommen 94

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Max Solar GmbH plant die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage am Standort 18573 Rügen-Samtens.

Im Zuge der Planung des Solarparks wurde das Institut für Angewandte Ökosystemforschung (IfAÖ GmbH) mit dem Artenschutzfachbeitrag (AFB) beauftragt. Mit der Errichtung einer Photovoltaikanlage ist grundsätzlich nicht auszuschließen, dass es zu einer Verletzung der besonderen artenschutzrechtlichen Vorgaben des § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG kommen könnte.

Im vorliegenden Artenschutzfachbeitrag (AFB) werden alle für die behördliche Artenschutzprüfung erforderlichen Angaben zur Errichtung einer Photovoltaikanlage und den damit im Zusammenhang stehenden Beeinträchtigungen dargelegt.

Der AFB folgt methodisch den Vorgaben des Leitfadens Artenschutzprüfung in Mecklenburg-Vorpommern (FROELICH & SPORBECK 2010) unter Berücksichtigung der Ausführungen und Erläuterungen von STMI BAYERN (2007), TRAUTNER (2008), LANA (2009), STRAßEN NRW (2011), EU (2007).

1.2 Rechtliche Grundlagen

Zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen sind auf europäischer und nationaler Ebene umfangreiche Vorschriften erlassen worden. Regelungen zum besonderen Artenschutzrecht finden sich auf der europarechtlichen Ebene in der Richtlinie 2009/147/EG RL über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten - Vogelschutz-Richtlinie (VSchRL) - und der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie). Diese Regelungen werden auf nationaler Ebene durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), die Landesnaturschutzgesetze und die Bundesartenschutzverordnung umgesetzt.

Die darin enthaltenen Regelungen zum Artenschutz werden auf nationaler Ebene durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) umgesetzt. § 44 BNatSchG enthält spezielle Verbotstatbestände, denen die „besonders geschützten Arten“ sowie die „streng geschützten Arten“ unterfallen, unter deren Maßgabe die relevanten Arten zu prüfen sind.

- Arten des Anhangs IV der RL 92/43 EWG
- Arten der Anlage 1 Spalte 2 und 3 zu § 1 Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
- Europäische Vogelarten (gemäß Art. 1 Richtlinie 2009/147/EG, Vogelschutz-Richtlinie (VSRL)
- Arten der Anhänge A und B der EG-Verordnung (EU) Nr. 709/2010 der Kommission vom 22. Juli 2010 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates

Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG 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 (Zugriffsverbote).

Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft gelten die Zugriffsverbote gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG nach folgender Maßgabe: Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/ 43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

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

Soweit erforderlich können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festgesetzt werden.

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag daher folgende Arten zu berücksichtigen:

- alle Arten des Anhangs IV der FFH-RL

- alle „europäischen Vogelarten“ (so wie diese in der VSchRL definiert sind)
- Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs.1 BNatSchG aufgeführt sind.

In § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sind jene Arten als schützenswert genannt, die in „ihrem Bestand gefährdet“ sind und für welche die „Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich“ ist, so genannte „nationale Verantwortungsarten“ (EGNER & FUCHS 2009). Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) hat im Jahr 2017 eine vorläufige Liste dieser sogenannten „nationalen Verantwortungsarten“ veröffentlicht, die sich allerdings noch in Bearbeitung befindet und noch nicht rechtskräftig ist.

Daher sind für die Artenschutz-Prüfung bisher nur die sogenannten gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten zu betrachten.

Nach § 45 Abs. 7 BNatSchG kann die zuständige Behörde von den Verboten des § 44 BNatSchG im Einzelfall Ausnahmen zulassen, unter anderem aus Gründen der öffentlichen Sicherheit (Satz 1 Nr. 4) oder aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art (Satz 1 Nr. 5). Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert (Satz 2) soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält. Art. 16 Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Art. 9 Abs. 2 der Richtlinie 2009/147/EG sind zu beachten.

1.3 Methodisches Vorgehen

Für die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, sowie für die europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie wird gutachterlich bewertet, ob die in § 44 BNatSchG genannten Verbotstatbestände erfüllt sind. Sofern die Verbotstatbestände eintreten, ist zu untersuchen, ob die fachlichen Ausnahmebedingungen gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt werden.

Die Erarbeitung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (AFB) erfolgt gemäß der Vorgaben nach FROELICH & SPORBECK (2010) sowie LBV-SH (2016) und gliedert sich in drei Analyseschritte:

1. Prüfung der Relevanz der Auswirkungen des Vorhabens für die vorkommenden Arten (Relevanzprüfung)
2. Konfliktanalyse, Prüfung der Verbotstatbestände
3. ggf. Abweichungsverfahren

Im ersten Schritt erfolgt eine **Relevanzprüfung (Bestandsaufnahme)** in der zunächst eine vorhabensspezifische Selektion („Abschichtung“) des zu prüfenden Artenspektrums erfolgt. Einer sachangemessenen artenschutzrechtlichen Prüfung müssen diejenigen Arten nicht unterzogen werden, die aufgrund vorliegender Daten als nicht bedeutsam für die weiteren Prüfschritte identifiziert werden können. In Anwendung dieser Relevanzschwelle kann das zu untersuchende Artenspektrum auf die Arten eingegrenzt werden, die

- im Untersuchungsraum (potenziell) vorkommen und

- vom Vorhaben tatsächlich betroffen sein können oder
- empfindlich darauf reagieren können (vgl. LANA 2006, 2009).

In der Konfliktanalyse ist zu ermitteln, ob vorhabenbedingt mit einem Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu rechnen ist. Dabei werden sowohl die artspezifischen Empfindlichkeiten als auch die relevanten Lebensraumfunktionen betrachtet. Dies wird anhand der nachfolgenden Prüffragen bearbeitet (Tab. 1).

Tab. 1: Prüffragen zu den Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG

Prüffrage 1: Tötungs- und Zerstörungsverbot (Tiere und Pflanzen)	
Verbotstatbestand: § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG § 44 Abs. 5 BNatSchG	Wird Tieren des Anhangs IV FFH-RL oder europäischen Vogelarten nachgestellt, werden sie gefangen, verletzt oder getötet oder werden ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? Erhöht sich durch das das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten signifikant und kann diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden? Werden wild lebende Pflanzen des Anhangs IV FFH-RL oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, werden sie beschädigt oder werden ihre Standorte beschädigt oder zerstört?
Prüffrage 2: Störungsverbot (Tiere)	
Verbotstatbestand: - § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG	Werden Tiere des Anhangs IV FFH-RL oder europäische Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit gestört? Verschlechtert sich dadurch der Erhaltungszustand der lokalen Population?
Prüffrage 3: Zerstörungs- und Beschädigungsverbot (Tiere und Pflanzen)	
Verbotstatbestand: § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG § 44 Abs. 5 Satz 2 & 4 BNatSchG	Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten wild lebender Tiere der streng geschützten Arten oder der europäischen Vogelarten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? Werden Standorte wild lebender Pflanzen des Anhangs IVb FFH-RL beschädigt oder zerstört? Wenn dies der Fall ist, wird dann die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bzw. des Wuchsstandortes im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt?

Kann aufgrund der Konfliktanalyse ein Verbotstatbestand nicht von vornherein ausgeschlossen werden, sind Maßnahmen zur Konfliktvermeidung und -minderung (FCS-Maßnahmen) einschließlich der funktionserhaltenden Maßnahmen nach § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG (CEF-Maßnahmen) zu prüfen. Kann durch Maßnahmen zur Konfliktvermeidung und -minderung einschließlich der CEF-Maßnahmen ein Verbotstatbestand nicht ausgeschlossen werden, sind

die Voraussetzungen eines Abweichungsverfahrens (Ausnahme) nach § 45 Abs. 7 BNatSchG zu prüfen.

Für einige Arten wird eine gemeinschaftliche Bewertung der Artengruppe vorgenommen. Hier gilt generell, dass nur die Arten zusammenzufassen sind, bei denen Lebensweise und ökologische Ansprüche vergleichbar sind und bei denen das Ergebnis der Prüfung der Verbotstatbestände gleich ist.

1.4 Datengrundlage

Die Datengrundlage des vorliegenden AFB bilden die Ergebnisse der Kartierungen für die Tiergruppen Brut- und Rastvögel, Fledermäuse und Amphibien im Jahr 2022 für das Untersuchungsgebiet (IFAÖ 2023, IFAÖ 2022c,a). Eine Biotoptypenaufnahme erfolgte mit Kartierung der Pflanzen (IFAÖ 2022b). Für die genannten Tiergruppen sowie für die Artengruppen der Säugetiere (ohne Fledermäuse), Reptilien, Fische und Rundmäuler, Libellen, Käfer, Tag- und Nachtfalter, Weichtiere und Pflanzen wurde darüber hinaus eine Potenzialabschätzung anhand von den landesweiten Range-Karten und dem Kartenportal Umwelt des LUNG und den Verbreitungskarten des BFN (2019a-x) vorgenommen.

2 Beschreibung des Vorhabens und seiner wesentlichen Wirkungen

2.1 Beschreibung des Vorhabens und Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungsgebiete gliedern sich in vier Teilflächen mit insgesamt ca. 18,7 ha Fläche und befinden sich im Landkreis Vorpommern-Rügen in der Gemeinde Samtens in Mecklenburg-Vorpommern, südlich der B96 (s. Abb. 1).

Ein Großteil des Untersuchungsgebietes wird ackerbaulich genutzt, dabei ist primär Raps als Kulturpflanze zu finden, auf der nordwestlichsten Fläche werden Erbsen angebaut. Die angrenzende Umgebung definiert sich ebenfalls primär durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, im Osten grenzt ein Brennnessel-Röhricht an die Flächen an. Zwischen den vier Teilflächen befindet sich eine Schweinezuchtanlage (SZA), sowie drei Sölle. In zwei Söllen konnten Gewässer nachgewiesen werden, wobei eines ganzjährig, das andere temporär wasserführend ist. Angrenzend an den hinteren Teil der SZA befindet sich ein stark verschilftes ganzjähriges Gewässer.

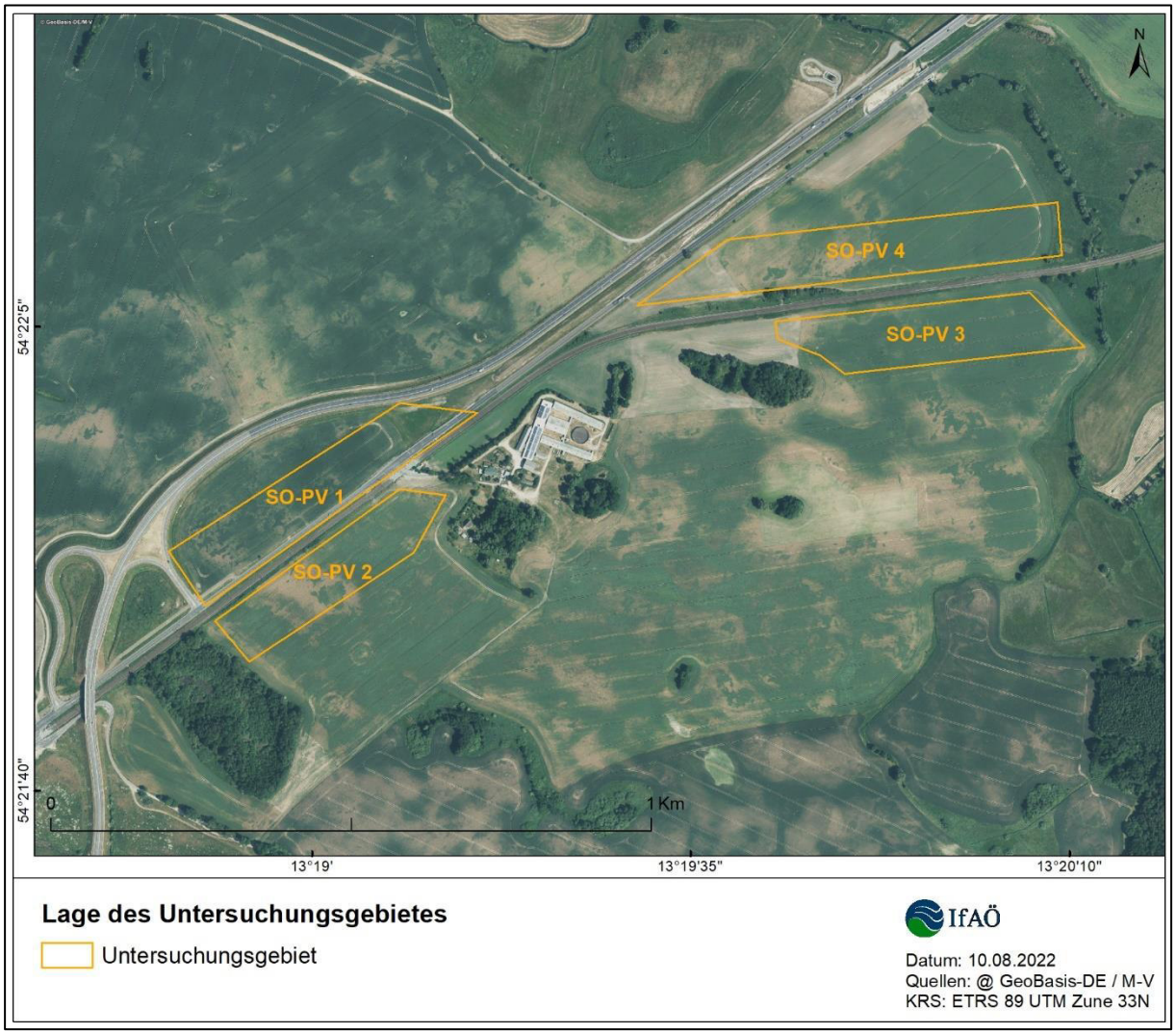


Abb. 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes

Im Juni 2023 erfolgte eine Biotoptypenkartierung, welche die vier Flächen des Untersuchungsgebietes genauer definiert (s. Abb. 2).

Die Teilflächen SO-PV 2 und 3 werden vollständig von Sandacker eingenommen. Die Fläche SO-PV 1 besteht überwiegenden aus Sandacker. Im Nordosten liegt eine kleine Fläche mit aufgelassenem Frischgrünland und stellenweise Feuchtgrünland. Nach Südosten wird diese Fläche durch eine ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte und einer asphaltierten Straße begrenzt. Die vierte Teilfläche (SO-PV 4) teilt sich in drei Biotoptypen auf: Im westlichen Teil eine kleine Fläche Ackerbrache ohne Magerkeitszeiger, nach Osten schließt sich eine große Sandackerfläche an, die im östlichen Teil durch ein Schilf-Landröhricht begrenzt wird.

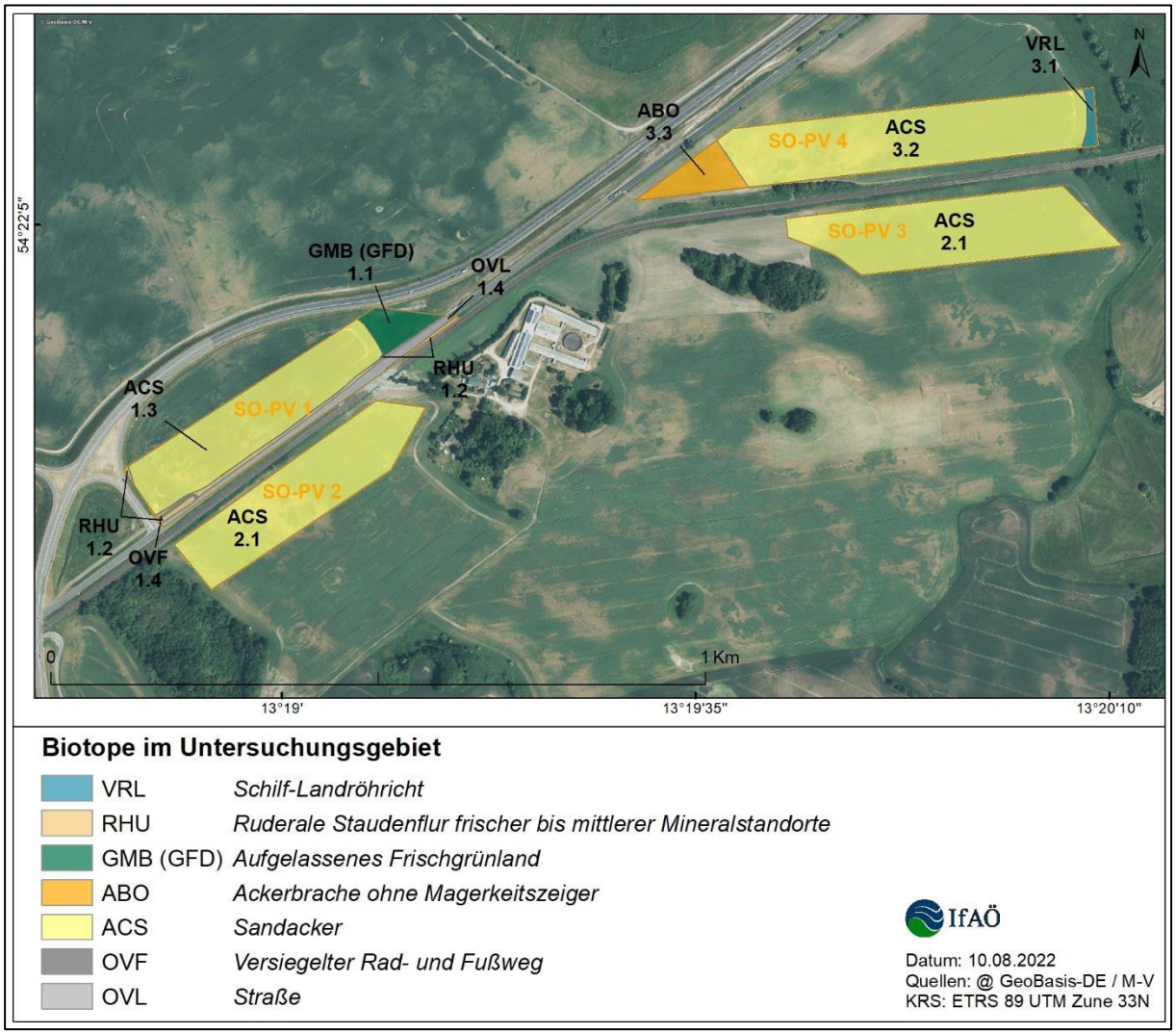


Abb. 2: Biotope im Untersuchungsgebiet

2.2 Wirkfaktoren

Mit der Errichtung der Photovoltaikanlagen sind grundsätzlich verschiedene Beeinträchtigungen verbunden, die zu einer Verletzung der Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG für die planungsrelevanten Arten führen könnten. Mögliche Beeinträchtigungen sind in der folgenden Tab. 2 dargestellt.

Tab. 2: Übersicht über mögliche Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Arten

Art der Beeinträchtigung / Wirkfaktor	Beschreibung der möglichen Beeinträchtigungen	Potenzielle Verbotsverletzung
Baubedingte Beeinträchtigungen		
Visuell-akustische Störungen	Licht-, Lärm- und Bewegungsreize sowie Erschütterungen mit der Folge von Scheuchwirkung und Vergrämungseffekten durch vorbereitende Bauarbeiten	Störungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG
Verlust von Lebensräumen	Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Lebensstätten) während der Bauarbeiten	Zerstörungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG
Verlust von Individuen	Verlust von Einzelindividuen (die sich im Baufeld aufhalten) bei den Bauarbeiten	Tötungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG
Emissionen (Abgas/Staub)	potenzielle Überprägung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Lebensstätten) während der (Vorbereitung der) Bauarbeiten	Beschädigungs- und Zerstörungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG
Anlagebedingte Beeinträchtigungen		
Verlust von Lebensräumen	Direkte, dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Flächen mit Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	Zerstörungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG
Meidereaktionen durch Barrierewirkung	Hervorrufen von Meidereaktionen durch Herstellen einer vertikalen Struktur	Störungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen		
Visuell-akustische Störungen	Licht-, Lärm- sowie Bewegungsreize durch anwesende Menschen, mit der Folge von Scheuchwirkungen und Vergrämungseffekten	Störungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Im Rahmen der Artenschutzpotenzialabschätzung ist zu prüfen, ob die genannten Wirkfaktoren dazu führen können, dass die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG bezüglich planungsrelevanter Arten erfüllt werden.

3 Relevanzprüfung der Gesamtartenkulisse und Eingrenzung auf die relevante Prüfkulisse

Im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wird geprüft, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG in Bezug auf die nach Anhang IV der FFH-RL geschützten Arten und europäischen Vogelarten nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG eintreten können.

Im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern unterliegen etwa 1.300 Tier- und Pflanzenarten einem gesetzlichen Schutz gemäß der Definition des § 7 (2) Nr. 13, 14 BNatSchG. Von den gesetzlich geschützten Arten werden rund 250 Arten als planungsrelevant eingestuft. Um eine fachlich genügende und nachvollziehbare Prüfung der Verletzung der Verbote des § 44 (1) Nr. 1-4 BNatSchG bezüglich der potenziell bestehenden Vorkommen der artenschutzrechtlich relevanten Arten im Wirkraum einer Planung bzw. eines Vorhabens zu gewährleisten, erfolgt nach FROELICH & SPORBECK (2010) zu Beginn der fachlichen Untersuchung zum AFB eine Abschichtung des zu prüfenden Artenspektrums (vgl. Abschichtungstabellen in Kap. 9).

Die Abschichtung erfolgt zunächst über das potenzielle oder reale Vorkommen der Arten im Untersuchungsraum. Dafür werden folgende Kriterien herangezogen:

Eine Art ist untersuchungsrelevant, wenn

- ein positiver Vorkommensnachweis durch eine Untersuchung vorliegt oder
- die Art aufgrund der vorhandenen Lebensraumausstattung potenziell vorkommen kann, eine Untersuchung jedoch nicht stattfand.

Eine Art ist nicht untersuchungsrelevant, wenn

- sie im Untersuchungsraum als ausgestorben oder verschollen gilt bzw. die Art bei den durchgeführten Untersuchungen nicht nachgewiesen werden konnte oder
- ihr Vorkommen außerhalb des Wirkraums des Vorhabens liegt (d. h. ihr Verbreitungsgebiet sich nicht auf den Wirkraum des Vorhabens erstreckt oder ihr Vorkommen im Wirkraum aufgrund fehlender notwendiger Lebensraumausstattung nach fachlicher Einschätzung unwahrscheinlich ist),
- für die aus der Planung hervorgehenden Wirkungen mit hinreichender Sicherheit zu belegen ist, dass keine Beeinträchtigung des Vorkommens einer Art hervorgerufen werden kann.

Entsprechend diesen Vorgaben behandelt der vorliegende AFB jene Arten als planungsrelevant, die nach BNatSchG und gemäß der Abschichtungstabelle (siehe Anhang, Kap. 9) nach FROELICH & SPORBECK (2010) im Untersuchungsraum vorkommen und für die eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung, die zu einer Verletzung der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG führen kann, möglich erscheint. Die Abschichtung planungsrelevanter Arten erfolgt im vorliegenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag über die Erkenntnisse zur Ökologie und Verbreitung der Arten. Die

entsprechenden Daten wurden Untersuchungen (Kartierungen) sowie der einschlägigen Literatur zu den geschützten Arten in Mecklenburg-Vorpommern entnommen.

In Ergänzung zu der Potenzialabschätzung über die zu erwartenden Arten wurden im Zeitraum zwischen März 2022 und April 2023 Kartierungen durchgeführt. Dabei wurden Brutvögel, Zugvögel, Fledermäuse, Amphibien und Biotoptypen auf einer Fläche von ca. 18,7 ha erfasst

In der nachfolgenden Tab. 3 werden die im Untersuchungsraum nachgewiesenen bzw. potenziell vorkommenden Tierarten mit ihrem Schutzstatus aufgelistet und gegebenenfalls in die Konfliktanalyse übernommen.

Für die Pflanzenarten, Fische, Weichtiere, Libellen, Falter sowie Käfer wird auf die Abschichtungstabelle der FFH-Arten verwiesen (s. Tab. 11 im Anhang). Die zu prüfenden Gefäßpflanzen, Fische, Weichtiere, Libellen, Falter sowie Käfer konnten alle ausgeschlossen werden, da diese im Untersuchungsraum nicht vorkommen bzw. die Lebensraumansprüche der Arten nicht vorhanden ist. Sie sind somit vom Vorhaben nicht betroffen.

Tab. 3: Übersicht der potenziell im Bereich des Vorhabens vorkommenden, ggf. zu prüfenden, geschützten Arten nach FFH-RL und VSRL

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anhang der FFH-RL	Anhang I VSRL	nach BArtSchV besonders geschützt	nach BArtSchV streng geschützt	RL M-V	RL D
Amphibien							
Moorfrosch	*Rana arvalis*	IV	-	x	-	3	3
Springfrosch	*Rana dalmatina*	IV	-	x	-	1	*
Reptilien							
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	IV	-	x	-	2	V
Säugetiere							
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	IV	-	x	-	3	3
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	IV	-	x	-	4	*
Große Bartfledermaus	*Myotis brandtii*	IV	-	x	-	2	*
Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	IV	-	x	-	1	*
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	IV	-	x	-	3	*
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	IV	-	x	-	3	V
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	IV	-	x	-	4	*
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	IV	-	x	-	4	*
Mückenfledermaus	*Pipistrellus pygmaeus*	IV	-	x	-	-	*
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	IV	-	x	-	-	3

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anhang der FFH-RL	Anhang I VSRL	nach BArtSchV besonders geschützt	nach BArtSchV streng geschützt	RL M-V	RL D
Fischotter	*Lutra lutra*	IV	-	x	-	3	3
Brutvögel							
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	-	-	x	-	*	*
Feldlerche	*Alauda arvensis*	-	-	x	-	3	3
Graugans	*Anser anser*	-	-	x	-	*	*
Mäusebussard	*Buteo buteo*	-	-	x	x	*	*
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	-	-	x	-	V	3
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	-	-	x	-	*	*
Weißstorch	*Ciconia ciconia*	-	x	x	x	2	3
Grauammer	*Emberiza calandra*	-	-	x	x	V	V
Goldammer	*Emberiza citrinella*	-	-	x	-	V	*
Rohrammer	*Emberiza schoeniclus*	-	-	x	-	V	*
Buchfink	*Fringilla coelebs*	-	-	x	-	*	*
Neuntöter	*Lanius collurio*	-	x	x	-	V	*
Wiesenschafstelze	*Motacilla flava*	-	-	x	-	V	*
Feldsperling	*Passer montanus*	-	-	x	-	3	V
Blaumeise	*Parus caeruleus*	-	-	x	-	*	*
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	-	-	x	-	*	*
Gartenrotschwanz	*Phoenicurus phoenicurus*	-	-	x	-	*	*
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	-	x	-	*	*
Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	-	-	x	-	3	2
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	-	-	x	-	*	*
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	-	-	x	-	*	*
Klappergrasmücke	*Sylvia curruca*	-	-	x	-	*	*
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	-	-	x	-	*	*
Amsel	*Turdus merula*	-	-	x	-	*	*
Singdrossel	*Turdus philomelos*	-	-	x	-	*	*
Rastvögel							
Graugans	*Anser anser*	-	-	x	-	*	*
Graureiher	*Ardea cinerea*	-	-	x	-	*	*
Mäusebussard	*Buteo buteo*	-	-	x	x	*	*
Kranich	*Grus grus*	-	x	x	x	*	*

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anhang der FFH-RL	Anhang I VSRL	nach BArtSchV besonders geschützt	nach BArtSchV streng geschützt	RL M-V	RL D
Rotmilan	*Milvus milvus*	-	x	x	x	V	V
Kiebitz	*Vanellus vanellus*	-	-	x	x	2	2

Erläuterungen:

FFH-RL: Art gelistet in Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

VSRL: Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie

BArtSchV: Art gelistet in Anlage 1, Spalte 2 (besonders geschützt) und 3 (streng geschützt) der Bundesartenschutzverordnung; über die in der Anlage 1 der BArtSchV erwähnten Arten hinaus sind in Deutschland laut § 7 Abs. 2 Nr. 13 bzw. 14 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), auch Arten besonders oder streng geschützt (im Sinne des § 44), die in der EG -Artenschutzverordnung Anhang A oder B, Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie), Anhang IV, oder der EG – Vogelschutzrichtlinie gelistet sind.

RL M-V : Amphibien & Reptilien: BAST et al. 1991, Säugetiere: LABES et al. 1991, Brutvögel: VÖKLER et al. 2014

RL D: Amphibien: ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a, Reptilien: ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020b, Säugetiere: MEINIG et al. 2020, Brutvögel: RYSLAVY et al. 2021

Abkürzungen der RL: 0 = ausgestorben bzw. verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell bedroht, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, * = ungefährdet, R = extrem selten, D = Datenlage unzureichend, - = nicht gelistet

Die Arten und Artengruppen, für die nach Auswertung der vorhandenen Daten- und Informationsgrundlagen ein potenzieller Bestand im worst case-Szenario im Raum des Vorhabens und im Untersuchungsraum vorliegt, werden als prüfungsrelevanter Artbestand angesehen und hinsichtlich der Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben des § 44 (1) BNatSchG im Hinblick auf vorhabenbedingte Beeinträchtigungen geprüft.

4 Bestandsdarstellung sowie Prüfung der Verbotstatbestände unter Einbeziehung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

4.1 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

4.1.1 Amphibien

4.1.1.1 Bestandsdarstellung Amphibien

Methodik

Anhand einer ersten Einschätzung mit öffentlich zur Verfügung stehender Verbreitungskarten des Landes M-V (LUNG M-V[1]) sowie des BfN (BFN 2019n) konnte eine Aussage darüber getroffen

[1] https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/ Naturschutz – Arten – Fauna – Amphibien 1990-2017 (Raster), zuletzt entnommen am 09.02.2023

werden, welche Amphibienarten im Untersuchungsraum zu erwarten sind (vgl. „Amphibien“ in Tab. 11 in Kap. 9.1).

Zur Erfassung der Amphibienfauna wurden potenzielle Laichhabitate im Untersuchungsgebiet sowie drei angrenzende Laichgewässer mittels Verhör adulter Tiere, Absuchen des Ufers und der Wasseroberfläche nach Laich, Larven, adulten und subadulten Tieren sowie mithilfe eines Keschers untersucht. Dabei wurden entsprechende Gewässer sowohl durchwatet als auch vom Ufer aus betrachtet.

Im Zeitraum von März bis September 2022 erfolgten zwei Übersichtsbegehungen an den Gewässern zur Erfassung des Amphibienvorkommens (s. Tab. 4). Zufallsfunde im Zuge von Kartierungen anderer Artengruppen werden folgend ebenfalls aufgelistet.

Tab. 4: Erfassungstermine Amphibien

Datum	Temperatur	Bewölkung/ Niederschlag	Windgeschwindigkeit	Bemerkung
27.04.2022	13°C	4/8 NS: keiner	2 Bft	Dämmerung
16.06.2022	20°C	4/8 NS: keiner	3 Bft	

Ergebnisse

Im Rahmen der Erfassungen wurden vier Amphibienarten nachgewiesen. Neben dem Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) wurden auch Moorfrosch (*Rana arvalis*) und Springfrosch (*Rana dalmatina*) als Arten des Anhangs IV der FFH-RL in den Gewässern erfasst. Der Grasfrosch (*Rana temporaria*) wurde während des Landaufenthalts nachgewiesen. Außerdem wurden Individuen des Grünfroschkomplexes (*Pelophylax spec.*) erfasst. Die Fundpunkte der Amphibien sind als Übersichtkarte in Abb. 3 dargestellt.

Für den Teichmolch wurde eine Reproduktion für das Gewässer östlich der SZA durch den Fang von Larven nachgewiesen. Als ein sicheres Reproduktionsgewässer des Moorfrosches konnte das Gewässer nordöstlich der SZA durch den Nachweis von Laich ausgewiesen werden. Östlich der SZA wurde außerdem in einem wassertragenden Soll Laich des Springfrosches gefunden.

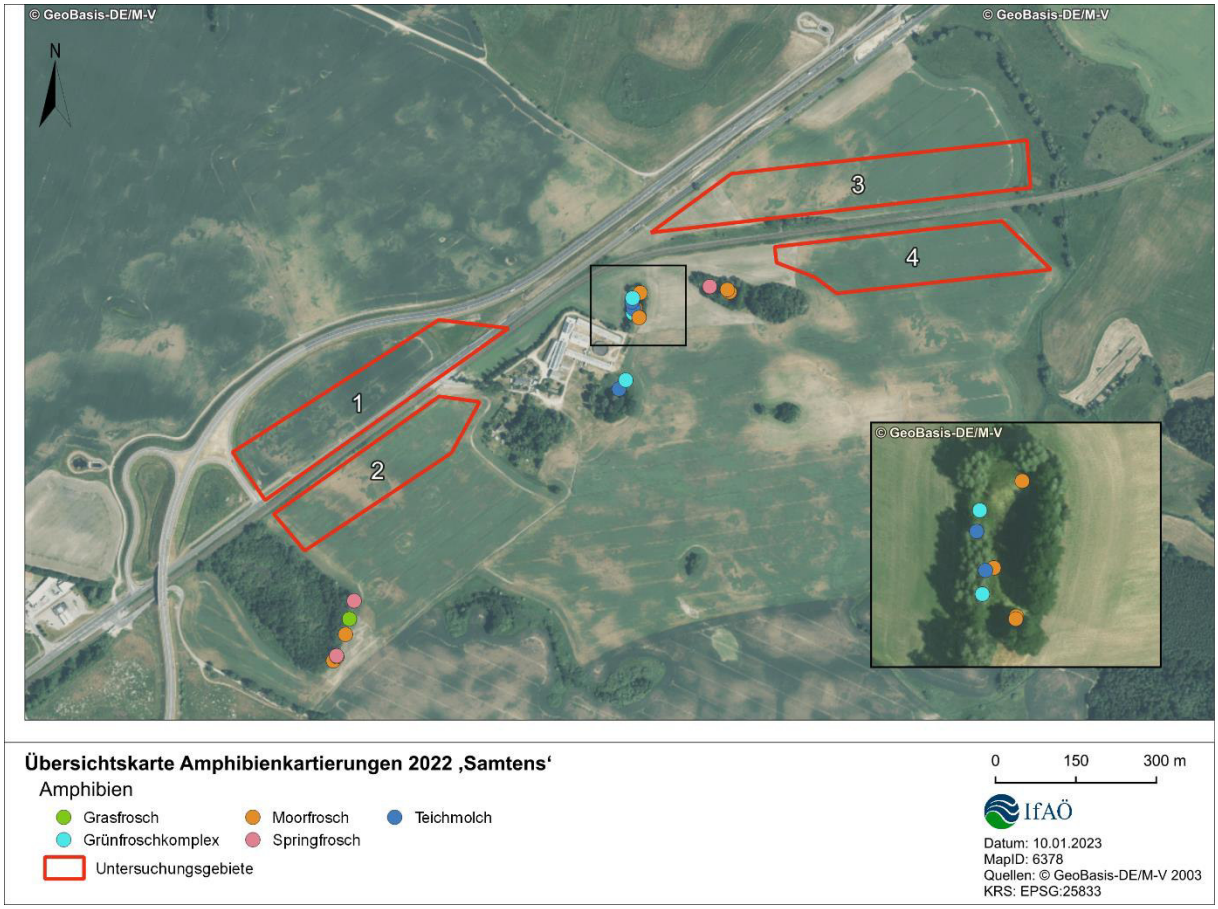


Abb. 3: Ergebnisse Kartierung Amphibien

Bewertung

Eine Reproduktion wurde für die Arten Teichmolch, Moorfrosch und Springfrosch nachgewiesen. Eine Reproduktion der anderen genannten Arten in den untersuchten Gewässern ist nicht auszuschließen.

Da im bzw. um das Untersuchungsgebiet sowohl entsprechende Kleingewässer als auch passende Landhabitate für die Vorkommen der kartierten Amphibienarten zu finden sind, kann davon ausgegangen werden, dass die Arten die Strukturen sowohl zur Reproduktion als auch als Sommer- und Winterlebensraum nutzen. Insbesondere die vorhandenen wasserführenden Sölle mit Gehölz sind hierfür geeignet. Auch eine Überwinterung auf der Fläche kann nicht ausgeschlossen werden. Tab. 5 zeigt die Hauptwanderzeiten und Wanderdistanzen der erfassten Amphibienarten.

Tab. 5: Hauptwanderzeiten und maximale Wanderdistanz der nachgewiesener Amphibienarten (Auszug aus BRUNKEN 2004)

Art	Wanderperiode der Alttiere	Wanderperiode der Jungtiere	Maximale Wanderdistanz

Grünfrosch	März-April September-Oktober	Juli-Oktober	mehrere km
Moorfrosch	März Mai - Oktober	Juni-September	1-2m
Grasfrosch	Februar – März April - November	Juni-September	8-10km
Springfrosch	Februar – April September - Oktober	Juli-August	1-2km
Teichmolch	Februar-April Juni-Juli	Juli-Oktober	>500m

Nach ALBRECHT (2004) sind die beiden streng geschützte Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV, Moorfrosch und Springfrosch, sowie zusätzlich der Grasfrosch als Arten mit besonderer Planungsrelevanz definiert. Die Konfliktanalyse erfolgt für die Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-RL (Moorfrosch und Springfrosch) in einem Sammelsteckbrief.

4.1.1.2 Konfliktanalyse Amphibien

Amphibien

Schutzstatus	Gefährdungsstatus	Erhaltungszustand MV (2013)
☒ FFH-Anhang IV ☐ § 54 Abs. 1 Nr. 2 ☐ streng geschützt nach BArtSchV	(RL M-V, RL Deutschland) Moorfrosch (3, 3) Springfrosch (1, 3)	☒ FV (günstig): Springfrosch ☒ U 1 (unzureichend): Moorfrosch ☐ U 2 (schlecht):

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung der Biologie

Moorfroschhabitate zeichnen sich durch hohe Grundwasserstände aus. Besiedelt werden dementsprechend vor allem Nasswiesen, Zwischen-, Nieder- und Flachmoore sowie Erlen- und Birkenbrüche. Die Laichgewässer sind zum Teil meso- bis dystroph. Die für Ostdeutschland durchgeführte Habitatanalyse von Laichgewässern nach SCHIEMENZ & GÜNTHER (1994) ergab eine deutliche Präferenz für Teiche, Weiher, Altwässer und Sölle, gefolgt von Gewässern in Erdaufschlüssen, Gräben, sauren Moorgewässern und Uferbereichen von Seen. Die Gewässergröße schwankte zwischen wenigen Quadratmetern und mehreren Hektar. Unter den Landhabitaten dominieren Sumpfwiesen und Flachmoore, sonstige Wiesen und Weiden sowie Laub- und Mischwälder (vor allem Au- und Bruchwälder), die in der Regel einen hohen Grundwasserstand aufweisen. Als Land- und Tagesverstecke nutzen die Moorfrösche gerne Binsen- und Grasbulten oder ähnliche vor Austrocknung schützende Strukturen. LUTZ (1992) konnte durch telemetrische Untersuchungen an Moorfröschen eine deutliche Präferenz für Grabenränder und Ufervegetation feststellen. Die Überwinterung erfolgt zumeist in frostfreien Landverstecken, wobei ein Eingraben in lockere Substrate möglich ist. Moorfrösche bevorzugen dazu vor allem lichte feuchte Wälder mit einer geringen Strauch-, aber artenreichen Krautschicht (Erlen- und Birkenbrüche, feuchte Laub- und Mischwälder). Daneben werden überwinternde Tiere auch in Dränrohren, in Kellern oder in Bunkern außerhalb von Gebäuden angetroffen. Jungtiere wandern oft weiter von den Laichgebieten weg (bis 1.000 m) als die Adulten (bis 500 m) (vgl. VAN GELDER & BUTGER 1987, GÜNTHER & NABROWSKI 1996). Im Herbst nähert sich ein Teil der Population wieder dem Laichgewässer, besonders ein Teil der Männchen überwintert auch darin. Nach BÜCHS (1987) überwintern 10–20 % der von ihm untersuchten Populationen im oder am Laichgewässer.

Der relativ wärmeliebende **Springfrosch** besiedelt eine breite Spanne lichter und stillgewässerreicher Laubmischwälder. Offene waldnahe Grünlandhabitate werden als Landlebensräume ebenfalls genutzt. Es gibt aber eine deutliche Vorliebe für Waldgebiete, die eine ausreichende Durchlichtung aufweisen. Kleine bis mittelgroße (10 – 5000 m²) eutrophe Waldtümpel, Weiher und Teiche mit gut entwickelter Röhricht- und Schwimmpflanzenvegetation werden als Laichgewässer bevorzugt. Springfrösche laichen gewöhnlich bereits vor Gras- und Moorfrosch im März des Jahres. Zwischen September und Oktober wandern die meisten Springfrösche von ihren Sommerlebensräumen zurück an die Laichgewässer, in deren Nähe sie Überwinterungsverstecke aufsuchen (BRANDT et al. 2018).

Verbreitung in Deutschland / in Mecklenburg-Vorpommern

Amphibien

Deutschland:

Der **Moorfrosch** kommt in Ost- und Norddeutschland noch nahezu flächendeckend vor, wobei im Nordwesten (Ostfriesland) mittlerweile eine größere Verbreitungslücke zu sehen ist (BFN 2019n). Die Verbreitung im Süden, Westen und in der Mitte Deutschlands weist dagegen große Lücken auf. In Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Teilen Sachsen-Anhalts erreicht die Art ihre bundesweit größte Abundanz und die höchste Verbreitungsdichte (GÜNTHER & NABROWSKY 1996).

In Deutschland besitzt der **Springfrosch** kein geschlossenes Verbreitungsgebiet. Die Vorkommen sind isoliert (BRANDT et al. 2018).

Mecklenburg-Vorpommern:

In M-V fehlt der **Moorfrosch** lediglich in einigen Regionen im Südwesten (Landkreis Ludwiglust-Parchim) sowie im Klützer Winkel (BFN 2019n).

Mecklenburg-Vorpommern ist für Areal-Vorposten des **Springfrosches** in besonderem Maße verantwortlich (STEINICKE et al. 2002), da die hier besiedelten drei Teilareale durch geografische Barrieren vom Hauptverbreitungsgebiet dauerhaft isoliert sind (LUNG M-V[2]).

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Moorfrösche konnten in den wasserführenden Söllen zwischen den vier Vorhabensflächen sowohl durch den Nachweis von Jungtieren als auch durch Laich verzeichnet werden. Dabei wurden Laichvorkommen im Gewässer nordöstlich der SZA gefunden, welches somit sicher als Reproduktionsgewässer ausgewiesen werden kann. Zusätzlich konnten an allen wassertragenden Söllen Jungtiere während des Landaufenthaltes nachgewiesen werden. Auch eine Überwinterung auf der Fläche kann nicht ausgeschlossen werden.

Jungtiere des **Springfrosches** konnten ebenfalls rund um die Sölle und am Waldsaum südlich von Fläche 1 während des Landaufenthaltes nachgewiesen werden. Zusätzlich wurde bei der Begehung im April Springfroschlaich in einem wassertragenden Soll östlich der SZA gefunden. Das temporär wasserführende Stillgewässer lässt sich somit sicher als Reproduktionsstätte identifizieren. Da im Umfeld des Untersuchungsgebietes sowohl entsprechende Kleingewässer als auch passende Landhabitate zu finden sind, kann davon ausgegangen werden, dass die Springfrösche die Strukturen sowohl zur Reproduktion als auch als Sommer- und Winterlebensraum nutzen.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- V2: Amphibien-/Reptilienschutzzaun
- V3: Erhaltung der Gewässer
- V8: Ökologische Baubegleitung

[2] https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_rana_dalmatina.pdf

Amphibien

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen aufgrund von Bau und/ oder Betrieb

☐ erhöht sich signifikant

☒ erhöht sich nicht signifikant

Durch die Inanspruchnahme von Lebensräumen der Amphibien kann es zu einer Gefährdung von Laich, Jungtieren und adulten Individuen kommen. Außerdem ist eine Gefährdung von Individuen in ihren Verstecken denkbar.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, dass Amphibien in den Baubereich gelangen, dabei in Baugruben fallen und dort verenden. Eine Verletzung oder Tötung von Individuen ist weiterhin zum einen durch Kollisionen mit Baufahrzeugen möglich und zum anderen, wenn während des Winterschlafes in den Boden eingegriffen wird.

Um Verletzung oder Tötung von Individuen zu verhindern, sollte von einer Trockenlegung der Gewässer um die Fläche abgesehen werden. Um eine Querung der Fläche durch potenziell wandernde Amphibien zu unterbinden, sollte ein Amphibienschutzzaun um die Vorhabenflächen (s. Abb. 1) gezogen werden, da diese zwischen den Waldsäumen als Landlebensraum und den Gewässern als Laichgebiete liegen. Eine Abzäunung während der Bauphase verhindert die Tötung von querenden Amphibienarten während der Wanderzeit (V2). Der Zaunbau sollte vor Beginn der Wanderung (s. Tab. 5) im Zeitraum Ende Januar und an frostfreien Tagen erfolgen. Die Maßnahme sollte in Absprache mit der ökologischen Baubegleitung (V8) durchgeführt werden.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um baubedingtes Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V2: Amphibien-/Reptilienschutzzaun
- V8: Ökologische Baubegleitung

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Störungen von Amphibien während der Fortpflanzungszeiten können auftreten, da geeignete Laichgewässer (Kleingewässer, Äckergräben) im Untersuchungsraum in unmittelbarer Nähe der Flächen liegen.

Amphibien

Störungen sind zudem zu Wanderzeiten bei zeitgleichen Bautätigkeiten möglich. Im unmittelbaren Nahbereich könnten optische Reizauslöser zu Fluchtreaktionen führen. Lärmimmissionen können ebenfalls Störung hervorrufen, da sie während der Paarungszeit zu negativen Effekten durch Überdeckung von akustischer Kommunikation führen könnten (vgl. RECK et al. 2001).

Das Verhindern der Querung von Amphibien durch Amphibienschutzzäune (V2) verhindert eine Störung der Artengruppe. Die Maßnahme sollte in Absprache mit der ökologischen Baubegleitung (V8) durchgeführt werden.

Nach Beendigung der Bauarbeiten und der Errichtung der Photovoltaikanalgen könnte es, bei geeigneter extensiver Bewirtschaftung und einer Distanz zwischen den Anlagen von mehr als fünf Metern, zu einem größeren Insektenreichtum zwischen den Anlagen kommen. Durch ein größeres Nahrungsangebot ist auch mit dem vermehrten Vorkommen der Amphibien zu rechnen (PESCHEL et al. 2019).

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V2: Amphibien-/Reptilienschutzzaun
- V8: Ökologische Baubegleitung

Der Verbotstatbestand „Störung" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bau- und/ oder betriebsbedingt aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

(ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)

☐ ja ☒ nein

Eine Zerstörung von potenziellen Ruhestätten (Winterquartieren) ist im Zuge der Bauarbeiten potenziell auszuschließen. Für den Moorfrosch und den Springfrosch, die überwiegend großräumig vorhandene Biotope wie Gehölzstrukturen zur Überwinterung nutzen, ist eine Zerstörung der Ruhestätten auszuschließen, da keine Eingriffe in Gehölze geplant sind.

Um die Zerstörung der Fortpflanzungsstätten zu verhindern, sollte von einer Trockenlegung der Gewässer in und um die Fläche abgesehen werden. Zusätzlich sollten die Uferstrukturen inklusive Bewuchs als mögliche Habitaträume erhalten bleiben (V3).

Nach Errichtung der Photovoltaikanlagen kann das Vorhabengebiet wieder als Landlebensraum oder als Wanderrouten zwischen den angrenzenden Gewässern fungieren.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V3: Erhaltung der Gewässer

Artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

Amphibien
☐ ja ☒ nein
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich? ☒ nein ➔ Prüfung endet hiermit ☐ ja ➔ Darlegung naturschutzfachlicher Gründe

Fazit

Unter Beachtung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1, V2, V3, V8) sind insgesamt keine Beeinträchtigungen der Amphibien zu erkennen, die zu einer Verletzung der Verbote des § 44 (1) BNatSchG führen könnten.

4.1.2 Reptilien

4.1.2.1 Bestandsdarstellung Reptilien

Methodik

Anhand einer Einschätzung mit öffentlich zur Verfügung stehenden Verbreitungskarten des Landes M-V (LUNG M-V[3]) sowie des BfN (BFN 2019v) wird eine Aussage darüber getroffen, welche Reptilienarten im Untersuchungsraum zu erwarten sind (vgl. „Reptilien" in Tab. 11 in Kap. 9.1).

Eine Erfassung im Rahmen der Kartierung fand nicht statt.

Ergebnisse

Folgende Arten sind im Untersuchungsraum potenziell zu erwarten: Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

[3] https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php - Naturschutz - Arten – Fauna – Reptilien 1990-2017 (Raster), besucht am 10.03.2023

4.1.2.2 Konfliktanalyse Zauneidechse

Zauneidechse *(Lacerta agilis)*

Schutzstatus	Gefährdungsstatus	Erhaltungszustand MV (2013)
☒ FFH-Anhang IV ☐ § 54 Abs. 1 Nr. 2 ☐ streng geschützt nach BArtSchV	Kat. 2 RL M-V Kat. V RL Deutschland	☐ FV (günstig) ☒ U 1 (unzureichend) ☐ U 2 (schlecht)

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung der Biologie

Primär ist die Art nach BISCHOFF (1984) als Waldsteppenbewohner zu bezeichnen, der in Mitteleuropa durch die nacheiszeitliche Wiederbewaldung zurückgedrängt wurde. Anthropogene Landschaftsveränderungen wie z. B. Abholzungen von Wäldern und extensive Landwirtschaft wirkten sich im Mittelalter und in der Neuzeit positiv auf die Ausbreitung der Art aus. In Mitteleuropa werden heute folgende naturnahe bzw. anthropogen gestaltete Habitate besiedelt: Dünengebiete, Heiden, Halbtrocken- und Trockenrasen, Waldränder, Feldraine, sonnenexponierte Böschungen aller Art (Eisenbahndämme, Wegränder), Ruderalflure, Abgrabungsflächen sowie verschiedenste Aufschlüsse und Brachen. Als Kulturfolger findet man sie auch in Parklandschaften, Friedhöfen und Gärten (PODLOUCKY 1988, SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994, ELBING et al. 1996, HAHN-SIRY 1996). Als Tages- oder Nachtverstecke werden Erdlöcher (auch verlassene Erdbaue anderer Tierarten), Steinhaufen, Felsspalten, Reisighaufen, Gebüsche, ausgefaulte Baumstümpfe, Baumhöhlen, Rindenspalten oder Laubauflagen genutzt (ELBING et al. 1996, BLANKE 2004, LEOPOLD 2004, HAFNER & ZIMMERMANN 2007). Ganz junge Tiere entfernen sich meist nur wenig vom Geburtsort, bei Adulten dagegen kommen Ortsveränderungen von mehr als 100 m vor.

Verbreitung in Deutschland / in Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Die Zauneidechse ist über die gesamte Bundesrepublik verbreitet und erreicht eine Rasterfrequenz von ca. 60 % bezogen auf die TK 25 (ELBING et al. 1996). Besiedelt sind sowohl die Norddeutsche Tiefebene als auch die Mittelgebirge. Größere Verbreitungslücken gibt es vom Nordwesten (u. a. Ostfriesland) in einem Streifen bis nach Schleswig-Holstein (BFN 2019v).

Mecklenburg-Vorpommern:

In M-V kommt die Art zwar flächendeckend, aber überwiegend in geringer Dichte vor (BAST & WACHLIN 2010), wobei aktuell die Verbreitung landesweit lückenhafter wird (BFN 2019v).

Vorkommen im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potenziell möglich

Direkte Nachweise von Reptilien des Anhangs IV der FFH-RL im Untersuchungsraum erfolgten nicht. Ein Einwandern von Zauneidechsen aus den im Umfeld liegenden Gehölzbeständen oder aus den zwischen den Vorhabenflächen liegenden Gewässern ist jedoch potenziell möglich.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Zauneidechse *(Lacerta agilis)*

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- V1: Abfangen/Umsetzen
- V2: Amphibien-/Reptilienschutzzaun
- V8: Ökologische Baubegleitung

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen aufgrund von Bau und/ oder Betrieb

☐ erhöht sich signifikant

☒ erhöht sich nicht signifikant

Durch die Inanspruchnahme von Lebensräumen der potenziell vorkommenden Zauneidechse kann es zu einer Gefährdung von Eiern, Jungtieren und adulten Individuen der Art kommen. Außerdem ist eine Gefährdung von Individuen in ihren Verstecken denkbar. Die Gefahr, dass im Zuge von Eingriffen Individuen getötet werden, ist unter Berücksichtigung des Lebenszyklus von Zauneidechsen vorhanden.

Für die im Untersuchungsraum potenziell vorkommenden Zauneidechsen bestünde grundsätzlich die Möglichkeit in den Baubereich zu gelangen, dabei in Baugruben zu fallen und dort zu verenden. Eine Verletzung oder Tötung von Individuen ist weiterhin zum einen durch Kollisionen mit Baufahrzeugen möglich und zum anderen, wenn während des Winterschlafes in den Boden eingegriffen wird.

Nach HARTMANN & SCHULTE (2017) und MAYER (2010) funktionieren sogenannte Vergrämungsmaßnahmen von Reptilien auf potenziellen Bauflächen in der Regel nicht. Die Tiere ziehen sich dabei lediglich ungesehen in ihre Verstecke zurück und sterben dann bei Bodenarbeiten bzw. werden Opfer von Prädatoren, was auch eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG darstellt.

Um das Tötungsrisiko von Zauneidechsen zu verhindern, sollten die Individuen daher, während des Aktivitätszeitraums, abgefangen und umgesiedelt werden (V1). Eine Abzäunung während der Bauphase verhindert die Tötung von erneut einwandernden Zauneidechsen (V2). Die Maßnahmen sollten in Absprache mit der ökologischen Baubegleitung (V8) durchgeführt werden.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um baubedingtes Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V1: Abfangen/Umsetzen
- V2: Amphibien-/Reptilienschutzzaun
- V8: Ökologische Baubegleitung

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Zauneidechse *(Lacerta agilis)*

Die Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Eine Störung kann grundsätzlich durch Beunruhigungen und Scheuchwirkungen z. B. infolge von Bewegung, Lärm oder Licht an der Baustelle eintreten. Unter das Verbot fallen auch Störungen, die durch Zerschneidungswirkungen (z. B. temporäre Baustraßen) oder optische Wirkungen hervorgerufen werden. Werden Tiere an ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten gestört, kann dies zur Folge haben, dass diese Stätten für sie nicht mehr nutzbar sind. Insofern ergeben sich zwischen dem "Störungstatbestand" und dem Tatbestand der "Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" zwangsläufig Überschneidungen. Die Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeit beginnt bei den Eidechsen mit der Paarung und endet, wenn die Jungtiere geschlüpft und somit selbstständig sind (vgl. LOUIS 2009, OVG BERLIN 2009). Die einheimischen Eidechsen sind Biotopkomplexbewohner, die unterschiedliche Teilhabitate in einem räumlichen Zusammenhang bewohnen. Eine Wanderung zwischen den verschiedenen Teilhabitaten, wie es sie z. B. bei Amphibien gibt, ist bei den heimischen Eidechsen nicht bekannt, daher gibt es in diesem Sinne auch keine Wanderungszeit (LAUFER 2012).

Das Abfangen und Umsiedeln (V1) sowie das Verhindern der Rückwanderung (V2) der Zauneidechsen verhindert eine Störung der Art. Die Maßnahmen sollten in Absprache mit der ökologischen Baubegleitung (V8) durchgeführt werden.

Nach Beendigung der Bauarbeiten und der Errichtung der Photovoltaikanalgen könnte es, bei geeigneter extensiver Bewirtschaftung und einer Distanz zwischen den Anlagen von mehr als fünf Metern, zu einem größeren Insektenreichtum zwischen den Anlagen kommen. Durch ein größeres Nahrungsangebot ist auch mit dem vermehrten Vorkommen der Zauneidechse zu rechnen (PESCHEL et al. 2019).

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V1: Abfangen/Umsetzen
- V2: Amphibien-/Reptilienschutzzaun
- V8: Ökologische Baubegleitung

Der Verbotstatbestand „Störung" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bau- und/ oder betriebsbedingt aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

(ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)

☒ ja ☐ nein

Zu einer vorhabenbedingten Zerstörung von potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie zu einer Zerstörung von Gelegen (Eiern) kann es im Zuge der Bauarbeiten bzw. bei Eingriffen in den Boden kommen.

Zauneidechse *(Lacerta agilis)*
Um eine Schädigung potenzieller Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu verhindern, sollten die Zauneidechsen, während des Aktivitätszeitraums, abgefangen und umgesetzt werden (V1). Die Errichtung eines Amphibien-/Reptilienschutzzauns (V2) verhindert, dass erneut einwandern der Art und somit die Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Die Maßnahme sollte in Absprache mit der ökologischen Baubegleitung (V8) durchgeführt werden. Nach Errichtung der Photovoltaikanlagen kann das Vorhabengebiet wieder als Landlebensraum fungieren. **Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern** ☒ ja ☐ nein • V1: Abfangen/Umsetzen • V2: Amphibien-/Reptilienschutzzaun • V8: Ökologische Baubegleitung **Artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern** ☐ ja ☒ nein
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich? ☒ nein ➔ Prüfung endet hiermit ☐ ja ➔ Darlegung naturschutzfachlicher Gründe

Fazit

Unter Beachtung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1, V1, V2, V8) sind insgesamt keine Beeinträchtigungen der Reptilien (Zauneidechse) zu erkennen, die zu einer Verletzung der Verbote des § 44 (1) BNatSchG führen könnten.

4.1.3 Fledermäuse

4.1.3.1 Bestandsdarstellung Fledermäuse

Anhand einer ersten Einschätzung mit öffentlich zur Verfügung stehenden Verbreitungskarten des Landes M-V (https://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/) sowie des BfN (BFN 2019q, BFN 2019r) wird eine Aussage darüber getroffen, welche Fledermausarten im Untersuchungsraum zu erwarten sind (vgl. „Fledermäuse" in Tab. 11 in Kap. 9.1).

Methodik

Die Erfassungen der Fledermausfauna (IFAÖ 2022c) wurden an insgesamt drei Terminen (04.08., 17.08 und 12.09.2022) durchgeführt und beinhalten Sichtbeobachtungen sowie akustische

Erfassungen mittels Detektoren (D240X, Fa. Petterson, Mini-Batcorder, Fa. ecoObs). Die Kombination der verwendeten Technik gewährleistet eine erste Artansprache im Feld mit einer Analyse des Verhaltens der Fledermäuse (Jagd, Transfer- und Balzverhalten). Die Rufe werden nach Möglichkeit im Feld den jeweiligen Arten zugeordnet. Die Sichbeobachtungen (Flugsilhouette, Individuengröße und arttypische Flug- und Verhaltensmuster) tragen zur Artbestimmung bei und geben i. d. R. Aufschluss darüber, wie viele Individuen zeitgleich an einem Ort aktiv sind.

Zusätzlich zu den Detektorbegehungen wurden pro Begehung zwei stationäre Aufnahmegeräte (Batcorder 3.1, Fa. EcoObs GmbH) eingesetzt. Mit dem Einsatz dieser wurden ggf. zusätzliche Artnachweise erbracht. Die im Rahmen der Kartierungen entstandenen Rufaufnahmen werden mit entsprechender Software (bcAdmin, batIdent und bcAnalyze, Fa. EcoObs GmbH) ausgewertet. Die Artbestimmung erfolgt unter Berücksichtigung von Kriterien für die Wertung von Artnachweisen nach SKIBA (2009) und MARCKMANN & PFEIFFER (2020).

Besonders leise rufende Arten, wie z. B. Langohren (*Plecotus* spec.) oder bestimmte *Myotis*-Arten können im Rahmen der Detektorerfassungen unterrepräsentiert sein, da ihre Ortungsrufe nur auf kurze Entfernungen detektiert werden können.

Ergebnisse

Im Rahmen der durchgeführten Fledermauserfassungen wurden nach abgeschlossener Rufanalyse mindestens sieben Fledermausarten nachgewiesen (s. Tab. 6). Neben drei *Pipistrellus*-Arten wurden aus der nyctaloiden Ruftypgruppe (Arten der Gattung *Eptesicus*, *Nyctalus* und *Vespertilio*) der Große Abendsegler und die Breitflügelfledermaus sicher bestimmt. Einzelne Rufaufnahmen ließen sich jedoch nicht bis auf Artebene differenzieren und wurden daher in der nyctaloiden Ruftypgruppe zusammengefasst. Aus der Gattung *Myotis* wurde mit zwei Rufaufnahmen zweifelsfrei die Fransenfledermaus bestimmt. Am 12.09.2022 wurden zudem drei Rufaufnahmen mittels stationärer Geräte aufgezeichnet, die nicht bis auf Artebene bestimmbar waren. Weitere Arten aus der Gattung *Myotis* (tend. Wasserfledermaus oder Kleine / Große Bartfledermaus) sind daher anzunehmen. Des Weiteren wurde eine Rufaufnahme der Gattung *Plecotus* spec. (Braunes bzw. Graues Langohr[4]) am 12.09.2022 registriert. Aufgrund der Verbreitung ist das Braune Langohr anzunehmen.

[4] Diese beiden Arten sind akustisch nicht differenzierbar

Tab. 6: Nachgewiesene Fledermausarten im UG

Artname	**Status RL MV**	**Status RL D**	**FFH-RL**	**Art des Nachweises und Verhalten**
Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*	4	*	IV	Sichtbeobachtung, HB; Jagd und Überflug, Sl
Mückenfledermaus *(Pipistrellus pygmaeus)*	*	*	IV	Sichtbeobachtung, HB; Jagd und Überflug, viele Sl
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)	4	*	IV	HB
Großer Abendsegler *(Nyctalus noctula)*	3	V	IV	Sichtbeobachtung, HB; Überflug
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	3	3	IV	HB
Nyctaloide Ruftypgruppe				HB, Überflug
Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)	4	*	IV	HB
Myotis spec.				HB
Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)	4	3	IV	HB

Erläuterung:

0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, R = extrem selten, * = nicht gefährdet

HB – Horchbox (stationäres Erfassungsgerät), Sl – Soziallaute, Sichtbeobachtung – im Rahmen der Detektorbegehung

Die Konfliktanalyse erfolgt für die Artengruppe der Fledermäuse in einem Sammelsteckbrief.

4.1.3.2 Konfliktanalyse Fledermäuse

Fledermäuse

Schutzstatus	Gefährdungsstatus	Erhaltungszustand
☒ FFH-Anhang IV ☐ § 54 Abs. 1 Nr. 2 ☐ streng geschützt nach BArtSchV	(RL M-V, RL Deutschland) Breitflügelfledermaus (3, 3) Fransenfledermaus (4, *) Großer Abendsegler (3, V) Rauhautfledermaus (4, *) Zwergfledermaus (4, *) Mückenfledermaus (*, *) Braunes Langohr (4, 3) Wasserfledermaus (4, *) Kleine Bartfledermaus (1, *) Große Bartfledermaus (2, *)	☒ FV (günstig): Fransenfledermaus, Zwergfledermaus, Braunes Langohr, Wasserfledermaus ☒ U 1 (unzureichend): Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus ☐ U 2 (schlecht) **Kleine Bartfledermaus, Große Bartfledermaus und Mückenfledermaus nicht bewertet**

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung der Biologie

Die **Breitflügelfledermaus** bewohnt ein breites Spektrum an Lebensräumen, wobei die Art auf den Wald kaum angewiesen ist (DIETZ et al. 2007). Als Sommerquartiere und Wochenstuben bevorzugt die Breitflügelfledermaus Hohlräume an und in Gebäuden. Die Quartiere können sich hinter Fassadenverkleidungen, Regenrinnen und auf Dachböden befinden. Nur selten ziehen sich Tiere in Fledermauskästen oder Baumhöhlen zurück. Die von den Sommerquartieren nur ausnahmsweise 40-50 km entfernten Winterquartiere liegen größtenteils in Zwischendecken oder isolierten Wänden (BAAGØE 2001).

Ab April bis Ende Mai sind die Weibchen der Breitflügelfledermaus aus den Winterquartieren zurück und in den Wochenstuben angekommen (BAAGØE 2001), wo Sie Mitte Juni ihre Jungen gebären. Eine Wochenstubenkolonie besteht bei Breitflügelfledermäusen aus 10 bis 60 weiblichen Tieren. Die Aufzucht der Jungen findet in den Monaten Juni und Juli statt. Anfang August lösen sich die Wochenstuben wieder auf, wobei einzelne Tiere durchaus bis Oktober im Quartier verbleiben können.

Die Jagdgebiete der Breitflügelfledermaus liegen über offenen Flächen mit randlichen Gehölzstrukturen, die von den Tieren in 10-15 m Höhe abgeflogen werden (BAAGØE 2001). Die Größe ihrer Aktionsräume hängt dabei von der Größe der Kolonien ab, die LUBELEY (2003) mit maximal 28,3 - 68,1 km² angibt. Ihre Beute fangen die Tiere sowohl auf dem Boden als auch im Flug.

Fransenfledermäuse besiedeln verschiedene Lebensräume, allerdings werden Wälder von nahezu allen unterschiedlichen Typisierungen präferiert (DIETZ et al. 2007). Sommerquartiere und Wochenstuben liegen nicht nur in Wäldern, sondern auch im Siedlungsbereich. Als Quartier dienen Mauerspalten, Dachstühle, Baumhöhlen und Baumspalten, sowie Fledermauskästen (MESCHEDE & HELLER 2000). Ihr Winterquartier beziehen Fransenfledermäuse in frostfreien Höhlen und Stollen (TRAPPMANN & BOYE 2004). Dort verkriecht

Fledermäuse

sie sich in enge Spalten und Ritzen, zum Teil auch in Zwischenräume von Stein- und Geröllhaufen (TOPÁL 2001). Fransenfledermäuse gelten als meist ortstreue Art.

Im April und Mai beziehen Fransenfledermäuse ihre Wochenstuben. Kurz vor der Geburt der Jungtiere ab Ende Mai sammeln sich die Weibchen in großen Gruppen in einem Quartier. Direkt nach der Geburt teilen sie sich in mehrere kleinere Wochenstuben auf (TOPÁL 2001).

Die Jagdgebiete der Fransenfledermaus unterscheiden sich in den Jahreszeiten. Während sie im Frühling vorwiegend im Offenland über Feldern und Weiden in Streuobstbeständen und an Hecken oder Gewässern jagt, liegen die Jagdhabitate ab dem frühen Sommer in Wäldern (TRAPPMANN & BOYE 2004) und dort teilweise auch in reinen Nadelbeständen. Jagdgebiete können 170 – 580 ha, im Mittel 215 ha (BERG & WACHLIN 2010b) umfassen, im denen wiederum bis zu sechs Teiljagdgebiete von 2-10 ha intensiv bejagt werden (FIEDLER et al. 2004).

Fransenfledermäuse gehören zu den „Gleanern", das heißt sie fangen ihre Beute nicht im Flug, sondern picken sie von Blättern oder vom Boden, ohne auf bestimmte Tiergruppen spezialisiert zu sein (DIETZ & SIMON 2003).

Quartiere des **Großen Abendseglers** befinden sich vor allem in Wäldern, wo sowohl im Sommer als auch im Winter häufig Baumhöhlen, bevorzugt alte Spechthöhlen, genutzt werden (KRONWITTER 1988). Neben Baumhöhlen werden Fledermauskästen oder Gebäude, in Südeuropa auch Höhlen, als Wochenstuben (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998) und Winterquartiere aufgesucht.

Die Rückkehr in die norddeutschen Wochenstubenquartiere erfolgt bei wandernden Individuen im April und Mai. Zwischen Ende Mai und Mitte Juni werden die Jungen geboren.

Die Jagdgebiete des Großen Abendseglers umfassen ein breites Spektrum an Habitaten, wobei die Tiere sowohl über dem Kronendach von Wäldern als auch auf abgemähten Flächen, in Parks oder über Gewässern jagen. Nadelwälder sind dabei als Jagdgebiete eher unterrepräsentiert. Die Jagdgebiete können bis zu 2,5 km von den Quartieren entfernt liegen und werden bei hoher Insektendichte regelmäßig abgesucht (KRONWITTER 1988). Meist befinden sich die Jagdgebiete aber im Umkreis von 6 km (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). DIETZ et al. (2007) geben sogar an, dass definierte Jagdbereiche gar nicht bestehen und die Tiere mehr oder weniger umherschweifen. Dabei gehört der Große Abendsegler zu jenen Arten, die das Licht gezielt zur Jagd nutzen (STONE et al. 2015).

Rauhautfledermäuse sind nachtaktive Säugetiere. Sie verlassen ihre Quartiere kurz nach Sonnenuntergang. Als typische Waldfledermaus bevorzugen sie naturnahe reich strukturierte Waldlebensräume in der Nähe von Gewässern. Als Quartiere dienen Baumhöhlen, Rindenspalten, Risse im Stamm und Fledermaus- und Vogelkästen (DIETZ & KIEFER 2014). Gelegentlich kann die Rauhautfledermaus auch in Spaltenquartieren an Gebäuden gefunden werden.

Als Jagdgebiet werden Wälder und Waldränder in der Nähe von Gewässern und entlang geradliniger Strukturen präferiert, seltener jagt sie auch in Siedlungsgebieten. Dabei gilt sie als wenig oder nicht lichtempfindlich und jagt auch an Straßenlaternen (BRINKMANN et al. 2012). Zum Beutespektrum zählen vorwiegend Zweiflügler, saisonal bedingt werden auch andere Fluginsekten gejagt.

Die Weibchen der Rauhautfledermaus treffen ab Ende April/Anfang Mai in den Wochenstuben ein. Im Regelfall bringen sie im Juni zwei Jungtiere zur Welt, welche ab Ende Juli flugfähig werden (DIETZ & KIEFER 2014). Nach der Auflösung der Wochenstuben beginnt die Paarungszeit, welche bis Anfang November

Fledermäuse

andauert. Die Männchen der Rauhautfledermaus beziehen ihre Paarungsquartiere, in welche sie die Weibchen mittels Balzrufe locken. Paarungen finden in der Nähe der Wochenstuben, auf dem Herbstzug und in der Umgebung der Winterquartiere statt.

Zwergfledermäuse sind nachtaktive Tiere und Verlassen ihr Quartier kurz nach Sonnenuntergang. Als typische Spaltenbewohner und Kulturfolger sind sie vor allem an Gebäuden anzutreffen. Ihre Quartiere befinden sich hinter Schiefer- und Eternitverkleidungen, Verschalungen, Zwischendächern, Hohlblockmauern und sonstigen kleinen Spalten an der Außenseite von Gebäuden (SIMON et al. 2004).

Als Jagdgebiete bevorzugt die Art Bereiche entlang von Vegetationsstrukturen, vor allem Waldränder, Hecken und bewachsene Uferbereiche von Gewässern (SIMON et al. 2004). In Siedlungsbereichen jagt sie auch an Straßenlampen. Die Hauptnahrung der Zwergfledermäuse besteht aus Zweiflüglern und weiteren Fluginsekten bis zu einer Größe von 10 mm (BARLOW 1997).

Von April bis August bilden meist 50-100 Weibchen der Zwergfledermaus Wochenstubenkolonien (EICHSTÄDT & BASSUS 1995). Wochenstubenverbände wechseln durchschnittlich alle 12 Tage ihr Quartier. Im Zeitraum von Juni bis Anfang Juli werden 1-2 Jungtiere geboren, welche ab Ende Juli bereits flügge werden (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Die Hauptpaarungszeit beginnt Ende August und reicht bis in den September. In dieser Zeit besetzen die Männchen der Zwergfledermaus Balzquartiere, in welche sie die Weibchen mittels Sozialrufe locken können. Paarungen erfolgen teilweise sogar im Winterquartier oder direkt nach Beendigung des Winterschlafs (SCHOBER & GRIMMBERGER 1998). Die Zwergfledermaus hält zwischen November und März/April Winterschlaf. Dafür sucht sie kalte unterirdische Höhlen, Keller, Bunkeranlagen oder ähnliches auf, in welchen sie Verstecke in engen Spalten bezieht. Gelegentlich sind Flugaktivitäten auch während des ganzen Winters zu beobachten (SIMON & KUGELSCHAFTER 1999, SENDOR et al. 2000).

Die **Mückenfledermaus** ist eine sehr kleine Art. Sie ist stärker auf wassernahe Lebensräume angewiesen als die sehr ähnliche Zwergfledermaus (BRAUN & HÄUSSLER 1999, DIETZ et al. 2007). Insbesondere während der Trächtigkeit und Jungenaufzucht zwischen Juni und Juli werden naturnahe gehölzbestandene Feuchtbiotope als Jagdreviere genutzt. Außerhalb dieser Zeit ist die Vielfalt der Jagdgebiete höher.

Die Quartiere der Mückenfledermaus liegen an und in Gebäuden, bspw. in Außenverkleidungen, Hohlwänden und Zwischendächern (BRAUN & HÄUSSLER 1999), sowie Baumhöhlen und Fledermauskästen (BLOHM & HEISE 2005). Die Wochenstuben können sehr individuenreich sein (DIETZ et al. 2007). Auf Usedom konnten inklusive der Jungtiere 1.500 Tiere gezählt werden (BERG & WACHLIN 2010c).

Das **Braune Langohr** gilt als heimlich lebender Waldbewohner, meidet aber waldarme Gebiete (MESCHEDE & HELLER 2000). Bevorzugt werden strukturreiche Laubwälder (FUHRMANN & SEITZ 1992), wobei das Spektrum an genutzten Wäldern generell hoch ist. Die Jagdflüge führt das Braune Langohr somit überwiegend im Wald durch, wobei auch andere gehölzreiche Flächen als Jagdgebiete dienen können (SWIFT 1998). Der Aktionsraum eines Tieres kann in Abhängigkeit vom Struktur- und Nahrungsangebot 1 bis 40 ha groß sein (FUHRMANN & SEITZ 1992).

Als Sommerquartiere dienen vor allem Bäume und Gebäude (Dachboden), deren Spalten und Löcher von den Tieren genutzt werden. Aber auch Nist- und Fledermauskästen werden von dem Braunen Langohr angenommen (PETERSEN et al. 2004). Wochenstubenkolonien in Baumhöhlen, Nistkästen und auf Dachböden sind ab April bis September belegt und umfassen meist 5 bis 25, selten bis zu 100 Tiere (SWIFT

Fledermäuse

1998, MESCHEDE & HELLER 2000). Während der ersten drei Juliwochen werden die Jungen geboren (SWIFT 1991).

Als Winterquartiere dienen Höhlen, Stollen und Keller (SWIFT 1991). Der Winterschlaf dauert von Ende November bis Anfang März. In dieser Zeit wechseln die Tiere mehrfach ihren Hangplatz oder auch das Quartier (SWIFT 1998).

Die **Wasserfledermaus** nutzt als Wochenstuben- und Sommerquartiere vor allem Baumhöhlen (HELMER 1983, HOLTHAUSEN & PLEINES 2001) und Fledermauskästen, sie besiedelt aber auch Brücken und selten Gebäude (MÜLLER 1991, NAGEL & HÄUSSLER 2003). Wälder, die in der Nähe geeigneter Jagdgebieten liegen, sind von besonderer Bedeutung (MESCHEDE & HELLER 2000). Wasserfledermäuse jagen fast ausschließlich an stehenden und langsam fließenden Gewässern, wo sie in dichtem Flug über der Wasseroberfläche kreisen. Die Jagdgebiete befinden sich in einem Umkreis von bis zu 8 km um das Quartier und werden meist entlang von festen Flugstraßen angeflogen (DIETZ & FITZENRÄUTER 1996).

Im April und Mai werden die Wochenstuben bezogen und ab der zweiten Junihälfte wird ein Jungtier geboren, welches bereits nach drei Wochen flugfähig wird (BERG & WACHLIN 2010d).

Sie überwintern unter anderem in Baumhöhlen und Felsspalten (DIETZ et al. 2007).

Die **Kleine Bartfledermaus** ist eine ortstreue Art. Ihre Sommerquartiere befinden sich in Spalten und Hohlräumen in und an Gebäuden z.B. hinter Fensterläden, Wandverkleidungen, in Fugen oder Rissen z.B. auch in Brücken, aber ebenso in Baumhöhlen oder hinter abstehender Borke (GODMANN 1995, ZÖPHEL & WILHELMS 1999, DIETZ 2005).

Das Wochenstubenquartier wird von den Kolonien häufig gewechselt (FRANKE 1997, SIMON et al. 2004). Die Männchen verweilen den Sommer über meist einzeln in Gebäudequartieren, Nistkästen oder Baumhöhlen und -spalten (häufig in der Nähe der Wochenstubenquartiere) (HÄUSSLER 2003).

Die **Große Bartfledermaus** kommt vornehmlich in Wäldern und an Gewässern vor, wobei Feld-gehölze und Hecken ebenfalls eine wichtige Rolle als Jagdgebiete spielen (DIETZ et al. 2007). Die Jagdreviere werden in Entfernungen von bis zu 10 km in einem Gesamtgebiet von 1-4 ha angeflogen (BERG & WACHLIN 2010e).

Sommerquartiere der Großen Bartfledermaus befinden sich in Baumhöhlen, Stammanrissen und hinter abstehender Rinde sowie in Spalträumen an Gebäudefassaden, in Dachräumen und Fledermauskästen. Die Wochenstubenkolonien der Art werden ab Mai besetzt, bis zwischen Anfang und Ende Juni die Jungen geboren werden. Ende Juli sind die Jungtiere selbstständig, was zu einer Auflösung der Wochenstuben in diesem Zeitraum führt (DIETZ et al. 2007). Im Anschluss folgt die Wanderperiode.

Winterquartiere wurden bisher in Höhlen, Stollen und Kellern nachgewiesen (MESCHEDE & HELLER 2000).

Verbreitung in Deutschland / in Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

In Deutschland ist die **Breitflügelfledermaus** flächendeckend verbreitet mit einem Schwerpunkt in tieferen Lagen. In Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein, N-Niedersachen und Teilen Sachsens stellt sie

vermutlich neben der Zwergfledermaus die häufigste Hausfledermaus dar (z. B. KURTZE 1990, SCHMIDT & MAINER 1999).

Das Areal der **Fransenfledermaus** umfasst gemäß ihrer paläarktischen Verbreitung (MITCHELL-JONES et al. 1999) die gesamte Fläche Deutschlands. Entsprechend ist die Art in weitgehend allen Bundesländern mit Wochenstuben nachgewiesen (BOYE et al. 1999), fehlt aber im Nordwesten (TOPÁL 2001).

In Deutschland kommt der **Große Abendsegler** bundesweit sowohl im Sommer als auch im Winter vor, allerdings führen die Wanderungen zu jahreszeitlichen Unterschieden. Während in Süddeutschland vor allem Sommerquartiere von Männchen sowie Winterquartiere bekannt sind, befindet sich der Reproduktionsschwerpunkt der Art in Nordostdeutschland (HEISE 1985, SCHMIDT 1988, GLOZA et al. 2001). Von dort ziehen die Tiere nach Auflösung der Wochenstuben in südöstlicher Richtung und werden in Süddeutschland, der Schweiz oder Südfrankreich im Winterquartier wieder gefunden (BOYE et al. 1999, BSH 2009). Aufgrund der geografischen Lage kommt Deutschland somit eine besondere Bedeutung als Durchzugs- Paarungs- und Überwinterungsgebiet für den Abendsegler zu (BOYE et al. 1999).

Die **Rauhautfledermaus** ist in großen Teilen Europas weit verbreitet, hauptsächlich in Ost- und Mitteleuropa. In Deutschland wurde die Art in allen Bundesländern nachgewiesen. Saisonal bedingt ist sie in verschiedenen Regionen unterschiedlich stark vertreten. Im Nordosten ihres Verbreitungsgebietes liegen überwiegend die Reproduktionsgebiete, während sich die Überwinterungsgebiete weiter im Südwesten befinden. Gebiete mit Wochenstuben sind in Deutschland hauptsächlich in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg angesiedelt (BOYE & MEYER-CORDS 2004). Reproduktions- und Paarungsgebiete überschneiden sich in Nordostdeutschland und weiten sich von Mecklenburg-Vorpommern über die Uckermark, Brandenburg, Schleswig-Holstein und Sachsen-Anhalt bis nach Bayern aus (DIETZ & KIEFER 2014). In Mittel- und Süddeutschland wird sie vor allem während der Zugzeit nachgewiesen (FIEDLER 1993). Die Rauhautfledermaus gehört zu den fernwandernden Fledermausarten, welche jede Saison weite Strecken von bis zu 2.000 km zurücklegen (PETERSONS 1990). Überwinterungsgebiete liegen vor allem in Südwestdeutschland.

Das Verbreitungsgebiet der **Zwergfledermaus** umfasst große Teile Europas mit einem Verbreitungsschwerpunkt im Mitteleuropa. Die Zwergfledermaus ist nach BOYE et al. (1999) die in Deutschland am häufigsten erfasste Fledermausart. Die Art kommt bundesweit vor, hier ist sie besonders im Siedlungsbereich z. T. zahlreich (PETERSEN et al. 2004). Sie kommt in Deutschland ganzjährig und weit verbreitet vor (WALTER et al. 2007, BSH 2009).

Das Verbreitungsgebiet der **Mückenfledermaus** erstreckt sich über weite Teile Europas ohne größere Verbreitungslücken (vgl. MAYER & VON HELVERSEN 2001). Nach heutigem Kenntnisstand ist die Art in ganz Deutschland verbreitet. Aufgrund der erst relativ jungen Differenzierung von Mücken- und Zwergfledermaus fehlt für die meisten Bereiche eine detaillierte Kenntnis der wirklichen Verbreitung.

In Deutschland kommt das **Braune Langohr** flächendeckend vor, ist im waldarmen Tiefland jedoch seltener als im Mittelgebirge (BOYE et al. 1999).

Das Verbreitungsgebiet der **Wasserfledermaus** umfasst nahezu ganz Europa. In Deutschland kommt die Art in allen Bundesländern vor und ist regional bedingt in unterschiedlicher Dichte verbreitet. Besonders in den seenreichen Regionen von Schleswig-Holstein, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Mittelfranken in Bayern und in der Sächsischen Oberlausitz ist die Wasserfledermaus mit hohen Populationsdichten vertreten (BOYE et al. 1999).

Nach BERG & WACHLIN (2010f) wurden **Kleine Bartfledermäuse** in Norddeutschland (nördliches Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern) bisher nur selten gefunden, während

die Art im übrigen Bundesgebiet (in der kontinentalen biogeografischen Region) weit verbreitet zu sein scheint.

BERG & WACHLIN (2010e) sehen für die **Große Bartfledermaus** Nachweislücken in Deutschland. Sie ist zwar aus allen Bundesländern bekannt, aber nirgendwo als häufig eingestuft (MESCHEDE & HELLER 2000). Wochenstuben sind aus verschiedenen Landesteilen mit einer leichten Häufung im Norden bekannt (BOYE et al. 1999).

Mecklenburg-Vorpommern:

BERG & WACHLIN (2010a) stellen dar, dass die **Breitflügelfledermaus** in Norddeutschland nicht selten ist und vor allem in Dörfern und Städten vorkommt. Nach LABES et al. (1991) wird die Art für Mecklenburg-Vorpommern als gefährdet eingestuft, da neben den regional niedrigen Beständen vor allem auch ein fundierter Bestand an Daten fehlt. In LUNG M-V (2004) werden „gleichmäßige aber niedrige Nachweiszahlen in M-V“ angegeben. Der LFA M-V (2019c) beschreibt die Verbreitung als flächig und relativ gleichmäßig. Die Verbreitungskarte im aktuellen Nationalen FFH-Bericht (BFN 2019q) weist ein nach Norden über das Festland erweitertes Verbreitungsgebiet aus, das u. a. Teile der Mecklenburger Bucht umfasst.

Nach LABES et al. (1991) waren in Mecklenburg-Vorpommern nur wenige Wochenstuben bekannt. In LUNG M-V (2004) wird die **Fransenfledermaus** als „mit häufigste Art in M-V, die gleichmäßig verbreitet ist“ angegeben. Der LFA M-V (2019d) beschreibt die Verbreitung als flächig und relativ gleichmäßig, wobei Verbreitungsschwerpunkten in Gebieten mit älteren Wäldern liegen.

Nach LABES et al. (1991) ist der **Große Abendsegler** in Mecklenburg-Vorpommern flächendeckend verbreitet, allerdings werden nur regional niedrige Bestände angegeben. Der LFA M-V (2019a) weist auf fehlende sichere Quartiernachweise hin, sieht aber Verbreitungsschwerpunkte in gewässer- und feuchtgebietsreichen Waldgebieten mit hohem Alt- und Laubholzanteil. „Überwinterungen wurden vor allem in küstennahen, altholzreichen Wäldern nachgewiesen. Aber auch exponierte Gebäude werden zunehmend zur Überwinterung genutzt“ (LFA M-V 2019a). Die Verbreitungskarte im Nationalen FFH-Bericht (BFN 2019q) weist ein nach Norden über das Festland erweitertes Verbreitungsgebiet aus, das weite Teile der Mecklenburger Bucht umfasst.

Nach LABES et al. (1991) wird die **Rauhautfledermaus** für M-V mit „verbreitet“ angegeben. In Mecklenburg-Vorpommern gilt die Rauhautfledermaus als die häufigste Waldfledermausart. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in gewässer- und feuchtgebietsreichen Waldgebieten mit hohem Alt- und Laubholzanteil“ (LFA M-V 2019f). Die Verbreitungskarte im aktuellen Nationalen FFH-Bericht (BFN 2019r) weist ein nach Norden über das Festland erweitertes Verbreitungsgebiet aus, das weite Teile der Mecklenburger Bucht umfasst und bis in die Boddengewässer der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst hineinreicht sowie die Küstengewässer Rügens und Usedoms mit einbezieht.

Die **Zwergfledermaus** ist in Mecklenburg-Vorpommern die Art mit der höchsten Bestandsdichte (LFA M-V 2019h). Nach LABES et al. (1991) wird die Art für Mecklenburg-Vorpommern mit „verbreitet“ angegeben. Die Verbreitungskarte im aktuellen Nationalen FFH-Bericht (BFN 2019r) weist ein nach Norden über das Festland erweitertes Verbreitungsgebiet aus, das weite Teile der Mecklenburger Bucht umfasst und bis in die Boddengewässer der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst hineinreicht sowie die Küstengewässer Rügens und Usedoms mit einbezieht.

Es sind zahlreiche Vorkommen der **Mückenfledermaus** in Mecklenburg-Vorpommern bekannt. Der LFA M-V (2019e) gibt eine flächige Verbreitung mit allerdings starken Unterschieden in der Bestandsdichte an. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich demnach in gewässer- und feuchtgebietsreichen Waldgebieten mit hohem Alt- und Laubholzanteil. Die Verbreitungskarte im Nationalen FFH-Bericht (BFN 2019q) weist

Fledermäuse

ein nach Norden über das Festland erweitertes Verbreitungsgebiet aus, das weite Teile der Mecklenburger Bucht umfasst.

In LUNG M-V (2004) wird das **Braune Langohr** als „landesweit verbreitet, aber niedrige Bestände in Sommer- und Winterquartieren" angegeben. Der LFA M-V (2019b) sieht neben der gleichmäßig, flächigen Verbreitung, einen Schwerpunkt in Laub- bzw. Laubmischwäldern sowie in Städten und Dörfern mit wald- bzw. gehölzreichen Strukturen.

In LABES et al. (1991) wird die **Wasserfledermaus** für Mecklenburg-Vorpommern mit „häufig" und in LUNG M-V (2004) als „gleichmäßig verbreitet in ganz M-V" angegeben. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in der Mecklenburger Seenplatte bzw. in weiteren gewässerreichen Gebieten. Die Wasserfledermaus wird in allen geeigneten Winterquartieren regelmäßig nachgewiesen (LFA M-V 2019g). Die Verbreitungskarte im aktuellen Nationalen FFH-Bericht 2019 (BFN 2019q) weist ein nach Norden über das Festland erweitertes Verbreitungsgebiet aus, das weite Teile der Mecklenburger Bucht umfasst.

Der LFA M-V (2019j) gibt in seiner Verbreitungskarte eine flächige Verbreitung der **Kleinen Bartfledermaus** mit wenigen Bestandsdichten in Mecklenburg-Vorpommern an. Die Verbreitungskarte im Nationalen FFH-Bericht (BFN 2019q) weist eine vereinzelte Verbreitung mit einem Vorkommen auf Rügen aus.

Der LFA M-V (2019i) nimmt eine flächige Verbreitung der **Großen Bartfledermaus** mit lokal stark unterschiedlichen Bestandsdichten an. Der Verbreitungsschwerpunkt befindet sich nach derzeitiger Kenntnis in alten, feuchten und strukturreichen Laubwäldern. Die Große Bartfledermaus wird nur vereinzelt in Winterquartieren nachgewiesen.

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Nach den drei Übersichtsbegehungen ist einzuschätzen, dass vor allem die *Pipistrellus*-Arten **Mücken-** und **Zwergfledermaus** mit Jagdaktiväten im Untersuchungsgebiet vertreten sind. Überwiegend fanden die Jagdaktivitäten in Strukturnähe (Siedlungsbereich Zirkof Hof mit angrenzenden Gehölz- und Kleingewässerstrukturen, aber auch die einzelnen auf den Ackerflächen befindlichen Gehölzstrukturen in Form von Bruchwaldarealen und Feldgehölzen) statt.

Einzelne Individuen der **Mückenfledermaus** wurden aber auch mehrmals über den Ackerflächen, z. B. zwischen der geplanten Fläche SO-PV3 und dem Feldgehölz mit (temporärem) Kleingewässer sowie auf der Fläche SO-PV2 mit Jagdaktivitäten beobachtet. Intensivere Jagdaktiväten mindestens zweier Individuen wurden an der Gehölzkante des Erlenbruchwaldes südwestlich des SO-PV2 am 12.09.2022 aufgenommen. Die Mückenfledermäuse nutzten hier vergleichsweise viele Soziallaute, die möglicherweise auf Balzreviere hinweisen können. Im Jagdgebiet sind diese häufig jedoch als Territorialverhalten zu interpretieren (MARKMANN & PFEIFFER 2020). Da die registrierten Kurztriller sowohl zur Balz als auch im Jagdgebiet eingesetzt werden, ist im Rahmen der stattgefundenen Untersuchungen keine Abgrenzung möglich. Hinweise auf ein Balzquartier ergaben sich während der Untersuchungen nicht.

Sommer-, ggf. auch Winterquartiere der Mückenfledermaus können in den Gehölzbeständen zwischen oder angrenzend der Planungsflächen vorkommen. Ein hohes Potenzial für Quartiere besteht im südöstlich gelegenen Laubmischwald, in ca. 1.000 m Luftlinie zur SO-PV2. Hier wurden mehrere Individuen von Mückenfledermäusen in der sehr frühen Abenddämmerung erfasst.

Fledermäuse

Quartiere der **Zwergfledermaus** werden in Zirkow Hof (vor allem auf dem Gelände der SZA) vermutet, konnten aber im Rahmen der Untersuchungen nicht bestätigt werden. In Zirkow wurden an den drei Terminen nur stark vereinzelt Beobachtungen von Zwergfledermäuse getätigt.

Während der Detektorbegehungen wurden punktuell einzelne Nachweise des **Großen Abendseglers** aufgenommen. Die stationären Batcorder-Aufnahmen weisen ebenfalls auf nur wenige überfliegende Individuen hin, zumindest zum Zeitpunkt der Untersuchungen.

Die weiteren in Tab. 6 angeführten Arten (**Breitflügelfledermaus**, **Rauhautfledermaus**, **Fransenfledermaus**, ggf. weitere Myotis-Arten) wurden ausschließlich über die stationären Erfassungsgeräte nachgewiesen.

Die **Fransenfledermaus**, die beiden nicht differenzierbaren Myotis-Aufnahmen (**tend. Wasserfledermaus** oder **Kleine** / **Große Bartfledermaus**) sowie das **Braune Langohr** traten an der Gehölzkante des Erlenbruchwaldes südwestlich des SO-PV2 auf (BC-Standort 4).

Die **Rauhautfledermaus** wurde in allen drei Begehungen zwar an allen Standorten nachgewiesen, jedoch nur mit sehr vereinzelten Rufaufnahmen. Eine Konzentration von Rufen bzw. höhere Aktivitäten wurden zu keinem Untersuchungszeitpunkt festgestellt.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung
- V8: Ökologische Baubegleitung

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen aufgrund von Bau und/ oder Betrieb

☐ erhöht sich signifikant

☒ erhöht sich nicht signifikant

Die Breitflügelfledermaus (VOIGT et al. 2018), Mückenfledermaus (BRINKMANN et al. 2012), Zwergfledermaus (RYDELL & RACEY 1995), der Große Abendsegler (STONE et al. 2015) sowie die Rauhautfledermaus (BRINKMANN et al. 2012) gehören zu den Arten, die gezielt an Lichtquellen jagen bzw. das Licht nutzen. Diese könnte während der Bauarbeiten mit den Baufahrzeugen kollidieren und sterben. Die eingesetzten Baufahrzeuge bewegen sich jedoch langsam im Baubereich. Dadurch können sie von Fledermäusen trotz einer möglichen Anlockwirkung durch das Licht rechtzeitig geortet werden und die Tiere können aktiv ausweichen. Bei Straßen mit einer gefahrenen Geschwindigkeit von bis zu 50 km/h wird beispielsweise nicht von einer Erhöhung des Kollisionsrisikos über das allgemeine Lebensrisiko hinaus ausgegangen (LBV-SH 2020).

Als lichtmeidende bzw. lichtscheue Arten gelten Wasserfledermaus (STONE et al. 2009), Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus sowie das Braune Langohr (VOIGT et al. 2018). Sie zeigen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber verkehrsbedingten Lichtemissionen, sodass sie den Baustellenbereich meiden werden.

Fledermäuse

Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, ist eine Gehölzentnahme und somit die Auslösung der Verbotsbestände zum jetzigen Zeitpunkt nicht geplant.

Vereinzelte Beobachtungen zeigen, dass horizontale Flächen von Fledermäusen mit Gewässern verwechselt wurden. Jedoch gibt es keine Hinweise darauf, dass dadurch das Kollisionsrisiko erhöht ist (TAYLOR et al. 2019). Es wird vermutet, dass die Tiere die Anlagen durch ihre Ultraschall-Ortung als Hindernis erkennen und diesen aktiv ausweichen (HERDEN et al. 2009).

Daher ist mit keiner Beeinträchtigung der Fledermäuse zu rechnen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um baubedingtes Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Störungen könnten durch den Einsatz von Bauscheinwerfern während nächtlicher Bauarbeiten auftreten. Eine abendliche Beleuchtung von Fledermausquartieren kann zur verminderten Nutzung der Quartiere (bis zur Aufgabe) sowie zum verfrühten Verlassen von Sommer- und Zwischenquartieren im Jahresverlauf führen. Besonders problematisch ist das Beleuchten der Ausflugöffnungen von Fledermausquartieren, wie sie beispielsweise in Kirchendachstühlen zu finden sind. Dies erschwert den Tieren den Ausflug und verringert damit die Zeit der aktiven Nahrungssuche, was wiederum den Fortpflanzungserfolg vermindern kann (RÖSSLER et al. 2022). Bei der Nahrungssuche oder bei Ortswechsel reagieren verschiedene Fledermausarten unterschiedlich auf Licht. Einige Arten werden durch die Beleuchtung angelockt, andere Arten, wie Myotis-Arten (Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus, Kleine Bartfledermaus) gelten dabei generell als eher lichtempfindlich (STONE et al. 2015, VOIGT et al. 2018), so dass die Einzeltiere den Bereich des Tagebaus meiden werden, obwohl sich dort mehr Insektennahrung befindet (RÖSSLER et al. 2022). Viele Fledermäuse meiden die Helligkeit, weil sie sonst leicht von Beutegreifern wie Greifvögeln und Eulen gesehen werden können (RÖSSLER et al. 2022).

Die unterschiedliche Lichttoleranz der Fledermausarten kann langfristige Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung und das Nahrungsnetz haben. Lichttolerante Arten scheinen vermehrt vorhanden zu sein, da ihnen konzentrierte Nahrung zur Verfügung steht. Dies wird als einer der Gründe angeführt, warum beispielsweise Zwergfledermaus-Populationen wachsen (LEWANZIK & VOIGT 2013). Lichtscheue Arten hingegen verbleiben in Bereichen, in denen die Insektendichte sinkt. Dadurch steht ihnen weniger Nahrung zur Verfügung (STONE et al. 2015). Trotz konzentrierter Nahrungsdichte ist der evolutionäre Vorteil für die

Fledermäuse

lichttoleranten Arten möglicherweise geringer als angenommen. Einige Studien zeigten, dass auch diese Arten Veränderungen im Flugverhalten zeigen (KROP-BENESCH 2018).

Fledermäuse orientieren sich im Flug und bei der Beutesuche insbesondere aktiv akustisch mittels Echoortung. Bei einzelnen Arten (insbesondere Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Braunes und Graues Langohr) spielt daneben aber auch eine passiv akustische Orientierung eine Rolle, d.h., sie nutzen die Geräusche der Beutetiere, um diese zu finden. Durch z.B. verkehrsbedingte Verlärmung der Jagdhabitate können diese Beutetiergeräusche teilweise "maskiert" werden. Dadurch kann der Jagderfolg dieser Arten in trassennahen Jagdhabitaten reduziert werden.

Lärmimmissionen durch die Bauarbeiten sind für Fledermäuse zudem eine relevante Störwirkung, insbesondere zur Fortpflanzungszeit, wenn die Paarungsquartiere bezogen werden. Eine erhebliche Störung könnte die Aufgabe der Quartiere und somit eine erfolglose Fortpflanzung zur Folge haben.

Daher sollte nur am Tage abgebaut werden bzw. bei abendlichen Arbeiten lichtminimierender Lichtquellen verwendet werden (V4). Durch diese Maßnahme werden Störungen durch Licht und Lärm vermieden. Dies ist durch eine Ökologische Baubegleitung zu prüfen (V8). Eine verfrühte Aufgabe der Sommer- und Zwischenquartiere im Umfeld der Baustelle wird daher nicht erwartet.

Da es sich bei der Vorhabenfläche größtenteils um landschaftliche Ackerflächen handelt und keine intensive Nutzung der Flächen durch Fledermäuse nachgewiesen wurde (IFAÖ 2022c), ist mit keinem Verlust von essenziellen Nahrungsfläche zu rechnen. Die gegebenenfalls intensiver genutzten Strukturbereiche der Waldränder und Feuchtgehölze werden durch das Vorhaben nicht berührt. Photovoltaikanalgen könnten bei geeigneter extensiver Bewirtschaftung und einer Distanz zwischen den Anlagen von mehr als fünf Metern zu einem größeren Insektenreichtum führen und die Funktion als Jagdhabitate für Fledermäuse sogar verbessern (PESCHEL et al. 2019, TRÖLTZSCH & NEULING 2013). Untersuchungen von Störung durch Photovoltaikanlagen auf Fledermäuse während des Jagdfluges liegen bisher nicht vor.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung
- V8: Ökologische Baubegleitung

Der Verbotstatbestand „Störung" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bau- und/ oder betriebsbedingt aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

(ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)

☐ ja ☒ nein

Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, ist kein Eingriff in die Gehölzstrukturen vorgesehen. Daher ist mit keinem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von

Fledermäuse
typischen im Untersuchungsraum vorkommenden Waldfledermäusen (Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Wasserfledermaus, Rauhautfledermaus, Braunes Langohr, Kleine Bartfledermaus und Große Bartfledermaus) zu rechnen. Für gebäudebewohnende Fledermäuse (Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus) kann die vorhabenbedingte Auslösung des Verbotstatbestandes ebenfalls ausgeschlossen werden, da keine Gebäude vom Vorhaben betroffen sind. Jedoch kann auch eine erhebliche Störung durch Bauscheinwerfern während nächtlicher Arbeiten zur verminderten Nutzung der Quartiere (bis zur Aufgabe) sowie zum verfrühten Verlassen von Sommer- und Zwischenquartieren im Jahresverlauf führen. Daher sollte nur am Tage abgebaut werden bzw. bei abendlichen Arbeiten lichtminimierender Lichtquellen verwendet werden (V4). Durch diese Maßnahme werden Störungen durch Licht und die damit verbundene verfrühte Aufgabe der Quartiere vermieden. Dies ist durch eine Ökologische Baubegleitung zu prüfen (V8). Eine potenziell erhebliche Störung, die den Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG auslösen könnte, wird somit ausgeschlossen. **Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern** ☒ ja ☐ nein • V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung • V8: Ökologische Baubegleitung **Artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern** ☐ ja ☒ nein
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich? ☒ nein ➔ Prüfung endet hiermit ☐ ja ➔ Darlegung naturschutzfachlicher Gründe

Fazit

Unter Beachtung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1, V4, V8) sind insgesamt keine Beeinträchtigungen der Fledermäuse festzustellen, die zu einer Verletzung der Verbote des § 44 (1) BNatSchG führen.

4.1.4 Landsäugetiere

4.1.4.1 Bestandsdarstellung Landsäugetiere

Methodik

Anhand einer Einschätzung mit öffentlich zur Verfügung stehenden Verbreitungskarten des Landes M-V (LUNG M-V[5]), des BfN (BFN 2019w) sowie der Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf (dbb-wolf.de) wird eine Aussage darüber getroffen, welche Säugetierarten im Untersuchungsraum zu erwarten sind (vgl. „Landsäugetiere“ in Tab. 11 in Kap. 9.1).

Eine Erfassung im Rahmen der Kartierung fand nicht statt.

Ergebnisse

Folgende Arten sind im Untersuchungsraum potenziell zu erwarten: Fischotter (*Lutra lutra*) und Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*).

[5] https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php - Naturschutz - Arten – Fauna – Fischotter 2005 Verbreitung (Raster), Fischotter Totfunde, Revierkartierung der Biber, besucht am 05.04.2023

4.1.4.2 Konfliktanalyse Landsäugetiere

Konfliktanalyse Fischotter

Fischotter *(Lutra lutra)*

Schutzstatus	Gefährdungsstatus	Erhaltungszustand
☒ FFH-Anhang IV ☐ § 54 Abs. 1 Nr. 2 ☐ streng geschützt nach BArtSchV	Kat. 3 RL M-V Kat. 3 RL Deutschland	☐ FV (günstig) ☒ U 1 (unzureichend) ☐ U 2 (schlecht)

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung der Biologie

Der Fischotter besiedelt alle semiaquatischen Lebensräume von der Meeresküste über Ströme, Flüsse, Bäche, Seen und Teiche bis zu Sumpf- und Bruchflächen. Neben naturnahen Gewässern werden auch vom Menschen geschaffene oder gestaltete Gewässer genutzt, z. B. Torfstiche und Teiche. Eigentlicher Lebensraum dieses semiaquatischen Säugetieres ist das Ufer, dessen Strukturvielfalt eine entscheidende Bedeutung zukommt. Wichtig ist der kleinräumige Wechsel verschiedener Uferstrukturen wie Flach- und Steilufer, Uferunterspülungen und -auskolkungen, Bereiche unterschiedlicher Durchströmungen, Sand- und Kiesbänke, Altarme an Fließgewässern, Röhricht- und Schilfzonen, Hochstaudenfluren sowie Baum- und Strauchsäume. Aufgrund seiner relativ großen ökologischen Anpassungsfähigkeit kann der Fischotter anthropogen stärker beeinflusste Lebensräume nutzen, wenn die wesentlichen Rahmenbedingungen (Ufer- und Biotopverbundstrukturen, Ruhezonen, Nahrungsangebot, geringe Schadstoffbelastung) gegeben sind. Männchen legen zum Teil 20 km und mehr in einer Nacht zurück. Bei ihren Wanderungen sind die Tiere in der Lage, längere Strecken über Land zu wechseln und Wasserscheiden zu überqueren.

Verbreitung in Deutschland / in Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

In Deutschland nehmen Nachweise des Fischotters von Osten nach Westen hin auffällig ab. Ausbreitungstendenzen nach Westen sind aktuell erkennbar. Das derzeitige Kerngebiet der Fischotterverbreitung in Deutschland liegt in den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern sowie im Osten von Sachsen (LUNG M-V[6]). Fehlende Nachweise gibt es bisher nur in Baden-Württemberg und dem Saarland (BFN 2019w).

Mecklenburg-Vorpommern:

In M-V kommt der Fischotter noch flächendeckend vor (NEUBERT 2006). Bei der Verbreitungskartierung 2004/2005 wurden besondere Konzentrationen in den Einzugsgebieten von Warnow und Peene sowie in der Region um die Mecklenburgische Seenplatte ermittelt (LUNG M-V[6]). Dem Fischotterbestand in M-V kommt u. a. aufgrund seiner teilweise sehr hohen genetischen Diversität eine besondere Bedeutung für den Fortbestand der Art bzw. für eine mögliche Wiederausbreitung ins westliche Mitteleuropa zu (SOMMER et al. 2005).

[6] https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_lutra_lutra.pdf

Fischotter *(Lutra lutra)*

Vorkommen im Untersuchungsraum

☐ nachgewiesen ☒ potenziell möglich

Ein Vorkommen des Fischotters ist anhand der Verbreitungskarten des BfN (BFN 2019w) im Umfeld des Vorhabens potenziell möglich. Zwei Totfunde wurden Nahe des Untersuchungsgebietes kartiert[7].

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen aufgrund von Bau und/ oder Betrieb

☐ erhöht sich signifikant

☒ erhöht sich nicht signifikant

Ein dauerhaftes Vorkommen des Fischotters im Bereich des Vorhabengebietes kann aufgrund der Habitatansprüche ausgeschlossen werden. Es sind daher maximal Einzelindividuen auf Wanderung zu erwarten.

Als sehr mobile Art beansprucht der Fischotter sehr große Reviere, deren Ausdehnung abhängig von Biotopqualität und Jahreszeit schwanken kann. Männchen legen auf Streifzügen durch das Revier bis zu 20 km in einer Nacht zurück. Zu verkehrsbedingten Individuenverlusten kann es zum einen auf den nächtlichen Streifzügen im Revier und zum anderen aber auch bei der Jungtierdispersion kommen.[8]

Eine Verletzung oder Tötung von Individuen ist durch Kollisionen mit Baufahrzeugen während der Migrationsaktivitäten (Dämmerung und Nacht) möglich. Dies kann durch die Einhaltung einer Bauzeitenregelung (V4) verhindert werden. Somit geht das verbleibende Kollisionsrisiko nicht über das allgemeine Lebensrisiko hinaus.

Es ist nicht mit Fortpflanzungsstätten in Form unterirdischer Baue im Bereich des Vorhabens zu rechnen. Diese sind eher im Bereich der südwestlich gelegenen Gewässer zu erwarten.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um baubedingtes Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

☐ ja ☒ nein

[7] https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php
[8] BfN - FFH-VP-Info - FFH-Arten (Anh. II FFH-RL), zuletzt aufgerufen am 11.05.2023

Fischotter *(Lutra lutra)*

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Fischotter können vorhabenbedingt durch Störungen im Zuge der Bauarbeiten (Verlärmung und die Anwesenheit von Menschen, Scheuchwirkung durch optisch-akustische Störreize) beeinträchtigt werden.

Bei länger anhaltenden Arbeiten ist damit zu rechnen, dass die Tiere den Bereich der Bauarbeiten vorübergehend meiden und Verstecke in größerer Entfernung aufgesucht werden. Da die Störung nur während der Bauarbeiten auftritt und nach Fertigstellung der Bauarbeiten zurückgeht ist mit einer langfristigen Störung der Art nicht zu rechnen.

Eine essenzielle Bedeutung des Vorhabengebietes für die Nahrungssuche kann ausgeschlossen werden.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Störung" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bau- und/ oder betriebsbedingt aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

(ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)

☐ ja ☒ nein

Eine Schädigung kann durch Eingriffe in Uferstrukturen im Bereich von Bauen (Zerstörung von Fortpflanzungsstätten) hervorgerufen werden. Da keine Fortpflanzungsstätten im Vorhabengebiet vorhanden sind, ist eine Schädigung dieser auszuschließen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

Fischotter *(Lutra lutra)*
☒ nein ➔ Prüfung endet hiermit ☐ ja ➔ Darlegung naturschutzfachlicher Gründe

Fazit

Unter Beachtung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kapitel 5.1, V4) sind insgesamt keine Beeinträchtigungen der Landsäugetiere festzustellen, die zu einer Verletzung der Verbote des § 44 (1) BNatSchG führen.

4.2 Europäische Vogelarten

4.2.1 Brutvögel

4.2.1.1 Bestandsdarstellung Brutvögel

Methodik

Zur Erfassung der Brutvogelarten wurde eine Revierkartierung nach SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt. Diese Methode bietet die Möglichkeit, ausreichend genaue Bestandszahlen für Brutvögel auf größeren Flächen zu ermitteln. Während der Begehungen wurden alle hör- und sichtbaren Vögel potenziell dort brütender Arten erfasst und mit dem entsprechenden Verhalten in digitale Luftbildkarten verzeichnet. Besondere Beachtung galt dabei den sogenannten „revieranzeigenden Merkmalen“ (singende Männchen, Warnrufe, futter- oder nistmaterialtragende Altvögel, etc.). Dabei wurden auch die im unmittelbar an die Untersuchungsflächen angrenzenden Offenlandarten bzw. deren Reviere miterfasst. Zusätzlich wurden die Gehölze in einem Puffer von 300m um die Flächen vor der Belaubung einmalig auf Horste kontrolliert. Die gefundenen Horste wurden im Rahmen der Tagbegehungen auf Besatz kontrolliert. Wenn bei den Tagbegehungen im 300m Puffer um die Flächen Brutvogelarten mit einem Schutz- oder Gefährdungsstatus registriert wurden, wurden sie ebenfalls notiert.

Es erfolgten gemäß der Leistungsbeschreibung i. V. m. HzE (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN 2018), insgesamt sechs Tagbegehungen und zwei Nachtbegehungen.

Die folgende Tab. 7 gibt einen Überblick über die Untersuchungstermine sowie die jeweils vorherrschenden Witterungsbedingungen.

Tab. 7: Erfassungtermine der Brutvögel und Witterungsbedingungen

Datum	Temperatur	Bewölkung*/ Niederschl. (N)	Wind [Bft]	Aktivität
16.03.2022	5°C	8/8 NS: keiner	1-2 Bft	Horstsuche
30.03.2022	3°C	2/8 NS: keiner	2 Bft	Morgenbegehung
27.04.2022	10-11°C	3-0/8 NS: keiner	1 Bft	Morgenbegehung
05.05.2022	11-13°C	2/8 NS: keiner	2 Bft	Morgenbegehung
19.05.2022	16-19 °C	5-7/8 NS: keiner	3 Bft	Morgenbegehung
10.06.2022	21 °C	8/8 NS: keiner	0 Bft	Nachtbegehung
11.06.2022	16-18°C	7-8/8 NS: keiner	0 Bft	Morgenbegehung
17.06.2022	18°C	0/8 NS: keiner	0 Bft	Nachtbegehung
18.06.2022	16-18°C	6-4/8 NS: keiner	0-1 Bft	Morgenbegehung

*Bewölkungsgrad: 0/8 – sonnig; 1-3/8 – heiter, 4-6/8 – wolkig, 7/8 stark bewölkt, 8/8 – bedeckt

Im Zuge der Datenauswertung wurden für die Brutvogelarten sogenannte „Papierreviere“ abgegrenzt. Dieses Zusammenführen von Feststellungen mehrerer Begehungen zu einem Ergebnis folgte der Anleitung nach SÜDBECK et al. (2005). Dabei werden die Brutreviere einer Art anhand gruppierter Registrierungen revieranzeigender Vögel festgelegt.

Aufgrund der räumlichen Verhältnisse wurden einige Brutreviere als Randreviere gewertet. In diesen Fällen lagen die Revierzentren bzw. die wahrscheinlichen Brutplätze außerhalb der Untersuchungsgebietsgrenze, Teilbereiche der Reviere aber innerhalb des Untersuchungsgebietes. In Tab. 8 werden diese in Klammern angegeben.

Ergebnisse

Während der Kartierungen wurden 13 Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Eine Übersicht der Arten, einschließlich deren Status, die ermittelte Anzahl der Reviere, sowie die Einstufung nach aktuellen Roten Listen Deutschlands (RYSLAVY et al. 2021) und Mecklenburg-Vorpommerns (VÖKLER et al. 2014) sind in Tab. 8 zusammengefasst. Planungsrelevante Brutvogelarten sind fett geschrieben. Die räumliche Verteilung der Reviere wird in Abb. 4 und Abb. 5 wiedergegeben.

Von den festgestellten Brutvögeln werden der Neuntöter und der Weißstorch im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt. Der Weißstorch wird nach der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns (VÖKLER et al. 2014) als stark gefährdet und die Arten Braunkehlchen, Feldlerche und Feldsperling als gefährdet eingestuft. Darüber hinaus gilt das Braunkehlchen nach der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (RYSLAVY et al. 2021) als stark gefährdet und Bluthänfling sowie Feldlerche als gefährdet. Hinzu kommen weitere Arten der Vorwarnlisten, d. h. Arten mit rückläufiger Bestandsentwicklung, die u. U. in Zukunft als gefährdet gelten. Mit Grauammer und Weißstorch traten zwei Brutvogelarten auf, die nach BNatSchG § 7, Abs. 1 streng geschützt sind.

Nur bei Feldlerche und Wiesenschafstelze lagen Reviermittelpunkte innerhalb der Flächen, alle weiteren Brutvogelarten traten mit Randrevieren oder im weiteren Umfeld auf. Auf der Fläche SO-PV 2 brüteten keine Vögel. Sie war aber randlich durch vier verschiedene Brutvogelarten besiedelt.

Insgesamt haben (ohne Berücksichtigung der Arten der Vorwarnlisten) sieben Brutvogelarten (Bluthänfling, Braunkehlchen, Feldlerche, Feldsperling, Grauammer, Neuntöter, Weißstorch) einen besonderen Gefährdungs- oder Schutzstatus. Nach FROELICH & SPORBECK (2010) werden diese sieben Arten mit Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Mecklenburg-Vorpommerns (VÖKLER et al. 2014) bzw. Deutschlands (RYSLAVY et al. 2021) sowie Arten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie und die streng geschützten Arten nach BNatSchG im Einzelfall betrachtet. Die Reviere der Arten sind in Abb. 4 dargestellt. Reviere der Brutvögel ohne besonderen Schutzstatus sind in Abb. 5 dargestellt.

Alle anderen Arten werden in Gruppen (ökologischen Gilden) zusammengefasst betrachtet.

Tab. 8: Nachgewiesene Brutvögel mit Status und Gefährdungskategorien

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anzahl Reviere	Anh. I EU-VRL	RL MV (2014)	RL D (2021)	BNatSchG § 7 Abs. 1
Bluthänfling	***Carduelis cannabina***	**(1)**		**V**	**3**	
Braunkehlchen	***Saxicola rubetra***	**(1)**		**3**	**2**	
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	(5)		*	*	
Feldlerche	***Alauda arvensis***	**4 (2)**		**3**	**3**	
Feldsperling	***Passer montanus***	**(2)**		**3**	**V**	
Goldammer	*Emberiza citrinella*	(1)		V	*	
Grauammer	***Emberiza calandra***	**(2)**		**V**	**V**	**s**
Mäusebussard	*Buteo buteo*	(1)		*	*	
Neuntöter	***Lanius collurio***	**(2)**	**I**	**V**	*	
Schwarzkehlchen	*Saxicola torquata*	(5)		*	*	
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	(2)		*	*	
Weißstorch	***Ciconia ciconia***	**(1)**	**I**	**2**	**V**	**s**
Wiesenschafstelze	*Motacilla flava*	3 (1)		V	*	

Erläuterung:

RL-D: Rote Liste D (RYSLAVY et al. 2021), RL M-V: Rote Liste M-V (VÖKLER et al. 2014):

0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, R = extrem selten, * = nicht gefährdet

(): Randrevier

Anhang I EU-VRL: Arten, die im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind

BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz, § 7, Abs. 1: s = streng geschützt

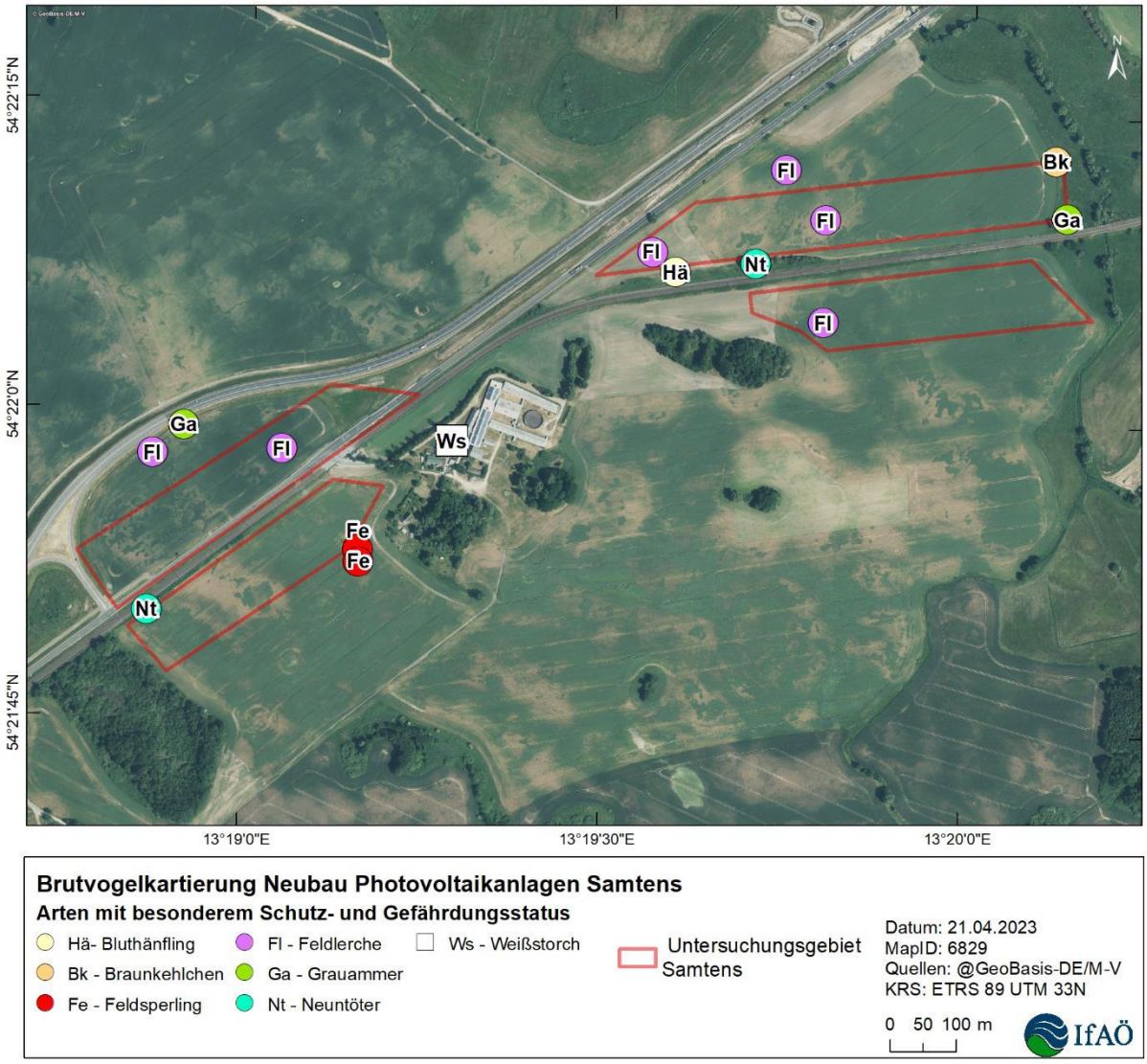


Abb. 4: Reviere von Brutvögeln mit besonderem Gefährdungs- oder Schutzstatus

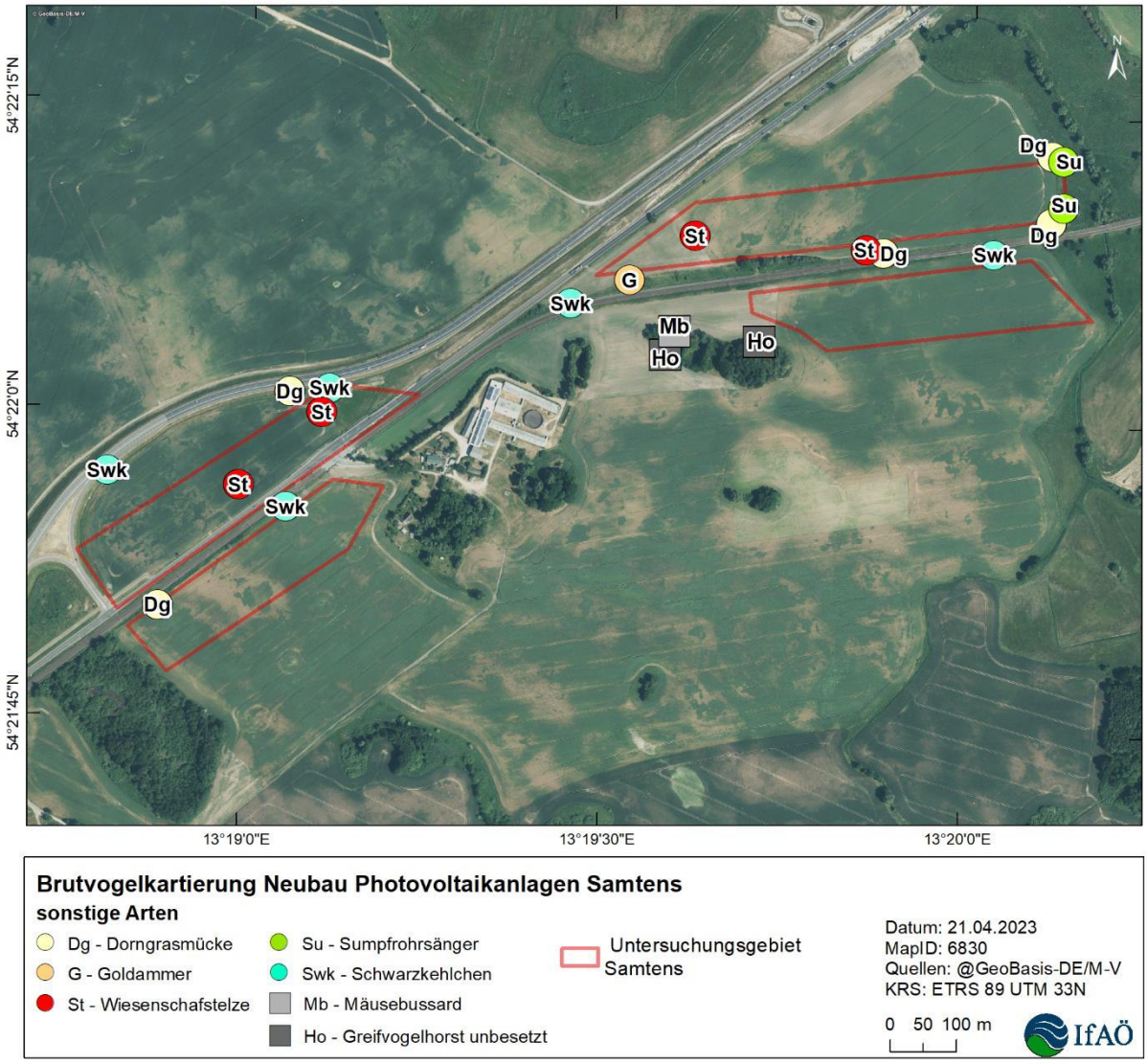


Abb. 5: Reviere von Brutvögeln ohne besonderem Gefährdungs- oder Schutzstatus im Südwesten des UG

Als sonstige Brutvogelarten der an die Vorhabensflächen angrenzenden Gehölze und Feuchtflächen wurden Amsel (Turdus merula), Blaumeise (Parus caeruleus), Buchfink (*Fringilla coeleps*), Fitis (*Phylloscopus trochilus*), Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Graugans (*Anser anser*), Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Singdrossel (*Turdus philomelos*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*), Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*) und Zilpzalp (*Phylloscopus collybita)* nachgewiesen.

Zu den Brutvögeln innerhalb des 300 m Puffer um die Vorhabensflächen zählen u. a. **Mäusebussard** und der **Weißstorch**. Aufgrund ihrer großen Aktivitätsradien während der Brutzeit werden sie entsprechend Tab. 8 als Randrevier zum Untersuchungsgebiet gewertet. Ein

bei der aktuellen Untersuchung besetzter Mäusebussardhorst befindet sich in einem Feldgehölz auf einer Erle, 100 m südlich zur Vorhabensfläche SO-PV4 und ca. 120 m zur Vorhabensfläche SO-PV3. In wenigen Metern Entfernung zu diesem Horst, ebenfalls auf einer Erle, befindet sich ein weiterer Horst. Dieser war im aktuellen Untersuchungsjahr nicht besetzt. Er liegt in ca. 130 m Entfernung zur Vorhabensfläche SO-PV4 und in ca. 145 m Entfernung zur Vorhabensfläche SO-PV3. Auf einer Weide im benachbarten Feldgehölz befindet sich ein weiterer Greifvogelhorst in sehr gutem Zustand, nur ca. 35 m Entfernung zur Vorhabensfläche SO-PV3. Auch dieser Horst war 2022 nicht genutzt.

Auf dem Betriebsgelände von Zirkow Hof befindet sich ein Weißstorchhorst, der 2022 besetzt war. Das Paar brütete und zog erfolgreich Junge auf. Der Horst befindet sich in ca. 100 m Entfernung zu den Vorhabensfläche SO-PV1 und ca. 130 m entfernt von der Vorhabensfläche SO-PV 2.

Die Ackerflächen im weiteren Umfeld der geplanten Eingriffsflächen wurden durch mehrere Paare **Feldlerchen** besiedelt.

4.2.1.2 Konfliktanalyse Brutvögel

Wie in Kap. 4.2.1.1 dargelegt, können im Ergebnis der Voruntersuchungen 13 Brutvogelarten vorkommen (s. Tab. 8). Im Folgenden werden nach FROELICH & SPORBECK (2010) die sieben Arten mit Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Mecklenburg-Vorpommerns (VÖKLER et al. 2014) bzw. Deutschlands (RYSLAVY et al. 2021) sowie Arten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie und die streng geschützten Arten nach BNatSchG (Bluthänfling, Braunkehlchen, Feldlerche, Feldsperling, Grauammer, Neuntöter, Weißstorch) im Einzelfall betrachtet. Alle anderen Arten, bei denen ein Brutrevier oder Randrevier nachgewiesen wurde (s. Tab. 8), werden nach ihrer ökologischen Gilde (Gehölz- und Heckenbrüter; Acker-, Grün- und Offenlandbrüter oder Gras- und Staudenflurbrüter) zusammengefasst. Weitere gebäudebewohnende Brutvogelarten kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

Konfliktanalyse Bluthänfling

Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)

Schutzstatus	Gefährdungsstatus
☐ europäische Vogelart gemäß Anh. 1 VSchRL ☐ § 54 Abs. 1 Nr. 2 ☐ streng geschützt nach BArtSchV	Kat. V RL M-V Kat. 3 RL Deutschland

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung der Biologie

Der Bluthänfling besiedelt nach FLADE (1994) sonnige, offene bis halboffene Landschaften mit niedrigen Hecken, Büschen und/ oder jungen Kiefern und nicht zu hochwüchsiger, samentragender Krautschicht. Daraus resultiert seine Bevorzugung von jungen Nadelbaumkulturen, Kahlschlägen, Baumschulen sowie verbuschten Halbtrockenrasen und Ruderalfluren, Wacholderheiden, stadtrandnahen Friedhöfen und Gartenstädten.

Die Brutzeit des Bluthänflings verläuft von Anfang April bis Anfang September (LUNG M-V 2016).

Eine Fluchtdistanz des Bluthänflings ist mit 15 m planerisch zu berücksichtigen (FLADE 1994).

Verbreitung in Deutschland / in Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Der Bluthänfling besiedelt Deutschland fast flächendeckend, wobei sich das Verbreitungsbild nach Süden hin erkennbar ausdünnt (BFN 2019c). Im Nordostdeutschen Tiefland liegen die Schwerpunkte mit den größten Revierdichten in Teilen Vorpommerns und großflächig in der Altmark sowie in Drömling und im nördlichen Harzvorland. Der Brutbestand beträgt 110.000 bis 205.000 Paare, mit einem stark negativen Bestandstrend (GERLACH et al. 2019).

Mecklenburg-Vorpommern:

Der Bluthänfling ist in M-V mit einer hohen Stetigkeit vertreten und weit verbreitet (13.500 bis 24.000 BP). Langjährige Kartierung zeigen deutliche Bestandsrückgänge an (VÖKLER 2014).

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Bluthänflinge sind in wechselnden Dichten auf Rügen vertreten. Die Größe der lokalen Population im MTBQ 1645 beträgt 8 bis 20 Brutpaare (Bezugsraum: 2005-2009, VÖKLER 2014). Es wurde ein Randrevier der Art im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Es lag an der südwestlichen Grenze der Fläche SO-PV 4 (s. Abb. 4).

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)

- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen aufgrund von Bau und/ oder Betrieb

☐ erhöht sich signifikant

☒ erhöht sich nicht signifikant

Im Baustellenbereich besteht kein Kollisionsrisiko, da die Vögel den sich langsam bewegenden Baufahrzeugen aktiv ausweichen. Eine höhere Mortalität durch die Kollision von Vögeln mit flach geneigten (ca. 30°) Photovoltaikanlagen, durch Reflexionen oder Blendwirkung, konnte bisher nicht belegt werden (ARGE 2007, HERDEN et al. 2009).

Es liegt ein Randrevier der Bluthänflinge im Untersuchungsgebiet (vgl. Tab. 8). Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, ist eine benachbarte Gehölzentnahme zum jetzigen Zeitpunkt nicht geplant. Daher kann derzeit ausgeschlossen werden, dass sowohl Individuen als auch Eier und Jungtiere des Bluthänflings durch Baufeldfreimachungen oder angrenzende Gehölzentnahmen von einer Verletzung oder Tötung betroffen sein könnten.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um baubedingtes Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, ist eine Gehölzentnahme zum jetzigen Zeitpunkt nicht geplant. Daher werden dem Bluthänfling keine Lebensräume entzogen. Die landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen könnten dem Bluthänfling jedoch als Nahrungshabitat dienen. Es ist davon auszugehen, dass es, nach Errichtung der Photovoltaikanalgen, bei geeigneter extensiver Bewirtschaftung und einer Distanz zwischen den Anlagen von mehr als fünf Metern, zu einem größeren Insektenreichtum zwischen den Anlagen kommt. Durch ein größeres Nahrungsangebot ist auch mit dem vermehrten Vorkommen von Brutvögeln zu rechnen (PESCHEL et al. 2019).

Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)

Der Bluthänfling ist eine Vogelart mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010). Beginnen die baubedingten Lärmemissionen vor der Brutzeit, wäre ein Ausweichen in andere Reviere möglich. Daher sollten die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit vorgenommen werden (V5). Außerhalb der Brutzeit stellt ein normaler Baustellenbetrieb keine erhebliche Störung für diese Vogelart dar. Dadurch kann eine erhebliche Störung ausgeschlossen werden.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Der Verbotstatbestand „Störung" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bau- und/ oder betriebsbedingt aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

(ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)

☐ ja ☒ nein

Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Art werden nicht zerstört, da kein Eingriff in die Gehölze, in einem 30 m Radius, geplant sind.

Ist eine rein physische Zerstörung der Fortpflanzungsstätten auszuschließen, kann eine Störung der Funktion der Fortpflanzungsstätten aber auch durch die Lärmwirkungen entstehen, sodass diese von den Vögeln als solche nicht mehr nutzbar sind. Da der Bluthänfling eine Art mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit ist (GARNIEL & MIERWALD 2010) und die Fluchtdistanz bei 15 m liegt (FLADE 1994) ist mit keiner Störung der Art zu rechnen.

Lichtimmissionen während nächtlicher Bauarbeiten können ebenfalls Störungen und die potenzielle Aufgabe von Fortpflanzungsstätten nach sich ziehen. Zur Vermeidung von Störungen sollten die baubedingten Arbeiten am Tag stattfinden oder die Beleuchtung auf ein Minimum reduziert werden (V4).

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population wird ausgeschlossen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung

Artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich? ☒ nein ➔ Prüfung endet hiermit ☐ ja ➔ Darlegung naturschutzfachlicher Gründe

Konfliktanalyse Braunkehlchen

Braunkehlchen *(Saxicola rubetra)*

Schutzstatus	Gefährdungsstatus
☐ europäische Vogelart gemäß Anh. 1 VSchRL ☐ § 54 Abs. 1 Nr. 2 ☐ streng geschützt nach BArtSchV	Kat. 3 RL M-V Kat. 2 RL Deutschland

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung der Biologie

Braunkehlchen sind Offenlandbrüter. Der Lebensraum sind feuchte Wiesen, Brachen und Feldränder. Auch Randstreifen fließender und stehender Gewässer, Quellmulden, Streuwiesen, Niedermoore, nicht gemähte oder einmahdige Bergwiesen, Brachland mit hoher Bodenvegetation sowie sehr junge Fichtenanpflanzungen in hochgrasiger Vegetation werden besiedelt. Die Vielfalt reduziert sich auf bestimmte Strukturmerkmale, unter denen höhere Sitzwarten, wie Hochstauden, Zaunpfähle, einzelne Büsche, niedrige Bäume und sogar Leitungen als Singwarten, Jagdansitz oder Anflugstellen zum Nest eine wichtige Rolle spielen. Die bestandsbildende, tiefer liegende Vegetation muss ausreichend Nestdeckung bieten und mit einem reichen Insektenangebot die Nahrungsverfügbarkeit gewährleisten.

Die Brutzeit des Braunkehlchens verläuft von Ende April bis Ende Juli.

Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz liegt bei 20 bis 40 m (FLADE 1994).

Verbreitung in Deutschland / in Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Das Braunkehlchen ist in Deutschland vor allem in nordöstlichen Bereichen flächendecken verbreitet. Im Westen sind sie nur einzeln vorhanden (BFN 2019b). Der Brutbestand beträgt 19.500 bis 35.000 Paare, mit einem negativen Bestandstrend (GERLACH et al. 2019).

Mecklenburg-Vorpommern:

Das Braunkehlchen besiedelt Mecklenburg-Vorpommern flächendeckend. Die höchsten Siedlungsdichten weist das Gebiet um Greifswald auf. Die drei Kartierungsphasen (1978-1982: 180.000 bis 20.000 BP, 1994-1998: 20.000 bis 30.000 BP, 2005-2009: 9.000 bis 19.500 BP) weisen auf einen Bestandsrückgang hin (VÖKLER 2014).

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Braunkehlchen sind in wechselnden Dichten auf Rügen vertreten (Bezugsraum: 2005-2009, VÖKLER 2014). Die Größe der lokalen Population im MTBQ 1645 beträgt 4 bis 7 Brutpaare (Bezugsraum: 2005-2009, VÖKLER 2014). Ein Randrevier des Braunkehlchens lag auf der nordöstlichen Untersuchungsgebietsgrenze der Fläche SO-PV 4, das dem Biotop Schilf-Landröhricht zugewiesen ist (s. Abb. 4).

Braunkehlchen *(Saxicola rubetra)*

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung
- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
- V6: Vergrämungsmaßnahmen
- V8: Ökologische Baubegleitung

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen aufgrund von Bau und/ oder Betrieb

☐ erhöht sich signifikant

☒ erhöht sich nicht signifikant

Im Baustellenbereich besteht kein Kollisionsrisiko, da die Vögel den sich langsam bewegenden Baufahrzeugen aktiv ausweichen. Eine höhere Mortalität durch die Kollision von Vögeln mit flach geneigten (ca. 30°) Photovoltaikanlagen, durch Reflexionen oder Blendwirkung, konnte bisher nicht belegt werden (ARGE 2007, HERDEN et al. 2009).

Es liegt ein Brutrevier der Braunkehlchen im Untersuchungsgebiet (vgl. Tab. 8). Diese könnten durch Baufeldfreimachungen verloren gehen. Eine Betroffenheit von Individuen, als auch von Eiern und Jungtieren kann damit nicht ausgeschlossen werden.

Bei Vögeln sind i.d.R. Baufeldfreimachung außerhalb der Brutperiode der Vögel vorzusehen, um baubedingte Tötungen insbesondere von Nestlingen oder Jungvögeln zu vermeiden (V5). Vor Beginn des Vorhabens ist weiterhin dafür zu sorgen, dass sich keine Bodenbrüter im Bereich der Baufläche ansiedeln (V6). Dies wird im Rahmen der ökologischen Baubegleitung (V8) überprüft.

Durch diese Maßnahmen wird das Tötungsrisiko ausgeschlossen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um baubedingtes Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
- V6: Vergrämungsmaßnahmen
- V8: Ökologische Baubegleitung

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Braunkehlchen *(Saxicola rubetra)*

Die Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, werden dem Braunkehlchen Lebensräume und Nahrungshabitate entzogen. Dieser Rückgang von Lebensräumen wird durch den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit den Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG überlagert. Auf die vorhabenbedingten Störwirkungen kann die betroffene Vogelart durch Ausweichen auf andere geeignete Flächen in der Umgebung reagieren.

Nach Errichtung der Photovoltaikanalgen, bei geeigneter extensiver Bewirtschaftung und einer Distanz zwischen den Anlagen von mehr als fünf Metern, ist es wahrscheinlich, dass der Insektenreichtum zwischen den Anlagen erhöht wird. Durch ein größeres Nahrungsangebot ist auch mit dem vermehrten Vorkommen von Brutvögeln zu rechnen (PESCHEL et al. 2019). HEINDL (2016) fand heraus, dass sich die Braunkehlchen-Brutgebiete während der Errichtung von Photovoltaikanlagen auf die Umgebung verlagerten, mit anschließender Wiederbesiedlung der Flächen. Ein Forschungsprojekt von BADELT et al. (2020) fand heraus, dass 62,2% der im Gebiet vorkommenden Offenlandbrüter auch auf Flächen mit Photovoltaikanalgen nachgewiesen werden konnte. Das hier vorkommende Braunkehlchen benutzte diese Flächen auch als Bruthabitat.

Das Braunkehlchen ist eine Vogelart mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010). Beginnen die baubedingten Lärmemissionen vor der Brutzeit, wäre ein Ausweichen in andere Reviere möglich. Daher sollten die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit vorgenommen werden (V5). Außerhalb der Brutzeit stellt ein normaler Baustellenbetrieb keine erhebliche Störung für diese Vogelart dar. Dadurch kann eine erhebliche Störung ausgeschlossen werden.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Der Verbotstatbestand „Störung" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bau- und/ oder betriebsbedingt aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

(ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)

☐ ja ☒ nein

Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, werden dem Braunkehlchen während der Bauarbeiten Fortpflanzungs- und Ruhestätten entzogen. HEINDL (2016) fand heraus, dass sich die Braunkehlchen-Brutgebiete während der Errichtung von Photovoltaikanlagen auf die Umgebung verlagerten, mit anschließender Wiederbesiedlung der Flächen. Das Forschungsprojekt

Braunkehlchen *(Saxicola rubetra)*

von BADELT et al. (2020) zeigte, dass Braunkehlchen Flächen mit Photovoltaikanalgen als Bruthabitat nutzten. Daher ist der Entzug der Fortpflanzungsstätten nur kurzfristig während der Bauarbeiten vorhanden.

Neben der rein physischen Zerstörung der Fortpflanzungsstätten, kann eine Störung der Funktion der Fortpflanzungsstätten auch durch Lärmwirkungen entstehen, sodass diese von den Vögeln als solche nicht mehr nutzbar sind. Die Fluchtdistanz nach FLADE (1994) liegt beim Braunkehlchen bei 20 bis 40 m und ist während der Baumaßnahmen in der Brutzeit der Vögel und bei Besatz zu berücksichtigen.

Lichtimmissionen während nächtlicher Bauarbeiten können ebenfalls Störungen und die potenzielle Aufgabe von Fortpflanzungsstätten nach sich ziehen. Zur Vermeidung von Störungen sollten die baubedingten Arbeiten am Tag stattfinden oder die Beleuchtung auf ein Minimum reduziert werden (V4).

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population wird ausgeschlossen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung

Artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

☒ nein ➔ Prüfung endet hiermit

☐ ja ➔ Darlegung naturschutzfachlicher Gründe

Konfliktanalyse Feldlerche

Feldlerche *(Alauda arvensis)*

Schutzstatus	Gefährdungsstatus
☐ europäische Vogelart gemäß Anh. 1 VSchRL ☐ § 54 Abs. 1 Nr. 2 ☐ streng geschützt nach BArtSchV	Kat. 3 RL M-V Kat. 3 RL Deutschland

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung der Biologie

Die am Boden brütende Feldlerche besiedelt verschiedenartige, weitgehend offene Landschaften, hauptsächlich Kulturlebensräume wie Grünland- und Ackergebiete, ebenso Hochmoore, Heidegebiete, Salzwiesen, feuchte Dünentäler sowie größere Waldlichtungen. Eine karge und vergleichsweise niedrige Gras- und Krautvegetation ist für die Ansiedlung von Bedeutung.

Die Brutzeit des Feldlerche verläuft von Anfang März bis Mitte August (LUNG M-V 2016).

Eine Fluchtdistanz der Feldlerche ist mit 20 m planerisch zu berücksichtigen (FLADE 1994).

Verbreitung in Deutschland / in Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Die Feldlerche ist ein verbreiteter Brutvogel in geeigneten Lebensräumen. Die Besiedlung durch die Art ist flächendeckend (BFN 2019d), wobei in Ostdeutschland verbreitet höhere Siedlungsdichten erreicht werden als in den westlichen und südlichen Landesteilen. Der Bestand in Deutschland wurde für 2008 auf 2,1 bis 3,2 Mio. Paare geschätzt. Die Art war damit die neunthäufigste Brutvogelart (SUDFELDT et al. 2008). Der Brutbestand beträgt aktuell 1,2 bis 1,85 Mio. Paare, mit einem negativen Bestandstrend (GERLACH et al. 2019).

Mecklenburg-Vorpommern:

In M-V ist die Feldlerche als häufigster Bewohner der Agrarlandschaft (noch) flächendeckend verbreitet. Die Bestandseinschätzung der Kartierung 2005-2009 zeigt allerdings einen deutlichen Bestandseinbruch (aktueller Bestand: 150.000 bis 175.000 BP) seit den 1990er Jahren (VÖKLER 2014).

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Rügen ist flächig durch Feldlerchen besiedelt (Bezugsraum: 2005-2009, VÖKLER 2014). Innerhalb der Flächen SO-PV 1, SO-PV 3 und SO-PV 4 wurden insgesamt vier Reviermittelpunkte der Feldlerche identifiziert. Zudem traten zwei weitere Reviermittelpunkte am Rand dieser Flächen auf (Abb. 4).

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung

Feldlerche *(Alauda arvensis)*

- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
- V6: Vergrämungsmaßnahmen
- V8: Ökologische Baubegleitung

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen aufgrund von Bau und/ oder Betrieb

☐ erhöht sich signifikant

☒ erhöht sich nicht signifikant

Im Baustellenbereich besteht kein Kollisionsrisiko, da die Vögel den sich langsam bewegenden Baufahrzeugen aktiv ausweichen. Eine höhere Mortalität durch die Kollision von Vögeln mit flach geneigten (ca. 30°) Photovoltaikanlagen, durch Reflexionen oder Blendwirkung, konnte bisher nicht belegt werden (ARGE 2007, HERDEN et al. 2009).

Es liegen vier Brutreviere von Feldlerchen im Untersuchungsgebiet (Tab. 8). Diese könnten durch Baufeldfreimachungen verloren gehen. Eine Betroffenheit von Individuen, als auch von Eiern und Jungtieren kann damit nicht ausgeschlossen werden.

Bei Vögeln sind i.d.R. Baufeldfreimachung außerhalb der Brutperiode der Vögel vorzusehen, um baubedingte Tötungen insbesondere von Nestlingen oder Jungvögeln zu vermeiden (V5). Vor Beginn des Vorhabens ist weiterhin dafür zu sorgen, dass sich keine Bodenbrüter im Bereich der Baufläche ansiedeln (V6). Dies wird im Rahmen der ökologischen Baubegleitung (V8) überprüft.

Durch diese Maßnahmen wird das Tötungsrisiko ausgeschlossen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um baubedingtes Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
- V6: Vergrämungsmaßnahmen
- V8: Ökologische Baubegleitung

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Feldlerche *(Alauda arvensis)*

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, werden der Feldlerche Lebensräume und Nahrungshabitate entzogen. Dieser Rückgang von Lebensräumen wird durch den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit den Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG überlagert. Auf die vorhabenbedingten Störwirkungen kann die betroffene Vogelart durch Ausweichen auf andere geeignete Flächen in der Umgebung reagieren.

Nach Errichtung der Photovoltaikanalgen, bei geeigneter extensiver Bewirtschaftung und einer Distanz zwischen den Anlagen von mehr als fünf Metern, ist es wahrscheinlich, dass der Insektenreichtum zwischen den Anlagen erhöht wird. Durch ein größeres Nahrungsangebot ist auch mit dem vermehrten Vorkommen von Brutvögeln zu rechnen (PESCHEL et al. 2019). Ein Forschungsprojekt von BADELT et al. (2020) fand heraus, dass 62,2% der im Gebiet vorkommenden Offenlandbrüter auch auf Flächen mit Photovoltaikanalgen nachgewiesen werden konnte. Die hier vorkommende Feldlerche benutzte diese Flächen auch als Bruthabitat.

Die Feldlerche ist eine Vogelart mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010). Beginnen die baubedingten Lärmemissionen vor der Brutzeit, wäre ein Ausweichen in andere Reviere möglich. Daher sollten die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit vorgenommen werden (V5). Außerhalb der Brutzeit stellt ein normaler Baustellenbetrieb keine erhebliche Störung für diese Vogelart dar. Dadurch kann eine erhebliche Störung ausgeschlossen werden.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Der Verbotstatbestand „Störung" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bau- und/ oder betriebsbedingt aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

(ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)

☐ ja ☒ nein

Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, werden den Feldlerchen während der Bauarbeiten Fortpflanzungs- und Ruhestätten entzogen. Das Forschungsprojekt von BADELT et al. (2020) zeigte, dass Feldlerchen Flächen mit Photovoltaikanalgen als Bruthabitat nutzten. Daher ist der Entzug der Fortpflanzungsstätten nur kurzfristig während der Bauarbeiten vorhanden.

Neben der rein physischen Zerstörung der Fortpflanzungsstätten, kann eine Störung der Funktion der Fortpflanzungsstätten auch durch Lärmwirkungen entstehen, sodass diese von den Vögeln als solche nicht mehr nutzbar sind. Die Fluchtdistanz nach FLADE (1994) liegt bei der Feldlerche bei 20 m und ist während der Baumaßnahmen in der Brutzeit der Vögel und bei Besatz zu berücksichtigen.

Feldlerche *(Alauda arvensis)*

Lichtimmissionen während nächtlicher Bauarbeiten können ebenfalls Störungen und die potenzielle Aufgabe von Fortpflanzungsstätten nach sich ziehen. Zur Vermeidung von Störungen sollten die baubedingten Arbeiten am Tag stattfinden oder die Beleuchtung auf ein Minimum reduziert werden (V4).

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population wird ausgeschlossen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung

Artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

☒ nein ➔ Prüfung endet hiermit

☐ ja ➔ Darlegung naturschutzfachlicher Gründe

Konfliktanalyse Feldsperling

Feldsperling (*Carduelis cannabina*)

Schutzstatus	Gefährdungsstatus
☐ europäische Vogelart gemäß Anh. 1 VSchRL ☐ § 54 Abs. 1 Nr. 2 ☐ streng geschützt nach BArtSchV	Kat. V RL M-V Kat. 3 RL Deutschland

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung der Biologie

Der Feldsperling besiedelt nach FLADE (1994) locker bebaute Siedlungen mit Baumbestand und möglichst angrenzend Feldern. Außerdem bewohnt er halboffene Agrarlandschaften, Feldgehölze, Baumhecken. Kleinere Wälder aller Art, insbesondere jedoch solche mit Eichenanteil, werden ebenfalls besiedelt. Maximale Dichten findet man in bäuerlichen Dörfern, Kleingärten, Obstgärten, Hartholzauen, Parks und Friedhöfen.

Die Brutzeit des Feldsperlings verläuft von Anfang März bis Anfang September (LUNG M-V 2016).

Eine Fluchtdistanz des Feldsperlings ist mit 10 m planerisch zu berücksichtigen (FLADE 1994).

Verbreitung in Deutschland / in Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Der Feldsperling besiedelt Deutschland fast flächendeckend (BFN 2019d). In Deutschland ist er ein eher scheuer Vogel der landwirtschaftlich genutzten Flächen. Der Brutbestand beträgt 840.000 bis 1.250.000 Paare, mit einem moderat negativen Bestandstrend (GERLACH et al. 2019).

Mecklenburg-Vorpommern:

Der Feldsperling ist in M-V mit einer hohen Stetigkeit vertreten und weit verbreitet (150.000 bis 250.000 BP) (LUNG M-V 2016). Langjährige Kartierung zeigen jedoch deutliche Bestandsrückgänge an (VÖKLER 2014).

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Feldsperlinge sind in wechselnden Dichten auf Rügen vertreten. Die Größe der lokalen Population im MTBQ 1645 beträgt 8 bis 20 Brutpaare (Bezugsraum: 2005-2009, VÖKLER 2014). Es wurden zwei Randreviere der Art im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Sie lagen beide an der südöstlichen Grenze der Fläche SO-PV 2 (s. Abb. 4).

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung

Feldsperling (*Carduelis cannabina*)

- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen aufgrund von Bau und/ oder Betrieb

☐ erhöht sich signifikant

☒ erhöht sich nicht signifikant

Im Baustellenbereich besteht kein Kollisionsrisiko, da die Vögel den sich langsam bewegenden Baufahrzeugen aktiv ausweichen. Eine höhere Mortalität durch die Kollision von Vögeln mit flach geneigten (ca. 30°) Photovoltaikanlagen, durch Reflexionen oder Blendwirkung, konnte bisher nicht belegt werden (ARGE 2007, HERDEN et al. 2009).

Es liegen zwei Randreviere des Feldsperlings im Untersuchungsgebiet (Tab. 8). Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, ist eine benachbarte Gehölzentnahme zum jetzigen Zeitpunkt nicht geplant. Daher kann derzeit ausgeschlossen werden, dass sowohl Individuen als auch Eier und Jungtiere des Feldsperlings durch Baufeldfreimachungen oder angrenzende Gehölzentnahmen von einer Verletzung oder Tötung betroffen sein könnten.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um baubedingtes Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, ist eine Gehölzentnahme zum jetzigen Zeitpunkt nicht geplant. Daher werden dem Feldsperling keine Lebensräume entzogen. Die landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen könnten dem Feldsperling jedoch als Nahrungshabitat dienen. Es ist davon auszugehen, dass es, nach Errichtung der Photovoltaikanalgen, bei geeigneter extensiver Bewirtschaftung und einer Distanz zwischen den Anlagen von mehr als fünf Metern, zu einem größeren Insektenreichtum zwischen den Anlagen kommt. Durch ein größeres Nahrungsangebot ist auch mit dem vermehrten Vorkommen von Brutvögeln zu rechnen (PESCHEL et al. 2019).

Feldsperling (*Carduelis cannabina*)

Der Feldsperling ist eine Vogelart ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Beginnen die baubedingten Lärmemissionen vor der Brutzeit, wäre ein Ausweichen in andere Reviere möglich. Daher sollten die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit vorgenommen werden (V5). Außerhalb der Brutzeit stellt ein normaler Baustellenbetrieb keine erhebliche Störung für diese Vogelart dar. Dadurch kann eine erhebliche Störung ausgeschlossen werden.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Der Verbotstatbestand „Störung" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bau- und/ oder betriebsbedingt aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

(ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)

☐ ja ☒ nein

Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Art werden nicht zerstört, da kein Eingriff in die Gehölze, in einem 30 m Radius, geplant sind.

Ist eine rein physische Zerstörung der Fortpflanzungsstätten auszuschließen, kann eine Störung der Funktion der Fortpflanzungsstätten aber auch durch die Lärmwirkungen entstehen, sodass diese von den Vögeln als solche nicht mehr nutzbar sind. Da der Feldsperling eine Art ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen (Lärm) ist (GARNIEL & MIERWALD 2010) und die Fluchtdistanz bei 10 m liegt (FLADE 1994) ist mit keiner Störung der Art zu rechnen.

Lichtimmissionen während nächtlicher Bauarbeiten können ebenfalls Störungen und die potenzielle Aufgabe von Fortpflanzungsstätten nach sich ziehen. Zur Vermeidung von Störungen sollten die baubedingten Arbeiten am Tag stattfinden oder die Beleuchtung auf ein Minimum reduziert werden (V4).

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population wird ausgeschlossen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung

Artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Feldsperling (*Carduelis cannabina*)
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich? ☒ nein ➔ Prüfung endet hiermit ☐ ja ➔ Darlegung naturschutzfachlicher Gründe

Konfliktanalyse Grauammer

Grauammer (*Emberiza calandra*)	
Schutzstatus	**Gefährdungsstatus**
☐ europäische Vogelart gemäß Anh. 1 VSchRL ☐ § 54 Abs. 1 Nr. 2 ☒ streng geschützt nach BArtSchV	Kat. V RL M-V Kat. V RL Deutschland

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung der Biologie

Die Grauammer bewohnt offene Landschaften mit einzelnen Bäumen oder Büschen und zumindest teilweise dichter Bodenvegetation, in Mitteleuropa vor allem extensiv genutztes Grünland, Ackerränder und Brachen. Daneben werden auch Dünen und Heiden besiedelt (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997).

Die Brutzeit der Grauammer verläuft von Anfang März bis Ende August (LUNG M-V 2016).

Eine Fluchtdistanz der Grauammer ist mit 40 m planerisch zu berücksichtigen (FLADE 1994).

Verbreitung in Deutschland / in Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Die Grauammer kommt vor allem in den neuen Bundesländern vor. In den westdeutschen Bundesländern gibt es dagegen nur vereinzelte Vorkommen z. B.: im Norden von Schleswig-Holstein oder in Hessen/Rheinland-Pfalz (BFN 2019e). Der Brutbestand beträgt 16.500 bis 29.000 Paare, mit einem negativen Bestandstrend (GERLACH et al. 2019).

Mecklenburg-Vorpommern:

Die Grauammer ist auch heute noch nahezu flächendeckend in M-V verbreitet. Eine geringere Verbreitungsdichte lässt sich insbesondere in den Landschaftszonen Höhenrücken und Seenplatte sowie dem Südwestlichen Vorland der Seenplatte feststellen. Verbreitungslücken sind nur z. T. durch einen hohen Waldanteil zu erklären, wie z. B. im Neustrelitzer Kleinseenland. Die Grauammer erreicht im Wesentlichen in M-V ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Aus den Bestandsschätzungen, auch den aus der Kartierung 2005-2009 (7.500 bis 16.500 BP) resultierenden, lässt sich keine eindeutige Bestandsveränderung ablesen (VÖKLER 2014).

Vorkommen im Untersuchungsraum

Grauammer (*Emberiza calandra*)

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Bluthänflinge sind in wechselnden Dichten auf Rügen vertreten. Die Größe der lokalen Population im MTBQ 1645 beträgt 8 bis 20 Brutpaare (Bezugsraum: 2005-2009, VÖKLER 2014). Es wurden zwei Randreviere der Art im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Sie lagen an der südöstlichen Grenze der Fläche SO-PV 4 und nördlich der Fläche SO-PV 1 (s. Abb. 4).

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung
- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen aufgrund von Bau und/ oder Betrieb

☐ erhöht sich signifikant

☒ erhöht sich nicht signifikant

Im Baustellenbereich besteht kein Kollisionsrisiko, da die Vögel den sich langsam bewegenden Baufahrzeugen aktiv ausweichen. Eine höhere Mortalität durch die Kollision von Vögeln mit flach geneigten (ca. 30°) Photovoltaikanlagen, durch Reflexionen oder Blendwirkung, konnte bisher nicht belegt werden (ARGE 2007, HERDEN et al. 2009).

Es liegen zwei Randreviere der Grauammer im Untersuchungsgebiet (Tab. 8). Da die Photovoltaikanlagen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, ist eine benachbarte Gehölzentnahme zum jetzigen Zeitpunkt nicht geplant. Daher kann derzeit ausgeschlossen werden, dass sowohl Individuen als auch Eier und Jungtiere der Grauammer durch Baufeldfreimachungen oder angrenzende Gehölzentnahmen von einer Verletzung oder Tötung betroffen sein könnten.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um baubedingtes Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Grauammer (*Emberiza calandra*)

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, ist eine Gehölzentnahme zum jetzigen Zeitpunkt nicht geplant. Daher werden der Grauammer keine Lebensräume entzogen. Die landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen könnten der Grauammer jedoch als Nahrungshabitat dienen. Es ist davon auszugehen, dass es, nach Errichtung der Photovoltaikanalgen, bei geeigneter extensiver Bewirtschaftung und einer Distanz zwischen den Anlagen von mehr als fünf Metern, zu einem größeren Insektenreichtum zwischen den Anlagen kommt. Durch ein größeres Nahrungsangebot ist auch mit dem vermehrten Vorkommen von Brutvögeln zu rechnen (PESCHEL et al. 2019).

Die Grauammer ist eine Vogelart mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010). Beginnen die baubedingten Lärmemissionen vor der Brutzeit, wäre ein Ausweichen in andere Reviere möglich. Daher sollten die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit vorgenommen werden (V5). Außerhalb der Brutzeit stellt ein normaler Baustellenbetrieb keine erhebliche Störung für diese Vogelart dar. Dadurch kann eine erhebliche Störung ausgeschlossen werden.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Der Verbotstatbestand „Störung" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bau- und/ oder betriebsbedingt aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

(ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)

☐ ja ☒ nein

Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Art werden nicht zerstört, da kein Eingriff in die Gehölze, in einem 30 m Radius, geplant sind.

Ist eine rein physische Zerstörung der Fortpflanzungsstätten auszuschließen, kann eine Störung der Funktion der Fortpflanzungsstätten aber auch durch die Lärmwirkungen entstehen, sodass diese von den Vögeln als solche nicht mehr nutzbar sind. Da die Grauammer eine Art mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit ist (GARNIEL & MIERWALD 2010) und die Fluchtdistanz bei 40 m liegt (FLADE 1994) ist mit keiner Störung der Art zu rechnen.

Lichtimmissionen während nächtlicher Bauarbeiten können ebenfalls Störungen und die potenzielle Aufgabe von Fortpflanzungsstätten nach sich ziehen. Zur Vermeidung von Störungen sollten die baubedingten Arbeiten am Tag stattfinden oder die Beleuchtung auf ein Minimum reduziert werden (V4).

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population wird ausgeschlossen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

Grauammer (*Emberiza calandra*)
☒ ja ☐ nein • V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung **Artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern** ☐ ja ☒ nein
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich? ☒ nein ➔ Prüfung endet hiermit ☐ ja ➔ Darlegung naturschutzfachlicher Gründe

Konfliktanalyse Neuntöter

Neuntöter *(Lanius collurio)*

Schutzstatus	Gefährdungsstatus
☒ europäische Vogelart gemäß Anh. 1 VSchRL ☐ § 54 Abs. 1 Nr. 2 ☐ streng geschützt nach BArtSchV	Kat. V RL M-V Kat. * RL Deutschland

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung der Biologie

Der Neuntöter besiedelt vorwiegend offene Landschaften, die sich durch hecken- und buschreiches Gelände auszeichnen. Es handelt sich vielfach um Ränder von Wiesen und Weiden, Ackerland sowie Brachflächen. Als Neststandort werden oft Dornbüsche (Schlehe, Brombeere, Heckenrose, etc.) bevorzugt. Die Sträucher sind auch als Ansitzwarten für Jagd und die Revierüberwachung wichtig. Zur Nahrungssuche werden möglichst offene, schütter bewachsene Flächen in unmittelbarer Nachbarschaft von Gebüschen benötigt. Die Nahrung, die sich vorwiegend aus mittelgroßen bis großen Insekten zusammensetzt (hauptsächlich Käfer, Hautflügler, Fliegen, Heuschrecken), wird von einer Sitzwarte aus (Gehölze, Leitungen, Zäune, Stauden) am Boden oder in der Luft erbeutet.

Die Brutzeit des Neuntöters verläuft von Ende April bis Ende August (LUNG M-V 2016).

Eine Fluchtdistanz des Neuntöters ist mit 30 m planerisch zu berücksichtigen (FLADE 1994).

Verbreitung in Deutschland / in Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Der Neuntöter ist nahezu in allen Teilen (außer den äußersten Westen) Deutschlands als regelmäßiger Brutvogel anzutreffen (vgl. auch BFN 2019g). Großräumig hohe Siedlungsdichten werden in Ost- und Süddeutschland erreicht. In Nordrhein-Westfalen besteht die größte Verbreitungslücke. Im Nordwesten (Niedersachsen und Schleswig-Holstein) sind wesentlich geringere Dichten zu verzeichnen. Der Brutbestand beträgt 84.000 bis 150.000 Paare, mit einem stabilen Bestandstrend (GERLACH et al. 2019).

Mecklenburg-Vorpommern:

Die Verbreitung des Neuntöters in M-V ist nahezu flächendeckend und hat sich in allen drei Kartierungsperioden kaum verändert. Gegenüber der Kartierung von 1994-1997 wurde 2005-2009 (8.500 bis 14.000 BP) eine Bestandsabnahme verzeichnet (VÖKLER 2014).

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Neuntöter besiedeln ganz Rügen in wechselnden Dichten (Bezugsraum: 2005-2009, VÖKLER 2014). Die Größe der lokalen Population im MTBQ 1645 beträgt 8 bis 20 Brutpaare (Bezugsraum: 2005-2009, VÖKLER 2014). Es wurden zwei Randreviere der Art im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Sie lagen an der südwestlichen Grenze der Fläche SO-PV 4 und nordwestlich der Fläche SO-PV 2 (s. Abb. 4).

Neuntöter *(Lanius collurio)*

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung
- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen aufgrund von Bau und/ oder Betrieb

☐ erhöht sich signifikant

☒ erhöht sich nicht signifikant

Im Baustellenbereich besteht kein Kollisionsrisiko, da die Vögel den sich langsam bewegenden Baufahrzeugen aktiv ausweichen. Eine höhere Mortalität durch die Kollision von Vögeln mit flach geneigten (ca. 30°) Photovoltaikanlagen, durch Reflexionen oder Blendwirkung, konnte bisher nicht belegt werden (ARGE 2007, HERDEN et al. 2009).

Es liegen zwei Randreviere des Neuntöters im Untersuchungsgebiet (Tab. 8). Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, ist eine benachbarte Gehölzentnahme zum jetzigen Zeitpunkt nicht geplant. Daher kann derzeit ausgeschlossen werden, dass sowohl Individuen als auch Eier und Jungtiere des Neuntöters durch Baufeldfreimachungen oder angrenzende Gehölzentnahmen von einer Verletzung oder Tötung betroffen sein könnten.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um baubedingtes Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, ist eine Gehölzentnahme zum jetzigen Zeitpunkt nicht geplant. Daher werden dem Neuntöter keine Lebensräume entzogen. Die landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen könnten dem Neuntöter jedoch als Nahrungshabitat dienen. Es ist davon auszugehen, dass es, nach Errichtung der Photovoltaikanalgen, bei geeigneter extensiver Bewirtschaftung und einer Distanz zwischen den Anlagen von mehr als fünf

Neuntöter *(Lanius collurio)*

Metern, zu einem größeren Insektenreichtum zwischen den Anlagen kommt. Durch ein größeres Nahrungsangebot ist auch mit dem vermehrten Vorkommen von Brutvögeln zu rechnen (PESCHEL et al. 2019).

Der Neuntöter ist eine Vogelart mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010). Beginnen die baubedingten Lärmemissionen vor der Brutzeit, wäre ein Ausweichen in andere Reviere möglich. Daher sollten die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit vorgenommen werden (V5). Außerhalb der Brutzeit stellt ein normaler Baustellenbetrieb keine erhebliche Störung für diese Vogelart dar. Dadurch kann eine erhebliche Störung ausgeschlossen werden.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Der Verbotstatbestand „Störung" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bau- und/ oder betriebsbedingt aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

(ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)

☐ ja ☒ nein

Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Art werden nicht zerstört, da kein Eingriff in die Gehölze, in einem 30 m Radius, geplant sind.

Ist eine rein physische Zerstörung der Fortpflanzungsstätten auszuschließen, kann eine Störung der Funktion der Fortpflanzungsstätten aber auch durch die Lärmwirkungen entstehen, sodass diese von den Vögeln als solche nicht mehr nutzbar sind. Da der Neuntöter eine Art mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit ist (GARNIEL & MIERWALD 2010) und die Fluchtdistanz bei 30 m liegt (FLADE 1994) ist mit keiner Störung der Art zu rechnen.

Lichtimmissionen während nächtlicher Bauarbeiten können ebenfalls Störungen und die potenzielle Aufgabe von Fortpflanzungsstätten nach sich ziehen. Zur Vermeidung von Störungen sollten die baubedingten Arbeiten am Tag stattfinden oder die Beleuchtung auf ein Minimum reduziert werden (V4).

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population wird ausgeschlossen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung

Artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Neuntöter *(Lanius collurio)*
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten” tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich? ☒ nein ➔ Prüfung endet hiermit ☐ ja ➔ Darlegung naturschutzfachlicher Gründe

Konfliktanalyse Weißstorch

Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

Schutzstatus	Gefährdungsstatus
☒ europäische Vogelart gemäß Anh. 1 VSchRL ☐ § 54 Abs. 1 Nr. 2 ☒ streng geschützt nach BArtSchV	Kat. 2 RL M-V Kat. 3 RL Deutschland

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung der Biologie

Der Weißstorch besiedelt nach FLADE (1994) offene oder halboffene, möglichst extensiv genutzten Naß- oder Feuchtgrünlandgebiete mit geeigneten Horstplattformen auf Gebäuden (Dächer von Häusern, Scheunen, Ställen, Türmen), Masten oder Bäumen in der Nähe. Ein freier An- und Abflug zum Horst und Blick vom Horst auf die Nahrungsgebiete ist wichtig.

Die Brutzeit des Weißstorchs verläuft von Ende März bis Mitte August (LUNG M-V 2016).

Eine Fluchtdistanz des Weißstorchs ist mit 100 m planerisch zu berücksichtigen (FLADE 1994).

Verbreitung in Deutschland / in Mecklenburg-Vorpommern

Deutschland:

Der Weißstorch besiedelt Deutschland flächendeckend in der östlichen Hälfte, wobei sich das Verbreitungsbild nach Süden hin erkennbar ausdünnt (BFN 2019l). Der Brutbestand beträgt 6.000 bis 6.500 Paare, mit einem positiven Bestandstrend (GERLACH et al. 2019).

Mecklenburg-Vorpommern:

Der Weißstorch ist in M-V mit 1.000 bis 1.200 BP vertreten (LUNG M-V 2016). Die Population ist als relativ stabil einzuschätzen. In den Landesteilen verläuft die Entwicklung unterschiedlich, im Altkreis Bad Doberan ist eine deutlich abnehmende Tendenz zu verzeichnen (ZÖLLICK et al. 2009). Hinsichtlich der Bruterfolge wurde nach ZÖLLICK et al. (2009) eine Rangfolge der Landkreise aufgestellt, in der die Landkreise Müritz, Ostvorpommern und Rügen weit vorne liegen.

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Weißstörche sind, bis auf den Nordosten, auf Rügen vertreten (BFN 2019l). Es wurde ein Randrevier mit einem besetzten Horst auf dem Betriebsgelände der SZA „Zirkow Hof“ im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Das Paar brütete und zog erfolgreich Junge auf. Der Horst befindet sich in ca. 100 m Entfernung zu den Fläche SO-PV1 und ca. 130 m entfernt von der Fläche SO-PV 2.
4 (s. Abb. 4).

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen aufgrund von Bau und/ oder Betrieb

☐ erhöht sich signifikant

☒ erhöht sich nicht signifikant

Im Baustellenbereich besteht kein Kollisionsrisiko, da die Vögel den sich langsam bewegenden Baufahrzeugen aktiv ausweichen. Eine höhere Mortalität durch die Kollision von Vögeln mit flach geneigten (ca. 30°) Photovoltaikanlagen, durch Reflexionen oder Blendwirkung, konnte bisher nicht belegt werden (ARGE 2007, HERDEN et al. 2009).

Es liegt ein Randrevier des Weißstorchs zwischen den Untersuchungsflächen (Tab. 8). Die Photovoltaikanalgen sollen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen, die Gebäude auf dem Betriebsgelände der SZA bleiben erhalten. Daher kann derzeit ausgeschlossen werden, dass sowohl Individuen als auch Eier und Jungtiere des Weißstorchs durch Baufeldfreimachungen von einer Verletzung oder Tötung betroffen sein könnten.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um baubedingtes Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Die Photovoltaikanalgen sollen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen. Die Gebäude auf dem Betriebsgelände der SZA bleiben erhalten. Daher werden dem Weißstorch keine Lebensräume entzogen. Die landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen könnten dem Weißstorch jedoch als Nahrungshabitat dienen. Grünlandflächen im 2.000m-Umkreis um die Horste werden als essenzielle Nahrungsflächen für die Fortpflanzungsstätte gewertet. Außerhalb des Umkreises können tatsächlich genutzte Nahrungsflächen essenziell sein (LUNG M-V 2016). Es ist davon auszugehen, dass es, nach Errichtung der Photovoltaikanalgen, bei geeigneter extensiver Bewirtschaftung und einer Distanz zwischen den Anlagen von mehr als fünf Metern, zu einem größeren Insektenreichtum zwischen den

Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

Anlagen kommt. Durch ein größeres Nahrungsangebot ist auch mit dem vermehrten Vorkommen von Brutvögeln zu rechnen (PESCHEL et al. 2019). Es ist zu vermuten, dass der Weißstorch die Randgebiete der Photovoltaikanlagen-Flächen und ggf. auch die Bereiche zwischen den einzelnen Anlagen als Nahrungsflächen nutzt.

Der Weißstorch ist eine Vogelart ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Ein normaler Baustellenbetrieb stellt keine erhebliche Störung für diese Vogelart dar. Weißstörche brüten zudem meist in unmittelbarer Nähe von anthropogenen Störungen. Dadurch kann eine erhebliche Störung ausgeschlossen werden.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

Der Verbotstatbestand „Störung" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bau- und/ oder betriebsbedingt aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

(ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)

☐ ja ☒ nein

Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Art werden nicht zerstört, da kein Gebäudeabriss geplant ist.

Ist eine rein physische Zerstörung der Fortpflanzungsstätten auszuschließen, kann eine Störung der Funktion der Fortpflanzungsstätten aber auch durch die Lärmwirkungen entstehen, sodass diese von den Vögeln als solche nicht mehr nutzbar sind. Da der Weißstorch eine Art ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen ist (GARNIEL & MIERWALD 2010) und die Fluchtdistanz bei 100 m liegt (FLADE 1994) ist mit keiner Störung der Art zu rechnen.

Lichtimmissionen während nächtlicher Bauarbeiten können ebenfalls Störungen und die potenzielle Aufgabe von Fortpflanzungsstätten nach sich ziehen. Zur Vermeidung von Störungen sollten die baubedingten Arbeiten am Tag stattfinden oder die Beleuchtung auf ein Minimum reduziert werden (V4).

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population wird ausgeschlossen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung

Artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Weißstorch (*Ciconia ciconia*)
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich? ☒ nein ➔ Prüfung endet hiermit ☐ ja ➔ Darlegung naturschutzfachlicher Gründe

Konfliktanalyse Gehölz- und Heckenbrüter

Dorngrasmücke, Mäusebussard

Schutzstatus

☐ Anhang IV FFH-RL ☒ Europäische Vogelart

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung der Biologie

Die im Untersuchungsgebiet brütenden Vogelarten sind typische Arten, die in Mecklenburg-Vorpommern weit verbreitet sind und stabile Bestände aufweisen. Die Arten sind Gebüsch- und Heckenland- (Dorngrasmücke) bzw. Gehölzbrüter (Mäusebussard).

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Eine Kartierung der Brutvögel erfolgte im Zeitraum von März bis Juni 2022. Randreviere der Arten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Diese befanden sich bei der Dorngrasmücke mit fünf Randrevieren in den ackerflächenangrenzenden Gebüsch- und Heckenstrukturen angrenzend an die Flächen SO-PV 1, SO-PV 2 und SO-PV 4. Der besetzte Mäusebussardhorst befand sich in einem Feldgehölz auf einer Erle, 10 m südlich zur Fläche SO-PV 4 und ca. 120m zur Fläche SO-PV 3 (s. Abb. 4).

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung
- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen aufgrund von Bau und/ oder Betrieb

☐ erhöht sich signifikant

☒ erhöht sich nicht signifikant

Im Baustellenbereich besteht kein Kollisionsrisiko, da die Vögel den sich langsam bewegenden Baufahrzeugen aktiv ausweichen. Eine höhere Mortalität durch die Kollision von Vögeln mit flach geneigten (ca. 30°) Photovoltaikanlagen, durch Reflexionen oder Blendwirkung, konnte bisher nicht belegt werden (ARGE 2007, HERDEN et al. 2009).

Es liegen Brutreviere von Gehölz- und Heckenbrütern im Untersuchungsgebiet (Tab. 8). Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, ist eine Gehölzentnahme zum

Dorngrasmücke, Mäusebussard

jetzigen Zeitpunkt nicht geplant. Daher kann eine Betroffenheit von Individuen, als auch von Eiern und Jungtieren ausgeschlossen werden.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um baubedingtes Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, ist eine Gehölzentnahme zum jetzigen Zeitpunkt nicht geplant. Daher werden dem den gehölzbrütenden Vogelarten keine Lebensräume entzogen. Die landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen könnten den Gehölzbrütern jedoch als Nahrungshabitat dienen. Es ist davon auszugehen, dass es, nach Errichtung der Photovoltaikanalgen, bei geeigneter extensiver Bewirtschaftung und einer Distanz zwischen den Anlagen von mehr als fünf Metern, zu einem größeren Insektenreichtum zwischen den Anlagen kommt. Durch ein größeres Nahrungsangebot ist auch mit dem vermehrten Vorkommen von Brutvögeln zu rechnen (PESCHEL et al. 2019).

Die Dorngrasmücke ist eine Vogelart mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit und der Mäusebussard eine Vogelart ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Beginnen die baubedingten Lärmemissionen vor der Brutzeit, wäre ein Ausweichen in andere Reviere möglich. Daher sollten die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit vorgenommen werden (V5). Außerhalb der Brutzeit stellt ein normaler Baustellenbetrieb keine erhebliche Störung für diese Vogelart dar. Dadurch kann eine erhebliche Störung ausgeschlossen werden.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Der Verbotstatbestand „Störung" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bau- und/ oder betriebsbedingt aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

(ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)

Dorngrasmücke, Mäusebussard
☐ ja ☒ nein Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Arten werden nicht zerstört, da kein Eingriff in die Gehölze geplant ist. Ist eine rein physische Zerstörung der Fortpflanzungsstätten auszuschließen, kann eine Störung der Funktion der Fortpflanzungsstätten aber auch durch die Lärmwirkungen entstehen, sodass diese von den Vögeln als solche nicht mehr nutzbar sind. Da die Dorngrasmücke eine Art mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit ist Lärmempfindlichkeit und der Mäusebussard eine Vogelart ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen (GARNIEL & MIERWALD 2010) und die Fluchtdistanz bei 10 m (Dorngrasmücke) und 100 m (Mäusebussard) liegen (FLADE 1994) ist mit keiner Störung der Arten zu rechnen. Lichtimmissionen während nächtlicher Bauarbeiten können ebenfalls Störungen und die potenzielle Aufgabe von Fortpflanzungsstätten nach sich ziehen. Zur Vermeidung von Störungen sollten die baubedingten Arbeiten am Tag stattfinden oder die Beleuchtung auf ein Minimum reduziert werden (V4). Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population wird ausgeschlossen. **Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern** ☒ ja ☐ nein • V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung **Artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern** ☐ ja ☒ nein
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich? ☒ nein ➔ Prüfung endet hiermit ☐ ja ➔ Darlegung naturschutzfachlicher Gründe

Konfliktanalyse Acker-, Grünlandland- und Offenlandbrüter

Goldammer, Schwarzkehlchen, Wiesenschafstelze

Schutzstatus

☐ Anhang IV FFH-RL ☒ Europäische Vogelart

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung der Biologie

Die im Untersuchungsgebiet brütenden Vogelarten sind typische Arten, die in Mecklenburg-Vorpommern weit verbreitet sind und stabile Bestände aufweisen. Die Arten sind Boden- und Freibrüter und brüten in Sukzessionsflächen halboffener Landschaften mit strukturreichen Säumen und sommertrockenen Sukzessions- und Ruderalflächen.

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Eine Kartierung der Brutvögel erfolgte im Zeitraum von März bis Juni 2022. Randreviere der Arten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Diese befanden sich in den ackerflächenbegrenzenden Saumstrukturen. Die Wiesenschafstelze hatte zudem drei Reviermittelpunkte in den Flächen SO-PV 1 und SO-PV 4.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung
- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
- V6: Vergrämungsmaßnahmen
- V8: Ökologische Baubegleitung

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen aufgrund von Bau und/ oder Betrieb

☐ erhöht sich signifikant

☒ erhöht sich nicht signifikant

Im Baustellenbereich besteht kein Kollisionsrisiko, da die Vögel den sich langsam bewegenden Baufahrzeugen aktiv ausweichen. Eine höhere Mortalität durch die Kollision von Vögeln mit flach geneigten (ca. 30°) Photovoltaikanlagen, durch Reflexionen oder Blendwirkung, konnte bisher nicht belegt werden (ARGE 2007, HERDEN et al. 2009).

Goldammer, Schwarzkehlchen, Wiesenschafstelze

Es liegen Brutreviere von Acker-, Grünland- und Offenlandbrütern im Untersuchungsgebiet (Tab. 8). Diese könnten durch Baufeldfreimachungen verloren gehen. Eine Betroffenheit von Individuen, als auch von Eiern und Jungtieren kann damit nicht ausgeschlossen werden.

Bei Vögeln sind i.d.R. Baufeldfreimachung außerhalb der Brutperiode der Vögel vorzusehen, um baubedingte Tötungen insbesondere von Nestlingen oder Jungvögeln zu vermeiden (V5). Vor Beginn des Vorhabens ist weiterhin dafür zu sorgen, dass sich keine Bodenbrüter im Bereich der Baufläche ansiedeln (V6). Dies wird im Rahmen der ökologischen Baubegleitung (V8) überprüft.

Durch diese Maßnahmen wird das Tötungsrisiko ausgeschlossen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um baubedingtes Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
- V6: Vergrämungsmaßnahmen
- V8: Ökologische Baubegleitung

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, werden der Acker-, Grünland- und Offenlandbrütern Lebensräume und Nahrungshabitate entzogen. Dieser Rückgang von Lebensräumen wird durch den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit den Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG überlagert. Auf die vorhabenbedingten Störwirkungen können die betroffenen Vogelarten durch Ausweichen auf andere geeignete Flächen in der Umgebung reagieren.

Nach Errichtung der Photovoltaikanalgen, bei geeigneter extensiver Bewirtschaftung und einer Distanz zwischen den Anlagen von mehr als fünf Metern, ist es wahrscheinlich, dass der Insektenreichtum zwischen den Anlagen erhöht wird. Durch ein größeres Nahrungsangebot ist auch mit dem vermehrten Vorkommen von Brutvögeln zu rechnen (PESCHEL et al. 2019). Ein Forschungsprojekt von BADELT et al. (2020) fand heraus, dass 62,2% der im Gebiet vorkommenden Offenlandbrüter auch auf Flächen mit Photovoltaikanalgen nachgewiesen werden konnte. Die hier vorkommende Goldammer, die Schwarzkehlchen und die Wiesenschafstelzen benutzten diese Flächen auch als Bruthabitat.

Die Goldammer, das Schwarzkehlchen und die Wiesenschafstelze sind Vogelarten mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010). Beginnen die baubedingten Lärmemissionen vor der

Goldammer, Schwarzkehlchen, Wiesenschafstelze

Brutzeit, wäre ein Ausweichen in andere Reviere möglich. Daher sollten die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit vorgenommen werden (V5). Außerhalb der Brutzeit stellt ein normaler Baustellenbetrieb keine erhebliche Störung für diese Vogelarten dar. Dadurch kann eine erhebliche Störung ausgeschlossen werden.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Der Verbotstatbestand „Störung" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bau- und/ oder betriebsbedingt aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

(ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)

☐ ja ☒ nein

Da die Photovoltaikanalgen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen sollen, werden den Feldlerchen während der Bauarbeiten Fortpflanzungs- und Ruhestätten entzogen. Das Forschungsprojekt von BADELT et al. (2020) zeigte, dass Goldammern, Schwarzkehlchen und Wiesenschafstelzen Flächen mit Photovoltaikanalgen als Bruthabitat nutzten. Daher ist der Entzug der Fortpflanzungsstätten nur kurzfristig während der Bauarbeiten vorhanden und wird zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Acker-, Grünland und Offenlandbrüter führen.

Neben der rein physischen Zerstörung der Fortpflanzungsstätten, kann eine Störung der Funktion der Fortpflanzungsstätten auch durch Lärmwirkungen entstehen, sodass diese von den Vögeln als solche nicht mehr nutzbar sind. Die planerisch zu berücksichtigen Fluchtdistanzen nach FLADE (1994) liegen bei der Goldammer bei 15 m, bei dem Schwarzkehlchen bei 40 m und bei der Wiesenschafstelze bei 30 m und ist während der Baumaßnahmen in der Brutzeit der Vögel und bei Besatz zu berücksichtigen.

Lichtimmissionen während nächtlicher Bauarbeiten können ebenfalls Störungen und die potenzielle Aufgabe von Fortpflanzungsstätten nach sich ziehen. Zur Vermeidung von Störungen sollten die baubedingten Arbeiten am Tag stattfinden oder die Beleuchtung auf ein Minimum reduziert werden (V4).

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population wird ausgeschlossen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung

Artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Goldammer, Schwarzkehlchen, Wiesenschafstelze
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten” tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich? ☒ nein ➔ Prüfung endet hiermit ☐ ja ➔ Darlegung naturschutzfachlicher Gründe

Konfliktanalyse Gras- und Staudenflurbrüter

Sumpfrohrsänger

Schutzstatus

☐ Anhang IV FFH-RL ☒ Europäische Vogelart

Bestandsdarstellung

Kurzbeschreibung der Biologie

Die im Untersuchungsgebiet brütenden Vogelart ist eine typische Art, die in Mecklenburg-Vorpommern weit verbreitet ist und stabile Bestände aufweist. Der Sumpfrohrsänger ist in der Brutsaison in einer Vielzahl von niederer, dichter Vegetation zu finden, oft in Wassernähe oder in feuchten Senken, einschließlich der Ufervegetation um Süßwasserbecken, entlang von Flüssen und Kanälen sowie in Tieflandsümpfen und Sümpfen mit Schilf- und Buschdickicht. Er kann auch in trockenen Situationen brüten, die eine geeignete Deckung bieten, wie z. B. vernachlässigte Obstgärten, Hecken, Nesselbänke, dichtes Gestrüpp oder Ackerflächen.

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Eine Kartierung der Brutvögel erfolgte im Zeitraum von März bis Juni 2022. Zwei Randreviere des Sumpfrohrsängers wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Diese befanden sich an der östlichen Untersuchungsgebietsgrenze der Fläche SO-PV 4, das dem Biotop Schilf-Landröhricht zugewiesen ist (s. Abb. 4).

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
- V7: Erhalt des geschützten Biotops Schilf-Landröhricht

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen aufgrund von Bau und/ oder Betrieb

☐ erhöht sich signifikant

☒ erhöht sich nicht signifikant

Im Baustellenbereich besteht kein Kollisionsrisiko, da die Vögel den sich langsam bewegenden Baufahrzeugen aktiv ausweichen. Eine höhere Mortalität durch die Kollision von Vögeln mit flach geneigten (ca. 30°) Photovoltaikanlagen, durch Reflexionen oder Blendwirkung, konnte bisher nicht belegt werden (ARGE 2007, HERDEN et al. 2009).

Sumpfrohrsänger

Es liegen Brutreviere von Sumpfrohrsängern im Untersuchungsgebiet (Tab. 8). Um eine Tötung von Individuen, als auch von Eiern und Jungtieren zu verhindern, sollte von einer Baufeldfreimachung im Bereich des nach § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V Biotops, im Osten der Fläche SO-PV 4, abgesehen werden. Die im Übergangsbereich von Acker und Röhricht vorkommenden Pflanzen als mögliche Habitaträume und Fortpflanzungsstätte sollten erhalten bleiben (V7).

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um baubedingtes Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V7: Erhalt des geschützten Biotops Schilf-Landröhricht

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Die Photovoltaikanalgen sollen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen. Um eine Störung von Gras- und Staudenflurbrütern in ihren Lebensräumen zu verhindern, sollte von einer Baufeldfreimachung im Bereich des nach § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V Biotops abgesehen werden. Zusätzlich sollten die im Übergangsbereich von Acker und Röhricht vorkommenden Pflanzen als mögliche Habitaträume und Fortpflanzungsstätte erhalten bleiben (V7).

Die landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen könnten den Gras- und Staudenflurbrütern jedoch als Nahrungshabitat dienen. Es ist davon auszugehen, dass es, nach Errichtung der Photovoltaikanalgen, bei geeigneter extensiver Bewirtschaftung und einer Distanz zwischen den Anlagen von mehr als fünf Metern, zu einem größeren Insektenreichtum zwischen den Anlagen kommt. Durch ein größeres Nahrungsangebot ist auch mit dem vermehrten Vorkommen von Brutvögeln zu rechnen (PESCHEL et al. 2019).

Der Sumpfrohrsänger ist eine Vogelart mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010). Beginnen die baubedingten Lärmemissionen vor der Brutzeit, wäre ein Ausweichen in andere Reviere möglich, daher sollten die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit vorgenommen werden (V5). Außerhalb der Brutzeit stellt ein normaler Baustellenbetrieb keine erhebliche Störung für diese Vogelart dar. Dadurch kann eine erhebliche Störung ausgeschlossen werden.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V7: Erhalt des geschützten Biotops Schilf-Landröhricht
- V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Sumpfrohrsänger

Der Verbotstatbestand „Störung" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bau- und/ oder betriebsbedingt aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

(ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)

☐ ja ☒ nein

Die Photovoltaikanalgen sollen auf den landwirtschaftlichen Ackerflächen entstehen. Um eine Störung von Gras- und Staudenflurbrütern in ihren Lebensräumen zu verhindern, sollte von einer Baufeldfreimachung im Bereich des nach § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V Biotops abgesehen werden. Zusätzlich sollten die im Übergangsbereich von Acker und Röhricht vorkommenden Pflanzen als mögliche Habitaträume und Fortpflanzungsstätte erhalten bleiben (V7).

Ist eine rein physische Zerstörung der Fortpflanzungsstätten auszuschließen, kann eine Störung der Funktion der Fortpflanzungsstätten aber auch durch die Lärmwirkungen entstehen, sodass diese von den Vögeln als solche nicht mehr nutzbar sind. Die Fluchtdistanz nach FLADE (1994) sind beim Sumpfrohrsänger nicht angegeben.

Lichtimmissionen während nächtlicher Bauarbeiten können ebenfalls Störungen und die potenzielle Aufgabe von Fortpflanzungsstätten nach sich ziehen. Zur Vermeidung von Störungen sollten die baubedingten Arbeiten am Tag stattfinden oder die Beleuchtung auf ein Minimum reduziert werden (V4).

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population wird ausgeschlossen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☒ ja ☐ nein

- V7: Erhalt des geschützten Biotops Schilf-Landröhricht
- V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung

Artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

☒ nein ➔ Prüfung endet hiermit

☐ ja ➔ Darlegung naturschutzfachlicher Gründe

Fazit

Unter Beachtung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 5.1, V3, V4, V5, V6, V7, V8) sind keine Beeinträchtigungen der Brutvögel zu erkennen, die zu einer Verletzung der Verbote des § 44 (1) BNatSchG führen könnten.

4.2.2 Rastvögel

4.2.2.1 Bestandsdarstellung Rastvögel

Methodik

Eine Kontrolle auf Vorkommen von Rastvögeln im Untersuchungsgebiet, einschließlich eines 500 m Puffers, wurde einmal monatlich von August 2022 bis April 2023 durchgeführt. Die Erfassungen wurde mit Hilfe von Fernglas und Spektiv von mehreren Standorten aus bei geeigneter Witterung durchgeführt. Die Aufenthaltsorte beobachteter Rastvögel wurden inklusive ihrer Anzahl und der genutzten Feldkultur in Luftbildkarten eingezeichnet und ihr Verhalten (Nahrung suchend, ruhend, An- und Abflugrichtung) notiert. Aus der Summe der Tageskarten konnten Verdichtungsräume rastender Vögel abgegrenzt werden. Die Witterungsbedingungen zur jeweiligen Erfassungszeit sind in Tab. 9 zusammengefasst.

Tab. 9: Erfassungtermine der Rastvögel und Witterungsbedingungen

Datum	Temperatur	Bewölkung*/ Niederschl. (N)	Wind [Bft]
26.08.2022	23°C	8/8; N: keiner	3 Bft
23.09.2022	15°C	0/8; N: keiner	1 Bft
20.10.2022	10°C	0/8; N: keiner	3 Bft
25.11.2022	4°C	8/8; N: keiner	3 Bft
21.12.2022	7 °C	8/8; N: keiner	2 Bft
26.01.2023	1 °C	8/8; N: keiner	3 Bft
23.02.2023	6 °C	8/8; N: keiner	3 Bft
29.03.2023	6 °C	8/8; N: keiner	3 Bft
12.04.2023	5 °C	0/8; N: keiner	3 Bft

*Bewölkungsgrad: 0/8 – sonnig; 1-3/8 – heiter, 4-6/8 – wolkig, 7/8 stark bewölkt, 8/8 – bedeckt

Ergebnisse

Ein wesentlicher Faktor dafür, ob eine Fläche von Vögeln zur Rast genutzt wird, ist die aktuell angebaute Feldfrucht. Die Fläche SO-PV 1 war im Untersuchungszeitraum mit Winterraps bestellt, der bis zum Erfassungsende im April 2023 auf ca. 30 cm Höhe aufgewachsen war. Die weiteren Flächen SO-PV 2 - SO-PV 4 waren mit Wintergetreide bestellt, welcher zum Erfassungsende eine Höhe von ca. 20 cm erreichte. Aufgrund der Kleinflächigkeit der vier Untersuchungsgebiete und ihrer akustischen und visuellen Vorbelastungen durch angrenzende Straßen und einer Bahntrasse wurden auf den Flächen, mit Ausnahme eines Mäusebussards im Oktober, keine Rastvögel festgestellt. Im 500 m Puffer um die Flächen wurden einmalig sieben

Graugänse (März), 24 Kiebitze (August) und zwei Paare Kraniche (Februar), ein Rotmilan (Oktober) sowie ein Graureiher (August) nachgewiesen. Etwas größere Rastvorkommen von Kranichen (53 Ind.) und Singschwänen (78 Ind.) wurden außerhalb des 500 m Puffers nur im Januar bzw. im November auf einem Maisstoppelacker rastend festgestellt. Aufgrund der großen Entfernung können diese weiter entfernten Rastvorkommen aber nicht mehr in einen Bezug zum den geplanten Photovoltaikanlagen gesetzt werden. Das festgestellte Artenspektrum ist in Tab. 10 dargestellt. Die Rastvorkommen von Singschwänen, Kranichen und Kiebitzen der weiteren Umgebung sind in Abb. 6 wiedergegeben.

Tab. 10: Ergebnisse der Rastvogelerfassung

Termin	Ergebnisse
August 2022	Es landeten **24 Kiebitze** jenseits der B96 ca. 250 m nördlich der nächstgelegenen Fläche SO-PV 4 auf einem Acker. **1 Graureiher** hielt sich Nahrung suchend auf einem Rapsstoppelacker neben Fläche SO-PV 2 auf.
September 2022	keine Rastvögel
Oktober 2022	Es rastete **1 Mäusebussard** auf der Brache der Fläche SO-PV 1 und **1 Rotmilan** randlich der Fläche SO-PV 3.
November 2022	Es rasteten **78 Singschwäne** auf einem Maisstoppelacker in ca. 880 m Entfernung südöstlich der Fläche SO-PV 2.
Dezember 2022	keine Rastvögel
Januar 2023	Es hielt sich ein Trupp von **53 Kranichen** auf einem Maisstoppelacker in ca. 880 m Entfernung südöstlich der Fläche SO-PV 2 auf.
Februar 2023	Es hielt sich **1 Paar Kraniche** südöstlich in ca. 150 m Entfernung zur Fläche SO-PV 2 auf. Zeitgleich stand **1** weiteres **Paar Kraniche** in ca. 600 m Entfernung südlich der Fläche SO-PV 4. Bei den zwei Paaren ist von lokale Revierpaaren auszugehen.
März 2023	Es rasteten verteilt auf Wintergetreide in mind. 200 m Entfernung insgesamt **7 Graugänse** südlich der Fläche SO-PV 2. Dabei ist von lokalen Brutvögeln der Umgebung auszugehen.
April 2023	keine Rastvögel

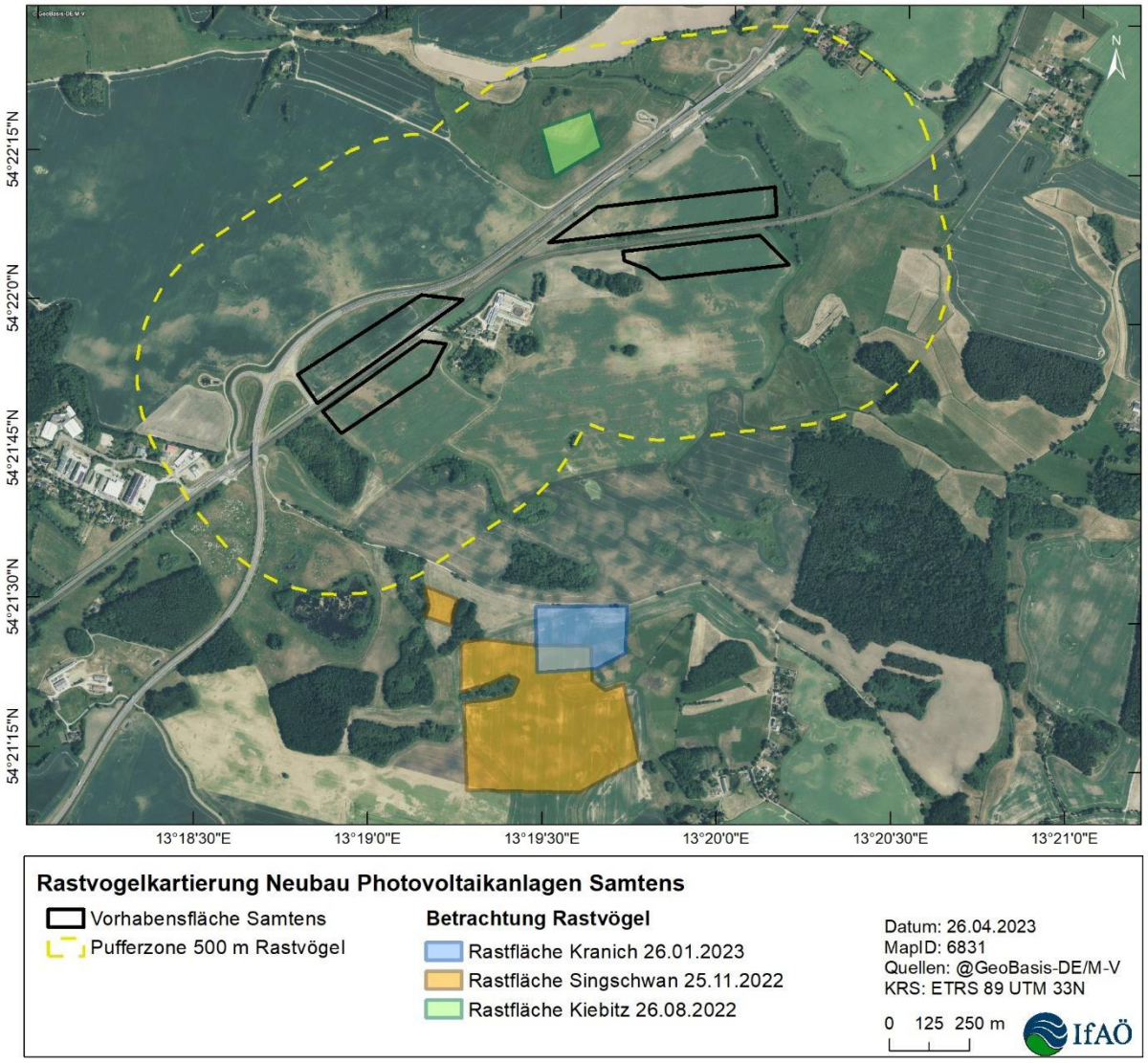


Abb. 6: Nachgewiesene Fläche mit Rastvogelvorkommen

4.2.2.2 Konfliktanalyse Rastvögel

Graugans, Graureiher, Kiebitz, Kranich, Mäusebussard, Rotmilan

Schutzstatus

☐ Anhang IV FFH-RL ☒ Europäische Vogelart

Bestandsdarstellung

Vorkommen im Untersuchungsraum

☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich

Aufgrund der Kleinflächigkeit der vier Untersuchungsgebiete und ihrer akustischen und visuellen Vorbelastungen durch angrenzende Straßen und einer Bahntrasse wurden auf den Flächen, mit Ausnahme eines **Mäusebussards** im Oktober, keine Rastvögel festgestellt. Der Mäusebussard rastete auf der Brache der Fläche SO-PV 1.

Im 500 m Puffer um die Flächen wurden einmalig 7 **Graugänse** (März), 24 **Kiebitze** (August) und 1 Paar **Kraniche** (Februar), 1 **Rotmilan** (Oktober) sowie 1 **Graureiher** (August) nachgewiesen.

Die sieben Graugänse traten verteilt auf Wintergetreide in mind. 200 m Entfernung südlich der Fläche SO-PV 2 auf. Bei den Individuen ist von lokalen Brutvögeln der Umgebung auszugehen.

Die 24 Kiebitze landeten ca. 250 m nördlich der Fläche SO-PV 4.

Das eine Paar Kraniche hielt sich ca. 150 m südöstlich der Fläche SO-PV 2 auf.

Der Rotmilan rastete randlich der Fläche SO-PV 3.

Der Graureiher hielt sich Nahrung suchend auf einem Rapsstoppelacker neben Fläche SO-PV 2 auf.

Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):

- es sind keine artbezogenen Maßnahmen vorgesehen

Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG:

Das Verletzungs- oder Tötungsrisiko von Tieren bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen aufgrund von Bau und/ oder Betrieb

☐ erhöht sich signifikant

☒ erhöht sich nicht signifikant

Da die nachgewiesenen Rastvögel nicht im Untersuchungsgebiet brüten besteht keine Gefahr, dass Nester, Eier oder Jungtiere beschädigt oder zerstört werden. Die Vogelarten sind hochmobil und können im Falle von Eingriffen in ihren Lebensraum fliehen.

Auch der betriebsbedingte Verkehr führt nicht zu einer Gefährdung der Arten, da die Geschwindigkeiten der eingesetzten Fahrzeuge zu gering sind und die Vögel den Baufahrzeugen aktiv ausweichen können.

Graugans, Graureiher, Kiebitz, Kranich, Mäusebussard, Rotmilan

Eine höhere Mortalität durch die Kollision von Vögeln mit flach geneigten (ca. 30°) Photovoltaikanlagen, durch Reflexionen oder Blendwirkung, konnte bisher nicht belegt werden (ARGE 2007, HERDEN et al. 2009).

Daher wird das Tötungsverbot ausgeschlossen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um baubedingtes Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein

☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Die Störung von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten

☐ führt zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

☒ führt zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

Das Vorhabengebiet selbst weist keinen essenziellen Nahrungsraum oder einen essenziellen, wiederholt und stetig beanspruchten Rastplatz auf. Sollten die Felder gelegentlich als Nahrungshabitat dienen, werden die Arten, welche die Fläche als Nahrungsgäste aufsuchen (s. Tab. 10), während der Bauarbeiten auf die umliegenden landwirtschaftlichen Flächen ausweichen. Dies bedeutet, dass der Verlust des Nahrungsraums oder des Rastplatzes nicht zum Rückgang der lokalen Populationen führen wird.

Es ist davon auszugehen, dass sich die Störungen auf den Zeitraum der Bauarbeiten beschränken. Somit können die angrenzenden Felder nach Errichtung der Photovoltaikanlage weiterhin als Nahrungshabitat dienen.

Daher ist der Störungstatbestand ebenfalls auszuschließen.

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu verhindern

☐ ja ☒ nein

Der Verbotstatbestand „Störung" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein

Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG:

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bau- und/ oder betriebsbedingt aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

(ohne Berücksichtigung von später beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen)

☐ ja ☒ nein

Da die Arten, mit Ausnahme eines Mäusebussards, nicht im Untersuchungsgebiet rastend vorkamen, besteht keine Gefahr, dass Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt oder zerstört werden. Der

Graugans, Graureiher, Kiebitz, Kranich, Mäusebussard, Rotmilan
Verbotstatbestand kann bei Vogelarten eintreten, die die beanspruchten Flächen regelmäßig in größerer Anzahl und damit traditionell zur Rast oder Überwinterung aufsuchen. Relevant in diesem Zusammenhang ist die Abgrenzung von kurzzeitig beanspruchten Trittsteinen oder Rastflächen auf dem Vogelzug gegenüber tradierten Rast- und Überwinterungsgebieten. Solche regelmäßig genutzten Rastplätze und insbesondere Schlafplätze erfüllen wichtige Habitatfunktionen und sind als Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG einzustufen. Da kleinere Rastvogelbestände meistens eine hohe Flexibilität aufweisen, kann sich die Behandlung im Regelfall auf die mindestens landesweit bedeutsamen Vorkommen beschränken (2 % des landesweiten Rastbestandes) (vgl. LBV-SH 2016). Ab dieser Schwelle kann nicht mehr unterstellt werden, dass ein Ausweichen in andere gleichermaßen geeignete Rastgebiete ohne Weiteres problemlos möglich ist. Es ist daher zu prüfen, ob betroffene Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang funktionsfähig bleiben und ob das Vorhaben zeitweilige oder dauerhafte erhebliche Störungen auslöst. Wird die Schwelle nicht erreicht, kann demgegenüber davon ausgegangen werden, dass die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird, das Verbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG also nicht verletzt wird (§ 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG). Da auf der Vorhabenfläche selbst keine größere Anzahl Rastvögel nachgewiesen wurden und die auf den angrenzenden Flächen nachgewiesenen Rastvogelarten die zahlenmäßig landesweite Bedeutung nicht erreichen, wird das Zerstörungsverbot ausgeschlossen. **Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern** ☐ ja ☒ nein **Artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu verhindern** ☐ ja ☒ nein
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten" tritt (ggf. trotz Maßnahmen) ein ☐ ja ☒ nein
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich? ☒ nein ➔ Prüfung endet hiermit ☐ ja ➔ Darlegung naturschutzfachlicher Gründe

Fazit

Es sind keine Beeinträchtigungen der Rastvögel zu erkennen, die zu einer Verletzung der Verbote des § 44 (1) BNatSchG führen könnten.

4.2.3 Zugvögel

Eine besondere Rolle können Lichtquellen auch im Hinblick auf die Vogelfauna spielen, z. B. durch Anlockung oder Auslösung einer Stillhaltereaktion bei plötzlichem Lichteinfall (z. B. Ziegenmelker), in besonderem Maße aber auch durch Beeinflussung nachts ziehender Vogelarten. Letzteres führt an beleuchteten Bauwerken vor allem im Offshore-Bereich teils zu sehr hohen Individuenverlusten (z. B. MÜLLER 1981). Vor allem direkt in den Himmel gerichtete sowie stark gebündelte Lichtstrahlen sind hier mit hohen Risiken verbunden, während diffuse Lichtquellen an Gebäuden nur eine geringe anziehende Wirkung auf Vögel auszuüben scheinen (z. B. BRUDERER et al. 1999, HERRMANN et al. 2006, BALLASUS et al. 2009, HAUPT 2009, 2011, HAUPT & SCHILLEMEIT 2011 oder SCHMID et al. 2012). Angelockt durch starke Beleuchtung kollidieren zahllose Zugvögel in der Nacht mit Scheiben und Lichtquellen (RÖSSLER et al. 2022).

Für potenziell das Vorhabengebiet überfliegende Zugvögel (vor allem Nachtzieher) spielt der Wirkfaktor Licht keine Rolle, da keine beleuchteten Gebäude errichtet werden und weil die Photovoltaikanalgen keine dauerhaften nächtliche Beleuchtungen haben werden.

Fazit

Es sind keine Beeinträchtigungen der Zugvögel zu erkennen, die zu einer Verletzung der Verbote des § 44 (1) BNatSchG führen könnten.

5 Darstellung der Maßnahmen der Vermeidung und funktionserhaltende Maßnahmen

5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Nachfolgend werden die Maßnahmen aufgeführt, deren Umsetzung zur Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorgaben des § 44 (1) BNatSchG erforderlich ist. Dabei handelt es sich um Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von baubedingten Beeinträchtigungen, die zu einer Verletzung der Verbote des § 44 (1) Nr. 1 - 3 BNatSchG führen könnten.

V1: Abfangen/Umsetzen Zauneidechse

Vor Baubeginn sind Zauneidechsen aus dem Baubereich möglichst vollständig abzufangen und umzusetzen. Dieses ist im Februar/März (nach der Winterruhe) bzw. vor Baufeldfreimachung/ Bodeneingriff vorzunehmen. Das Abfangen geschieht mit der Hand.

V2: Amphibien-/Reptilienschutzzaun

Während der Bauphase ist um den Baubereich ein Amphibien-/Reptilienschutzzaun aufzustellen. Dieses verhindert eine Rückwanderung der umgesetzten Individuen in den Baubereich während der Wanderzeit. Zusätzlich ist der Schutzzaun mit Überstiegshilfen zu versehen, um ein selbstständiges Verlassen des Gebietes zu ermöglichen.

V3: Erhaltung der Gewässer

Um die Zerstörung der Fortpflanzungsstätten von Amphibien zu verhindern, sollte von einer Trockenlegung der Gewässer in und um die Fläche abgesehen werden. Zusätzlich sollten die Uferstrukturen inklusive Bewuchs als mögliche Habitaträume und Fortpflanzungsstätte erhalten bleiben.

V4: Tageszeitliche Bauzeitenregelung/ Baubeleuchtung

Zur Vermeidung von Störungen verschiedener Artengruppen (Brutvögel, Fledermäuse, Landsäugetiere) sind die Bauarbeiten in der Dämmerung oder in den Abendstunden nicht durchzuführen. Die Bauarbeiten sollten generell bei Tageslicht durchgeführt werden, um lichtscheue bzw. nachtaktive Arten nicht zu stören. Bei abendlichen Betriebsarbeiten mit Scheinwerferlicht sind gerichtete Lampen bzw. kurze Masten zu verwendet, z.B. LEDs oder abgeschirmte Leuchten, die den Lichtstrahl auf die notwendigen Bereiche begrenzen und benachbarte Bereiche dunkel halten. Dies ist durch eine ökologische Baubegleitung (V8) zu prüfen.

V5: Bauzeitenregelung zum Schutz von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Zur Vermeidung des Verlustes von Gehegen oder der Tötung von Nestlingen sowie zur Vermeidung von Störungen von europäischen Vogelarten zur Brutzeit ist eine Baufeldfreimachung außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit zulässig. Damit ist eine Bauzeitenbeschränkung (Beginn des Oberbodenabtrags) grundsätzlich von Anfang Oktober bis Ende Februar anzusetzen. Um eine zwischenzeitliche Wiederansiedlung von Brutvögeln zu unterbinden, ist die Bauausführung unmittelbar nach der Baufeldfreimachung fortzuführen.

V6: Vergrämungsmaßnahmen – Vermeidung von Individuenverlusten von Offenlandbrütern (Brutvögel)

Um eine Schädigung von Bodenbrüter inkl. der Gelege zu verhindern, ist vor Beginn des Vorhabens dafür zu sorgen, dass sich keine Bodenbrüter im Bereich der Baufläche ansiedeln. Dies wird im Rahmen der ökologischen Baubegleitung (V8) überprüft.

V7: Erhalt des geschützten Biotops Schilf-Landröhricht

Um die Zerstörung der Fortpflanzungsstätten von Brutvögeln zu verhindern, sollte von einer Baufeldfreimachung im Bereich des nach § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V Biotops abgesehen werden. Die im Übergangsbereich von Acker und Röhricht vorkommenden Pflanzen als mögliche Habitaträume und Fortpflanzungsstätte sollten erhalten bleiben.

V8: Ökologische Baubegleitung (ÖBB) und zeitlich abgestimmte Inanspruchnahme von Lebensräumen auf der Baufläche

Alle genannten Maßnahmen sind durch eine ÖBB zu überwachen.

Werden bei den im Rahmen der ökologischen Baubegleitung durchzuführenden Kontrollen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten artenschutzrechtlich relevanter Arten festgestellt, sind diese zu erhalten, bis das Brutgeschäft beendet ist. Die Inanspruchnahme dieser Lebensraumstrukturen erfolgt erst nach Vergrämung (V6).

6 Zusammenfassung

Im vorliegenden Artenschutzfachbeitrag werden alle für die behördliche Artenschutzprüfung erforderlichen Angaben zum Neubau von Photovoltaikanlagen den damit im Zusammenhang stehenden Beeinträchtigungen dargelegt.

Im Zusammenhang mit dem Neubau der Photovoltaikanlagen war im Rahmen des Artenschutzfachbeitrags gutachterlich zu untersuchen, ob bei der Umsetzung der Planung die Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie die Europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie erfüllt werden könnten und ob im Fall der Verletzung der Verbote eine Ausnahme unter Beachtung der Ausnahmevoraussetzungen des § 45 (7) BNatSchG zulässig ist.

Im Ergebnis der fachlichen Untersuchung konnte für alle durch die Umsetzung der Planung betroffenen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie der Europäischen Vogelarten unter der Voraussetzung der Einhaltung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen die Verletzung der Verbote gemäß § 44 (1) BNatSchG ausgeschlossen werden.

Eine Prüfung der Voraussetzungen einer Ausnahme von den Verboten des § 44 (1) BNatSchG entfällt entsprechend, da bereits unter Einbeziehung der Vermeidungsmaßnahmen die Rechtskonformität in Bezug auf die Vorgaben des § 44 (1) BNatSchG herzustellen war.

Nach gutachterlicher Einschätzung ist unter Einhaltung der vorgesehen Vermeidungsmaßnahmen die artenschutzrechtliche Genehmigung zu erteilen. Eine Ökologische Baubegleitung (ÖBB) ist vorzusehen.

7 Literaturverzeichnis

Literatur

ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2014):
Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007):
Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen.

BAAGØE, H. J. (2001):
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774) - Breitflügelfledermaus. *In:* F. Krapp, Handbuch der Säugetiere Europas, Fledertiere, Teil 1: Chiroptera I, 4, Aula-Verlag, Wiebelsheim, 519-559.

BADELT, O., NIEPELT, R., WIEHE, J., MATTHIES, S., GEWOHN, T., STRATMANN, M., VON HAAREN, C. (2020):
Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE). Auftraggeber: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz.

BALLASUS, H., K. HILL & O. HÜPPOP (2009):
Gefahren künstlicher Beleuchtung für ziehende Vögel und Fledermäuse. Ber. Vogelschutz 46:127-157.

BARLOW, K. E. (1997):
The diets of two phonic types of the bat Pipistrellus pipistrellus in Britain. Journal of Zoology **243**:597-609.

BAST, H. D. O. G., D. BREDOW, R. LABES, R. NEHRING, A. NÖLLERT & H. M. WINKLER (1991):
Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns. Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 30 Seiten.

BAST, H. D. O. G. & V. WACHLIN (2010):
Zauneidechse (Lacerta agilis, Linnaeus 1758). Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. LUNG M-V.

BERG, J. & V. WACHLIN (2010a):
Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus, Schreiber 1774). Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. LUNG M-V.

BERG, J. & V. WACHLIN (2010b):
Fransenfledermaus (Myotis nattereri (Kuhl, 1817). Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. LUNG M-V.

BERG, J. & V. WACHLIN (2010c):
Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus, Leach 1825). Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. LUNG M-V.

BERG, J. & V. WACHLIN (2010d):

Wasserfledermaus (Myotis daubentonii (Kuhl, 1817). Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. LUNG M-V.

BERG, J. & V. WACHLIN (2010e):
Große Bartfledermaus (Myotis brandtii (Eversmann, 1845)). Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. LUNG M-V.

BERG, J. & V. WACHLIN (2010f):
Kleine Bartfledermaus (Myotis mystacinus (Kuhl, 1817). Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. LUNG M-V.

BFN (2019a):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Arten der Vogelschutz-Richtlinie - Brutvögel. Bundesamt für Naturschutz.
https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-vogelschutzbericht/berichtsdaten.html

BFN (2019b):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Arten der Vogelschutz-Richtlinie - Brutvögel A bis Bi. Bundesamt für Naturschutz.
https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_Vogelschutz_Bericht_2019/Berichtsdaten/Verbreitungskarten/AbisBi_Karten.pdf

BFN (2019c):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Arten der Vogelschutz-Richtlinie - Brutvögel Bl bis E. Bundesamt für Naturschutz.
https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_Vogelschutz_Bericht_2019/Berichtsdaten/Verbreitungskarten/BlbisE_Karten.pdf

BFN (2019d):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Arten der Vogelschutz-Richtlinie - Brutvögel F bis Go. 22.01.2020.
https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_Vogelschutz_Bericht_2019/Berichtsdaten/Verbreitungskarten/FbisGo_Karten.pdf

BFN (2019e):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Arten der Vogelschutz-Richtlinie - Brutvögel Gr bis Ha. Bundesamt für Naturschutz, 22.01.2020.
https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_Vogelschutz_Bericht_2019/Berichtsdaten/Verbreitungskarten/GrbisHa_Karten.pdf

BFN (2019f):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Arten der Vogelschutz-Richtlinie - Brutvögel He bis Ko. Bundesamt für Naturschutz, 22.01.2020.
https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_Vogelschutz_Bericht_2019/Berichtsdaten/Verbreitungskarten/HebisKo_Karten.pdf

BFN (2019g):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Arten der Vogelschutz-Richtlinie - Brutvögel Kr bis N. Bundesamt für Naturschutz, 22.01.2020.
https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_Vogelschutz_Bericht_2019/Berichtsdaten/Verbreitungskarten/KrbisN_Karten.pdf

BfN (2019h):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Arten der Vogelschutz-Richtlinie - Brutvögel O bis Roh. Bundesamt für Naturschutz, 22.01.2020. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_Vogelschutz_Bericht_2019/Berichtsdaten/Verbreitungskarten/ObisRoh_Karten.pdf

BfN (2019i):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Arten der Vogelschutz-Richtlinie - Brutvögel Rot bis Sch. Bundesamt für Naturschutz, 22.01.2020. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_Vogelschutz_Bericht_2019/Berichtsdaten/Verbreitungskarten/RotbisSch_Karten.pdf

BfN (2019j):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Arten der Vogelschutz-Richtlinie - Brutvögel Se bis Str. Bundesamt für Naturschutz, 22.01.2020. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_Vogelschutz_Bericht_2019/Berichtsdaten/Verbreitungskarten/SebisStr_Karten.pdf

BfN (2019k):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Arten der Vogelschutz-Richtlinie - Brutvögel Stu bis U. Bundesamt für Naturschutz, 22.01.2020. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_Vogelschutz_Bericht_2019/Berichtsdaten/Verbreitungskarten/StubisU_Karten.pdf

BfN (2019l):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Arten der Vogelschutz-Richtlinie - Brutvögel Wa bis We. Bundesamt für Naturschutz, 22.01.2020. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_Vogelschutz_Bericht_2019/Berichtsdaten/Verbreitungskarten/WabisWe_Karten.pdf

BfN (2019m):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Arten der Vogelschutz-Richtlinie - Brutvögel Wi bis Z. Bundesamt für Naturschutz, 22.01.2020. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_Vogelschutz_Bericht_2019/Berichtsdaten/Verbreitungskarten/WibisZ_Karten.pdf

BfN (2019n):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Amphibien. Bundesamt für Naturschutz. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/AMP_Kombination.pdf

BfN (2019o):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Falter. Bundesamt für Naturschutz. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/LEP_Kombination.pdf

BfN (2019p):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Fische (ohne Wanderfische). Bundesamt für Naturschutz, 04.11.2019.

https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/FISH_Kombination_kl.pdf

BFN (2019q):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Fledermäuse A bis N. Bundesamt für Naturschutz, 04.11.2019. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/MAM_FLED_A-N_Kombination.pdf

BFN (2019r):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Fledermäuse P bis V. Bundesamt für Naturschutz, 04.11.2019. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/MAM_FLED_P-V_Kombination.pdf

BFN (2019s):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Gefäßpflanzen. 04.11.2019. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/PFLA_Kombination_kl.pdf

BFN (2019t):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Käfer. 04.11.2019. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/COL_Kombination.pdf

BFN (2019u):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Libellen. Bundesamt für Naturschutz. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/ODON_Kombination.pdf

BFN (2019v):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Reptilien. Bundesamt für Naturschutz. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/REP_Kombination.pdf

BFN (2019w):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Säugetiere (ohne Fledermäuse). Bundesamt für Naturschutz, 04.11.2019. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/MAM_Kombination.pdf

BFN (2019x):
Kombinierte Vorkommen- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie - Weichtiere. Bundesamt für Naturschutz, 04.11.2019. https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Nationaler_FFH_Bericht_2019/Verbreitungskarten/MOL_Kombination.pdf

BISCHOFF, W. (1984):

Lacerta agilis LINNAEUS, 1758 – Zauneidechse *In:* W. Böhme, Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 2/I Echsen (Sauria II), Aula-Verlag, Wiesbaden, 23-68.

BLANKE, I. (2004):
Die Zauneidechse - zwischen Licht und Schatten. Laurenti-Verlag, Bielefeld, 160 Seiten.

BLOHM, T. & G. HEISE (2005):
Erste Ergebnisse zu Phänologie, Biometrie, Artkennzeichen, Ökologie und Vorkommen der Mückenfledermaus, Pipistrellus pygmaeus, in der Uckermark. Nyctalus (N.F.) **9**:544-552.

BORK, H. (1982):
Kleiner Hinweis für Herpetologen. Naturschutzarbeit in Mecklenburg **25**:34.

BOYE, P., M. DIETZ & M. WEBER (1999):
Fledermäuse und Fledermausschutz in Deutschland. BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, Münster, 110 Seiten.

BOYE, P. & C. MEYER-CORDS (2004):
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839). *In:* B. Petersen, G. Ellwanger, R. Bless, P. Boye, E. Schröder, A. Ssymank, G. Biewald, G. Ludwig, P. Pretscher and E. Schröder, Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Band 2, 69/2, Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg, Germany.

BRANDT, I., K. HAMANN & W. HAMMER (2018):
Atlas der Amphibien und Reptilien Hamburgs. Artbestand, Verbreitung, Gefährdung und Schutz – Behörde für Umwelt und Energie Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie, Abteilung Naturschutz.

BRAUN, M. & U. HÄUSSLER (1999):
Funde der Zwergfledermaus-Zwillingsart Pipistrellus pygmaeus (LEACH, 1825) in Nordbaden. Carolinea **57**:111-120.

BRINKMANN, R., M. BIEDERMANN, F. BONTADINA, M. DIETZ, G. HINTEMANN, I. KARST, C. SCHMIDT & W. SCHORCHT (2012):
Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Ministerium für Wirtschaft und Arbeit, Dresden.

BRUDERER, B., D. PETER & T. STEURI (1999):
Behaviour of migration birds exposed to x-band radar and a bright light beam. Journal of Experimental Biology 202 (9):1015-1022.

BRUNKEN, G. (2004):
Amphibienwanderungen zwischen Land und Wasser. Naturschutzverband Niedesachsen, Biologische Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems, Naturschutzforum Deutschland (NaFor) NVN/BSH, 4 Seiten.

BSH (2009):
Umweltbericht zum Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) in der Ostsee. Stand: 31.10.2009. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg, 475 Seiten.

BÜCHNER, S. (2008):
Dispersal of common dormice Muscardinus avellanarius in a habitat mosaic. – Acta Theriologica 53 (3): 259-262.

BÜCHS, W. (1987):
Aspekte der Populationsökologie des Moorfrosches (Rana arvalis NILSSON): Ergebnisse der quantitativen Erfassung des Moorfroschbestandes im westlichen Münsterland. Der Moorfrosch – Metelener Artenschutzsymposium. Beihefte Schriftenreihe. Naturschutz & Landschaftspflege in Niedersachsen **19**:97-110.

DIETZ, C. (2005):
Fledermäuse schützen – Berücksichtigung des Fledermausschutzes bei der Sanierung von Natursteinbrücken und Wasserdurchlässen. Innenministerium Baden-Württemberg, 39 Seiten.

DIETZ, C. & A. KIEFER (2014):
Die Fledermäuse Europas – kennen, bestimmen, schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart, 394 Seiten.

DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007):
Die Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart, 399 Seiten.

DIETZ, M. & B. FITZENRÄUTER (1996):
Zur Flugroutennutzung einer Wasserfledermauspopulation (Myotis daubentoni Kuhl, 1819) im Stadtbereich von Gießen. Säugetierkundliche Informationen **4** (20):107-116.

DIETZ, M. & M. SIMON (2003):
Konzept zur Durchführung der Bestandserfassung und des Monitorings für Fledermäuse in FFH-Gebieten im Regierungsbezirk Gießen. Gutachten im Auftrag des RP Gießen. Abschlussbericht, 74 Seiten.

EGNER, M. & R. FUCHS (2009):
Naturschutz- und Wasserrecht 2009. Verlag C. F. Müller, 456 Seiten.

EICHSTÄDT, H. & W. BASSUS (1995):
Untersuchungen zur Nahrungsökologie der Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus). Nyctalus (N.F.) **5**:561-584.

ELBING, K., R. GÜNTHER & F. J. OBST (1996):
Zauneidechse – Lacerta agilis (LINNAEUS, 1758) *In:* R. Günther, Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Gustav-Fischer-Verlag, Jena, 535-557.

EU (2007):
Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG.

FIEDLER, W. (1993):
Paarungsquartiere der Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii) am westlichen Bodensee. *In:* E. Müller, Fledermäuse in Baden-Württemberg II, 75, Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege, Baden-Württemberg, 143-150.

FIEDLER, W., A. ILLI & H. ADLER-EGGLI (2004):

Raumnutzung, Aktivität und Jagdhabitatwahl von Fransenfledermäusen (Myotis nattereri) im Hegau (Südwestdeutschland) und angrenzendem Schweizer Gebiet. Nyctalus (N.F.) **9** (3):215-235.

FLADE, M. (1994):
Die Brutvogelgemeinschaft Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHWF-Verlag, Eching, 879 Seiten.

FOG, K. (1993):
Migration in the tree frog Hyla arborea. *In:* A. H. P. Stumpel and U. Tester, Ecology and conservation of the European Tree Frog, Wageningen, 55-64.

FRANKE, K. (1997):
Kleine Bartfledermaus (Myotis mystacinus) von Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus) aus einem Flachkasten an einer Hauswand verdrängt. Nyctalus **6** (3):229-232.

FROELICH & SPORBECK (2010):
Leitfaden. Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung. Büro Froelich & Sporbeck Potsdam & Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V. Stand: 20.09.2010.

FUHRMANN, M. & A. SEITZ (1992):
Nocturnal activity of the brown long-eared bat (Plecotus auritus L., 1758): data from radio-tracking in the Lenneberg forest near Mainz (Germany). Wildlife telemetry. Remote monitoring and tracking of animals:538-548.

GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010):
Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr – Ausgabe 10. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna.

VAN GELDER, J. J. & R. BUTGER (1987):
The utility of thermo-telemetric equipment in ecological studies on the moor frog (Rana arvalis NILSSON): a pilot study Beihefte Schriftenreihe. Naturschutz & Landschaftspflege in Niedersachsen **19**:147-153.

GERLACH, B., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH, K. BORKENHAGEN, M. BUSCH, M. HAUSWIRTH, T. HEINICKE, J. KAMP, J. KARTHÄUSER, C. KÖNIG, N. MARKONES, N. PRIOR, S. TRAUTMANN, M. WAHL & C. SUDFELDT (2019):
Vögel in Deutschland - Übersichten zur Bestandssituation.

GLOZA, F., U. MARCKMANN & C. HARRJE (2001):
Nachweise von Quartieren verschiedener Funktion des Abendseglers (Nyctalus noctula) in Schleswig-Holstein. Nyctalus (N.F.) **7**:471-481.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & H.-G. BAUER (1997):
Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 14/III, Passeriformes (5. Teil): Embrizidae – Icteridae. Aula-Verlag, Wiesbaden, 720 Seiten.

GODMANN, O. (1995):
Beobachtungen eines Wochenstubenquartiers der Kleinen Bartfledermaus. Natur und Museum **125**:26-29.

GÜNTHER, R. & H. NABROWSKY (1996):

Moorfrosch – Rana arvalis Nilsson, 1842. *In:* R. Günther, Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Gustav Fischer, Jena, 364-388.

HÄUSSLER, U. (2003):
Kleine Bartfledermaus Myotis mystacinus (Kuhl, 1817). *In:* M. Braun and F. Dieterlen, Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1, Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart, 406-421.

HAFNER, A. & P. ZIMMERMANN (2007):
Zauneidechse Lacerta agilis Linnaeus, 1758. *In:* H. Laufer, K. Fritz and P. Sowig, Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs, Eugen Ulmer, Stuttgart, 543-558.

HAHN-SIRY, G. (1996):
Zauneidechse – Lacerta agilis (LINNAEUS, 1758) *In:* A. Bitz, K. Fischer, L. Simon, R. Thiele and M. Veith, Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz, Bd. 2, Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie Rheinland-Pfalz e. V., Landau, 345-356.

HARTMANN, C. & U. SCHULTE (2017):
Kritische Bemerkungen zur Vergrämung von Reptilien als „Vermeidungsmaßnahme". Zeitschrift für Feldherpetologie 24:241-254.

HAUPT, H. (2009):
Der letzte macht das Licht an! Zu den Auswirkungen leuchtender Hochhäuser auf den nächtlichen Vogelzug am Beispiel des „Post-Towers" in Bonn. Charadrius 45 (1):1-19.

HAUPT, H. (2011):
Massen-Irritation ziehender Singvögel durch Straßenbeleuchtung. Berichte zum Vogelschutz 47/48:161-165.

HAUPT, H. & U. SCHILLEMEIT (2011):
Skybeamer und Gebäudeanstrahlungen bringen Zugvögel vom Kurs ab - Neue Untersuchungen und eine rechtliche Bewertung dieser Lichtanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (6):165-170.

HEINDL, M. (2016):
Brutbestandsentwicklung von Braunkehlchen Saxicola rubetra und Grauammer Emberiza calandra auf einer Photovoltaik-Freiflächenanlage bei Demmin. Ornithol. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpomm., 48(3), 303–307.

HERRMANN, C., H. BAIER & T. BOSECKE (2006):
Flackernde Lichtspiele am nächtlichen Himmel Auswirkungen von Himmelsstrahlern (Skybeamer) auf Natur und Landschaft und Hinweise auf die Rechtslage. Naturschutz und Landschaftsplanung 38 (4):115-118.

HEISE, G. (1985):
Zu Vorkommen, Phänologie, Ökologie und Altersstruktur des Abendseglers (Nyctalus noctula) in der Umgebung von Prenzlau/Uckermark. Nyctalus (N.F.) **2**:133-146.

HELMER, W. (1983):
Boombewonende watervleermuizen Myotis daubentoni (Kuhl, 1817) in het rijk van nijmegen. Lutra **26**:1-11.

HERDEN, C., RASSMUS, J., & GHARADJEDAGHI, B. (2009):
Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen (S. 195) [BfN-Skript]. Bonn: Bundesamt für Naturschutz.

HENDRICH, L., F. WOLF, T. FRASE & G. SCHMIDT (2011):
Rote Liste der Wasserkäfer Mecklenburg-Vorpommerns (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea, Dryopidae,Elmidae, Hydraenidae, Sphaeriusidae, Scirtidae undHeteroceridae). Stand: Februar 2011. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und VerbraucherschutzMecklenburg-Vorpom mern Schwerin, 58 Seiten.

HOLTHAUSEN, E. & S. PLEINES (2001):
Planmäßiges Erfassen von Wasserfledermäusen (Myotis daubentonii) im Kreis Viersen (Nordrhein-Westfalen). Nyctalus (N.F.) **7**:463-470.

IFAÖ (2022a):
Amphibienkartierungen für den Bau von Photovoltaikanlagen in Samtens. Kartierbericht.

IFAÖ (2022b):
Biotoptypenkartierung für den Neubau von Photovoltaikanlagen in Samtens. Kartierbericht.

IFAÖ (2022c):
Fledermauskartierungen für den Bau von Photovoltaikanlagen in Samtens. Kartierberich.

IFAÖ (2023):
Brut- und Rastvogelerfassung für den Bau von Photovoltaikanlagen in der Gemeinde Samtens. Kartierbericht.

JONES, G. & J. M. V. RAYNER (1988):
Flight performance, foraging tactics and echolocation in free-living Daubenton's bats Myotis daubentoni (Chiroptera: Vespertilionidae). Journal of Zoology **215**:113.

JUŠKAITIS, R. (1997):
Breeding of the common dormouse (Muscardinus avellanarius L.) in Lithuania. – Natura Croat. 6: 189-197.

KELM, J., A. LANGE, B.SCHULZ, M.GÖTTSCHE, T. STEFFENS & H.RECK (2015):
How often does a strictly arboreal mammal voluntarily cross roads? New insights into the behaviour of the hazel dormouse in roadside habitats. Folia Zool. -64 (4): 342-348.

KRONWITTER, F. (1988):
Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat, Nyctalus noctula (Schreber, 1774) revealed by radio-tracking. Myotis **26**:23-85.

KROP-BENESCH, A. (2018):
Die Auswirkung künstlicher Beleuchtung bei Nacht auf Fledermäuse. Ein Literaturüberblick mit Handlungsempfehlungen. Nachhaltig Beleuchten. http://www.nachhaltig-beleuchten.de/ressourcen/Auswirkungen_%20kuenstlicher_Beleuchtung_auf_Flederma euse.pdf

KURTZE, W. (1990):
Die Breitflügelfledermaus Eptesicus serotinus in Nordniedersachsen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **26**:63-94.

LABES, R., W. EICHSTÄDT, S. LABES, E. GRIMMBERGER, H. RUTHENBERG & H. LABES (1991):
Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommers, 1. Fassung, Stand: Dezember 1991. Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 33 Seiten.

LANA (2006):

Hinweise der LANA zur Anwendung des europäischen Artenschutzrechts bei der Zulassung von Vorhaben und bei Planungen. Hg. v. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz. Online verfügbar http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/artenschutz/web/babel/media/lana_hinweise_artenschutz.pdf

LANA (2009):
Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes.

LBV-SH (2020):
Fledermäuse und Straßenbau - Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. 2. Überarbeitete Fassung. Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Kiel, 79 S. Seiten.

LBV-SH (2016):
Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung - Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen. Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein - Amt für Planfeststellung Energie, Kiel, 85 Seiten.

LAUFER, H. (2012):
Artenschutzrecht in der Praxis am Beispiel der Zauneidechse. Eine differenzierte Interpreta-tion der Rechtsvorschriften im BNatSchG zum strengen Artenschutz formuliert das nach-folgende Statement – eine Re-aktion auf den Beitrag „Fort-pflanzungs- und Ruhestätten bei -artenschutzrechtlichen Betrachtungen in Theorie und Praxis – Grundlagen, Hinweise, Lösungsansätze – Teil 2: Rep-tilien und Tagfalter“ von der HVNL-Arbeitsgruppe Artenschutz, Annette Möller und Andrea Hager in Band 44 (10), 2012, Seiten 307-316.

LEOPOLD, P. (2004):
Ruhe-und Fortpflanzungsstätten der in Deutschland vorkommenden Tierarten nach Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL). –Werkvertrag im Auftrag von:. Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 202 Seiten.

LEWANZIK, D. & C. C. VOIGT (2013):
Lichtverschmutzung und die Folgen für Fledermäuse. In: M. Held, F. Hölker and B. Jessel, ‘Schutz der Nacht - Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft’, Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 65-68.

LFA M-V (2019a):
Abendsegler - Nyctalus noctula. Landesfachausschuss für Fledermausschutz und -forschung Mecklenburg-Vorpommern, 11.06.2019. https://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Abendsegler.56.0.html

LFA M-V (2019b):
Braunes Langohr - Plecotus auritus. Landesfachausschuss für Fledermausschutz und -forschung Mecklenburg-Vorpommern, 11.06.2019. https://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Braunes-Langohr.58.0.html

LFA M-V (2019c):
Breitflügelfledermaus - Eptesicus serotinus. Landesfachausschuss für Fledermausschutz und -forschung Mecklenburg-Vorpommern, 11.06.2019. https://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Breitfluegelfledermaus.57.0.html

LFA M-V (2019d):
Fransenfledermaus - Myotis nattereri. Landesfachausschuss für Fledermausschutz und -forschung Mecklenburg-Vorpommern, 11.06.2019. https://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Fransenfledermaus.64.0.html

LFA M-V (2019e):
Mückenfledermaus - Pipistrellus pygmaeus. Landesfachausschuss für Fledermausschutz und -forschung Mecklenburg-Vorpommern, 11.06.2019. https://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Mueckenfledermaus.52.0.html

LFA M-V (2019f):
Rauhautfledermaus - Pipistrellus nathusii. Landesfachausschuss für Fledermausschutz und -forschung Mecklenburg-Vorpommern, 11.06.2019. https://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Rauhautfledermaus.77.0.html

LFA M-V (2019g):
Wasserfledermaus - Myotis daubentonii. Landesfachausschuss für Fledermausschutz und -forschung Mecklenburg-Vorpommern, 11.06.2019. https://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Wasserfledermaus.78.0.html

LFA M-V (2019h):
Zwergfledermaus - Pipistrellus pipistrellus. Landesfachausschuss für Fledermausschutz und -forschung Mecklenburg-Vorpommern, 11.06.2019. https://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Zwergfledermaus.51.0.html

LFA M-V (2019i):
Große Bartfledermaus - Myotis brantii. Landesfachausschuss für Fledermausschutz und -forschung Mecklenburg-Vorpommern, 11.06.2019. https://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Grosse-Bartfledermaus.66.0.html

LFA M-V (2019j):
Kleine Bartfledermaus - Myotis mystacinus. Landesfachausschuss für Fledermausschutz und -forschung Mecklenburg-Vorpommern, 11.06.2019. https://www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Kleine-Bartfledermaus.79.0.html

LÖHRL, H. (1960):
Säugetiere als Nisthöhlenbewohner in Südwestdeutschland mit Bemerkungen über ihre Biologie. – Z. Säugetierkunde 25: 66-73.

LOUIS, H. W. (2009):
Die Haftung für Umweltschäden an Arten und -natürlichen Lebensräumen. Natur und Recht **31**:2-7.

LUBELEY, S. (2003):
Quartier- und Raumnutzungssystem einer synanthropen Fledermausart (Eptesicus serotinus) und seine Entstehung in der Ontogenese. Dissertation. Philipps Universität Marburg, Marburg.

LUBELEY, S. & H.-W. BOHLE (2001):
Zur Jagdhabitatnutzung der Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus). *In:* G. Zotz and C. Körner, Funktionelle Bedeutung von Biodiversität. Kurzfassungen der Beiträge zur 31.

Jahrestagung der Gesellschaft für Ökologie in Basel vom 27.–31.8.2001, 32, Springer-Verlag, Basel.

LUNG M-V (2004):
Zielarten der landesweiten naturschutzfachlichen Planung - Faunistische Artenabfrage. Materialien zur Umwelt, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V), 565 Seiten.

LUNG M-V (2016):
Angaben zu den in Mecklenburg-Vorpommern heimischen Vogelarten. Fassung vom 08. November 2016. 5 Seiten.

LUNG M-V (1990-2017):
Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V). https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/

LUTZ, K. (1992):
Zur Ökologie von Froschlurchen in der Agrarlandschaft. – Unveröff. Gutachten. Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein.

MARCKMANN, U &. PFEIFFER, B. (2020):
Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen Teil 1 – Gattungen Nyctalus, Eptesicus, Vespertilio, Pipistrellus (nyctaloide und pipistrelloide Arten), Mopsfledermaus, Langohrfledermäuse und Hufeisennasen Bayerns.

MAYER, C. (2010):
Einfluss von Lärmschutzwänden auf das Raumnutzungsverhalten von Reptilien. Forschungsprojekt V55 2010/601 auf Antrag des Verbandes der Straßenverkehrsfachleute (V55).

MAYER, F. & O. VON HELVERSEN (2001):
Sympatric distribution of two cryptic bat species across Europe. Biological Journal of the Linnean Society **74**:365-374.

MEIER, F. (2002):
Telemetrische Untersuchungen zur Ökologie der Fransenfledermaus Myotis nattereri (Kuhl 1817) in der Westfälischen Bucht. Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Minden.

MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER & J. LANG (2020):
Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 73 S.

MESCHEDE, A. & K.-G. HELLER (2000):
Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. 66: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Münster, 288 Seiten.

MEWES, W. (2006):
Kranich - Grus grus. *In:* W. Scheller, D. Sellin, W. Starke and K.-D. Stegemann, Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern, Steffen Verlag, Friedland.

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN (2018):

Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg – Vorpommern (HzE) Neufassung 2018.

MITCHELL-JONES, A. J., G. AMORI, W. BOGDANOWICZ, B. KRISTUFEK, P. J. H. REIJNDERS, F. SPITZENBERGER, M. STUBBE, J. B. M. THISSEN, V. VOHRALIK & J. ZIMA (1999):
The Atlas of European Mammals. Academic Press, London, 496 Seiten.

MÜLLER, A. (1991):
Die Wasserfledermaus in der Region Schaffhausen. Fledermaus-Anzeiger, Zürich **28** (1-3).

MÜLLER, H. H. (1981):
Vogelschlag in einer starken Zugnacht auf der Offshore-Forschungsplattform "Nordsee" im Oktober 1979. Rastvögel 2/2:33-37.

NAGEL, A. & U. HÄUSSLER (2003):
Wasserfledermaus Myotis daubentonii (Kuhl, 1817). Die Säugetiere Baden-Württembergs Band I, Verlag Eugen Ulmer, 440-462.

NEUBERT, F. (2006):
Ergebnisse der Verbreitungskartierung des Fischotters Lutra lutra (L.1758) 2004/2005 in Mecklenburg-Vorpommern. Naturschutzarbeit Mecklenburg-Vorpommern **2**:35-43.

NÖLLERT, A. (1990):
Die Knoblauchkröte. Ziemsen-Verlag, Wittenberg, 144 Seiten.

OVG BERLIN (2009):
Beschl. v. 11. 08.2009 – 11S 58.08.

PESCHEL, R., PESCHEL, T., MARCHAND, M., & HAUKE, J. (2019):
Solarparks—Gewinne für die Biodiversität. Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V.

PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2004):
Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie. Heft 69, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg, Germany, 734 Seiten.

PETERSONS, G. (1990):
Die Rauhhautfledermaus, Pipistrellus nathusii (Keyserling u. Blasius, 1839), in Lettland: Vorkommen, Phänologie und Migration. Nyctalus **3** (2):81-98.

PODLOUCKY, R. (1988):
Zur Situation der Zauneidechse Lacerta agilis LINNAEUS, 1758 in Niedersachsen – Verbreitung, Gefährdung und Schutz. Mertensiella **1**:146-166.

RECK, H., C. HERDEN, J. RASSMUS & R. WALTER (2001):
Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume - Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach § 8 BNatSchG. *In:* H. Reck, Lärm und Landschaft: Referate der Tagung "Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes" in Schloss Salzau bei Kiel. Angewandte Landschaftsökologie, 44, 125-151.

REINHARDT, R. & R. BOLZ (2011):
Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papillonidae et Hesperiodea) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt **70** (3):167-194.

RICHARDS, C. G. J., WHITE, A. C., HURRELL, E. & PRICE, F. E. F. (1984):

The food of the Common dormouse, Muscardinus avellanarius, in South Devon. – Mammal Review 14: 19-28.

RÖSSLER, M., W. DOPPLER, R. FURRER, H. HAUPT, H. SCHMID, A. SCHNEIDER, K. STEIOF & C. WEGWORTH (2022):
Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 3., überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, 63 Seiten.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020a):
Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 4, 86 Seiten.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020b):
Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 170 (3), 64 Seiten.

RYDELL, J. & P. A. RACEY (1995):
Street lamps and the feeding ecology of insectivorous bats. Symposium of the Zoological Society of London **67**:291-307.

RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2021):
Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57.

SCHIEMENZ, H. & R. GÜNTHER (1994):
Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands. Natur & Text, Rangsdorf, 143 Seiten.

SCHMIDT, A. (1988):
Beobachtungen zur Lebensweise des Abendsegler, Nyctalus noctula (Schreber, 1774), im Süden des Bezirks Frankfurt/Oder. Nyctalus **2** (5):389-422.

SCHMIDT, C. (2000):
Jagdgebiete und Habitatnutzung der Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus) in der Teichlausitz (Sachsen). Säugetierkundliche Informationen **4** (23/24):497-504.

SCHMIDT, C. & W. MAINER (1999):
Breitflügelfledermaus - Eptesicus serotinus. Fledermäuse in Sachsen. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie & Naturschutzbund Deutschland, LV Sachsen e. V., Dresden, 114 Seiten.

SCHMID, H., W. DOPPLER, D. HEYNEN & M. RÖSSLER (2012):
Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht. 2. überarbeitete Auflage. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, 57 Seiten.

SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998):
Die Fledermäuse Europas: kennen, bestimmen, schützen. Kosmos Verlag, Stuttgart, 265 Seiten.

SCHRÖDER, H. (1973):
Amphibien und Reptilien im Müritzgebiet. Natur und Naturschutz in Mecklenburg **9**:61-95.

SCHULZ, B., S. EHLERS, J. LANG & S. BÜCHNER (2012):
Hazel dormice in roadside habitats. Peckiana; 8 /2012: 49-55.

SCHULZE, W. (1986):
Zum Vorkommen und zur Biologie von Haselmaus (Muscardinus avellanarius L.) und Siebenschläfer (Glis glis L.) in Vogelkästen im Südharz der DDR. – Säugetierkdl. Inf. 2 (10): 341-348.

SENDOR, T., K. KUGELSCHAFTER & M. SIMON (2000):
Jahreszeitliche Variation von Aktivitätsmustern an einem Massenwinterquartier der Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus). Zeitschrift für Säugetierkunde **65** (Sonderheft 42).

SIEFKE, A. (1998):
Nachweise der Haselmaus (Muscardinus avellanarius) auf Rügen. – Säugetierkdl. Inf. 4 (22): 377-378.

SIMON, M. & P. BOYE (2004):
Myotis myotis (BORKHAUSEN, 1797). *In:* B. Petersen, G. Ellwanger, R. Bless, P. Boye, E. Schröder and A. Ssymank, Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Landwirtschaftsverlag, Münster, 503-511.

SIMON, M., S. HÜTTENBIEGEL & J. SMIT-VIERGUTZ (2004):
Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten. Heft 76, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Landwirtschaftsverlag, Münster, 275 Seiten.

SIMON, M. & K. KUGELSCHAFTER (1999):
Die Ansprüche der Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus) an ihr Winterquartier. Nyctalus (N.F.) **7**:102-111.

SKIBA, R. (2009):
Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung (2. Auflage ed.), Hohenwarsleben, Westarp Wissenschaften Verlagsgesellschaft mbH.

SOMMER, R., A. GRIESAU, H. ANSORGE & J. PRIEMER (2005):
Daten zur Populationsökologie des Fischotters Lutra lutra (Linnaeus, 1758) in Mecklenburg-Vorpommern. Beiträge zur Jagd- und Wildforschung **30**:253-271.

SPITZENBERG, D., W. SONDERMANN, L. HENDRICH, M. HESS & U. HECKES (2016):
Rote Liste und Gesamtartenliste der wasserbewohnenden Käfer (Coleoptera aquatica) Deutschlands. *In:* H. Gruttke, S. Balzer, M. Binot-Hafke, H. Haupt, N. Hofbauer, G. Ludwig, G. Matzke-Hajek and M. Ries, Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (4), Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 207-246.

STEINICKE, H., HENLE, K. & GRUTTKE, H. (2002):
Einschätzung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Tierarten am Beispiel der Amphibien und Reptilien. – Natur und Landschaft 77 (2): 72-80.

STMI BAYERN (2007):
Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP). Fassung mit Stand 12/2007. Bayerisches Staatsministerium des Innern, München.

STONE, E. L., S. HARRIS & G. JONES (2015):

Impacts of artificial lighting on bats: a review of challenges. Mammalian Biology **80**:213-219.

STONE, E. L., G. JONES & S. HARRIS (2009):
Street lighting disturbs commuting bats. Current Biology **19** (13):1123-1127.

STORCH, G. (1978):
Muscardinus avellanarius (Linnaeus, 1758) – Haselmaus. – In: NIETHAMMER, J. & KRAPP,F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas Band 1/ I Nagetiere I. – Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft): 259-280.

STRAßEN NRW (2011):
Planungsleitfaden Artenschutz. 26 Seiten.

STUMPEL, A. H. P. & G. HANEKAMP (1986):
Habitat and ecology of Hyla arborea in the Netherlands *In:* Z. Rocek, Studies in Herpetology, Prag, 409-412.

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER, S. FISCHER & C. SUDFELDT (2005):
Methodenstandards zur erfassung der Brutvögel Deutschlands. Max-Planck-Institut für Ornithologie, Vogelwarte Radolfzell, 792 Seiten.

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, C. GRÜNEBERG, S. JAEHNE, A. MITSCHKE & J. WAHL (2008):
Vögel in Deutschland - 2008. DDA, BfN, LAG VSW, Münster, 44 Seiten.

SWIFT, S. M. (1991):
Genus Plecotus (long-eared bats). *In:* G. B. Corbet and S. Harris, The handbook of British mammals, 3rd edn., The Mammal Society (Blackwell Scientific Publications), London, 130-138.

SWIFT, S. M. (1998):
Long-eared Bats. T & A. D. Poyser Ltd, London, UK, 182 Seiten.

SWIFT, S. M. & P. A. RACEY (1983):
Resource partitioning in two species of vespertilionid bats (Chiroptera: Vespertilionidae) occupying the same roost Journal of Zoology **200**:249-259.

TAYLOR, R., CONWAY, J., GABB, O. & GILLESPIE, J. (2019):
Potential ecological impacts of groundmounted photovoltaic solar panels. http://www.bsg-ecology.com/wp-content/uploads/2015/01/Solar-panels-and-wildlife-review_RT_FINAL_140109.pdf

TESTER, U. & C. FLORY (1995):
Zur Bedeutung des Biotopverbundes beim Schutz des Laubfrosches (Hyla arborea L.) Mertensiella **6**:27-39.

TOPÁL, G. (2001):
Myotis nattereri (Kuhl, 1818) – Fransenfledermaus. *In:* F. Krapp, Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I, AULA-Verlag, Wiebelsheim, 405-442.

TRAPPMANN, C. & P. BOYE (2004):
Myotis nattereri (Kuhl, 1818) – Fransenfledermaus. *In:* F. Krapp and J. Niethammer, Die Fledermäuse Europas – Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. Handbuch der Säugetiere Europas, AULA-Verlag, Wiebelsheim, 405-442.

TRAPPMANN, C. & G. CLEMEN (2001):
Beobachtungen zur Nutzung des Jagdgebiets der Fransenfledermaus Myotis nattereri (Kuhl, 1817) mittels Telemetrie. Acta Biologica Benrodis **11**:1-31.

TRAUTNER, J. (2008):
Artenschutz im novellierten BNatSchG - Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung, Naturschutz in Recht und Praxis-online, Heft 1. www.naturschutzrecht.net

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

VERBOOM, B. & H. HUITEMA (1997):
The importance of linear landscape elements for the pipistrelle Pipistrellus pipistrellus and the serotine bat Eptesicus serotinus. Landscape Ecology **12**:117-125.

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 (2018):
Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8, UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, 62 Seiten.

VÖKLER, F. (2014):
Zweiter Brutvogelatlas des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern (OAMV) eV, 471 Seiten.

VÖKLER, F., B. HEINZE, D. SELLIN & H. ZIMMERMANN (2014):
Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns. 3. Fassung. Stand Juli 2014. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, 51 Seiten.

WALTER, G., H. MATTHES & M. JOOST (2007):
Fledermauszug über Nord- und Ostsee - Ergebnisse aus Offshore-Untersuchungen und deren Einordnung in das bisher bekannte Bild zum Zuggeschehen. Nyctalus **12**:221-233.

WILKENING, B. (2004):
Kranich (Grus grus). *In:* K. Gedeon, A. Mitschke and C. Sudfeldt, Brutvögel in Deutschland, Sächsische Ornithologen e.V, Hohenstein-Ernstthal, 12-13.

ZÖLLICK, H.-H., BRENNING, U. & S. KROLL (2009):
Der Weißstorch *Ciconia ciconia* in Mecklenburg-Vorpommern. Ornithol. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpomm. 46, Sonderheft 2: 71-100.

ZÖPHEL, U. & M. WILHELMS (1999):
Kleine Bartfledermaus – Myotis mystacinus (Kuhl, 1819). Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege **1999**:18-19.

Gesetze, Normen und Richtlinien

BArtSchV - Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.

BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362, 1436) geändert worden ist.

EG-ArtSchVO – Verordnung EG Nr. 338/97 des Rates (EG-Artenschutzverordnung) vom 09. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom 3.3.1997).

FFH-Richtlinie - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.07.1992), geändert durch die Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 (ABl. EG Nr. L 305/42).

Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EG Nr. L 20/7 vom 26.01.2010).

8 Glossar und Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
Art.	Artikel
B	Bundesstraße
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
Bft	Beaufort (Windstärke)
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BP	Brutpaare
CEF-Maßnahmen	vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen
cm	Zentimeter
dB	Dezibel
et	und (z. B. in Verbindung mit „al.“ - „Mitarbeiter“)
EG-ArtSchVO	EG-Artenschutzverordnung
EU	Europäische Union
FCS-Maßnahmen	Maßnahmen zur Konfliktvermeidung und -minderung
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU
gem.	gemäß
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
ha	Hektar
i. d. R.	in der Regel
i. V. m.	in Verbindung mit
IfAÖ	Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
inkl.	inklusive
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
km/h	Kilometer pro Stunde
km²	Quadratkilometer
LANA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
LBV-SH	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
LFA M-V	Landesfachausschuss für Fledermausschutz und –forschung in MV
LUNG	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V
m	Meter
m²	Quadratmeter
MTBQ	Messtischblatt-Quadrant
M-V	Mecklenburg-Vorpommern
Nr.	Nummer
NRW	Nordrhein-Westfalen
NS	Niederschlag
ÖBB	Ökologische Baubegleitung
RL	Richtlinie oder Rote Liste
s.	siehe
S.	Seite(n)

Spec.	Speciformis, nicht bis auf Artniveau bestimmbar
STMI	Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Sport und Integration
syn.	synonym
t	Tonnen
Tab.	Tabelle
TK 25	Topographische Karte mit dem Maßstab 1:25.000
unveröff.	Unveröffentlicht
V	Vermeidungsmaßnahme
vgl.	vergleiche
VSRL	EU-Vogelschutzrichtlinie
z. B.	zum Beispiel

9 Anhang

9.1 Abschichtungstabelle der FFH-Arten

Tab. 11: Abschichtungstabelle FFH-Arten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	BArtSchV Anl. 1, Sp. 3	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet/Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich= e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art]
Amphibien							
Bombina bombina	Rotbauchunke	-	2	po	-	-	Keine Prüfung, Laichgewässer und Überwinterungsplätze vorhanden und in der Region ansässig (BFN 2019n) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2022a)
Bufo calamita	Kreuzkröte	-	2	po	-	-	Keine Prüfung, Laichgewässer und Überwinterungsplätze vorhanden und in der Region ansässig (BFN 2019n) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2022a)
Bufo viridis	Wechselkröte	-	2	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (BFN 2019n) und kein Nachweis im UG (IFAÖ 2022a)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	BArtSchV Anl. 1, Sp. 3	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet/Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich= e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art]
Hyla arborea	Laubfrosch	-	3	po	-	-	Keine Prüfung, Laichgewässer und Überwinterungsplätze vorhanden und in der Region ansässig (BFN 2019n) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2022a)
Pelobates fuscus	Knoblauchkröte	-	3	po	-	-	Keine Prüfung, Laichgewässer und Überwinterungsplätze vorhanden und in der Region ansässig (BFN 2019n) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2022a)
Rana arvalis	**Moorfrosch**	**-**	**3**	**po**	**ja**	**ja**	Prüfung, Laichgewässer und Überwinterungsplätze vorhanden, Nachweise im Umfeld des Vorhabens (BFN 2019n, LUNG M-V 1990-2017) und Nachweis im Umfeld des UG (IFAÖ 2022a)
Rana dalmatina	**Springfrosch**	**-**	**1**	**po**	**ja**	**ja**	Prüfung, Laichgewässer und Überwinterungsplätze vorhanden, Nachweise im Umfeld des Vorhabens (BFN 2019n, LUNG M-V 1990-2017) und Nachweis im Umfeld des UG (IFAÖ 2022a)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	BArtSchV Anl. 1, Sp. 3	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet/Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich= e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art]
Rana kl. esculenta (Syn.: *Rana lessonae)*	Kleiner Wasserfrosch, Teichfrosch	-	2	po	-	-	Keine Prüfung, Laichgewässer und Überwinterungsplätze vorhanden und in der Region ansässig (BFN 2019n) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2022a)
Triturus cristatus	Kammmolch	-	2	po	-	-	Keine Prüfung, Laichgewässer und Überwinterungsplätze vorhanden und in der Region ansässig (BFN 2019n) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2022a)
Reptilien							
Coronella austriaca	Schlingnatter	x	1	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig (BFN 2019v)
Lacerta agilis	**Zauneidechse**	**x**	**2**	**po**	**ja**	**-**	Prüfung, Nachweise im Umfeld des Vorhabens (BFN 2019v, LUNG M-V 1990-2017)
Emys orbicularis	Europäische Sumpfschildkröte	-	1	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig
Fledermäuse							

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	BArtSchV Anl. 1, Sp. 3	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet/Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich= e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art]
Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	-	1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (BFN 2019q) und kein Nachweis im UG (IFAO 2022c)
Eptesicus nilssonii	Nordfledermaus	-	0	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (BFN 2019q) und kein Nachweis im UG (IFAO 2022c)
Eptesicus serotinus	**Breitflügelfledermaus**	**-**	**3**	**po**	**ja**	**ja**	Prüfung, in der Region ansässig (BFN 2019q) und Nachweis im UG (IFAO 2022c)
Myotis brandtii	**Große Bartfledermaus**	**-**	**2**	**po**	**ja**	**(ja)**	Prüfung, in der Region ansässig (BFN 2019q) und wahrscheinlicher Nachweis im UG (IFAO 2022c)
Myotis dasycneme	Teichfledermaus	-	1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (BFN 2019q) und kein Nachweis im UG (IFAO 2022c)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	BArtSchV Anl. 1, Sp. 3	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet/Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich= e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art]
Myotis daubentonii	**Wasserfledermaus**	**-**	**4**	**po**	**ja**	**(ja)**	Prüfung, in der Region ansässig (BFN 2019q) und wahrscheinlicher Nachweis im UG (IFAO 2022c)
Myotis myotis	Großes Mausohr	-	2	po	-	-	Keine Prüfung, in der Region ansässig (BFN 2019q) aber kein Nachweis im UG (IFAO 2022c)
Myotis mystacinus	**Kleine Bartfledermaus**	**-**	**1**	**po**	**ja**	**(ja)**	Prüfung, in der Region ansässig (BFN 2019q) und wahrscheinlicher Nachweis im UG (IFAO 2022c)
Myotis nattereri	**Fransenfledermaus**	**-**	**3**	**po**	**ja**	**ja**	Prüfung, in der Region ansässig (BFN 2019q) und Nachweis im UG (IFAO 2022c)
Nyctalus leisleri	Kleiner Abendsegler	-	1	po	-	-	Keine Prüfung, in der Region ansässig (BFN 2019q) aber kein Nachweis im UG (IFAO 2022c)
Nyctalus noctula	**Abendsegler**	**-**	**3**	**po**	**ja**	**ja**	Prüfung, in der Region ansässig (BFN 2019q) und Nachweis im UG (IFAO 2022c)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	BArtSchV Anl. 1, Sp. 3	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet/Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich= e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art]
Pipistrellus nathusii	**Rauhautfledermaus**	**-**	**4**	**po**	**ja**	**ja**	Prüfung, in der Region ansässig (BFN 2019r) und Nachweis im UG (IFAO 2022c)
Pipistrellus pipistrellus	**Zwergfledermaus**	**-**	**4**	**po**	**ja**	**ja**	Prüfung, in der Region ansässig (BFN 2019r) und Nachweis im UG (IFAO 2022c)
Pipistrellus pygmaeus	**Mückenfledermaus**	**-**	**-**	**po**	**ja**	**ja**	Prüfung, in der Region ansässig (BFN 2019r) und Nachweis im UG (IFAO 2022c)
Plecotus auritus	**Braunes Langohr**	**-**	**4**	**po**	**ja**	**ja**	Prüfung, in der Region ansässig (BFN 2019r) und Nachweis im UG (IFAO 2022c)
Plecotus austriacus	Graues Langohr	-	-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (BFN 2019r) und kein Nachweis im UG (IFAO 2022c)
Vespertilio murinus	Zweifarbfledermaus	-	1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region ansässig (BFN 2019r) aber kein Nachweis im UG (IFAO 2022c)
Weichtiere							

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	BArtSchV Anl. 1, Sp. 3	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet/Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich= e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art]
Anisus vorticulus	Zierliche Tellerschnecke	-	1	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig (LUNG M-V 1990-2016) und kein passender Lebensraum (lenitische Bereiche der Flüsse und Kanäle) vorhanden
Unio crassus	Gemeine Flussmuschel	-	1	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig (BFN 2019x, LUNG M-V 1990-2016) und kein passender Lebensraum (lenitische Bereiche der Flüsse und Kanäle) vorhanden
Libellen							
Aeshna viridis	Grüne Mosaikjungfer	-	2	-	-	-	Keine Prüfung, Art in der Region nicht ansässig (BFN 2019u)
Gomphus flavipes (Stylurus flavipes)	Asiatische Keiljungfer	-	-	-	-	-	Keine Prüfung, Art in der Region nicht ansässig (BFN 2019u)
Leucorrhinia albifrons	Östliche Moosjungfer	-	1	-	-	-	Keine Prüfung, Art in der Region nicht ansässig (BFN 2019u)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	BArtSchV Anl. 1, Sp. 3	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet/Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich= e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art]
Leucorrhinia caudalis	Zierliche Moosjungfer	-	0	po	-	-	Keine Prüfung, da in der Region ansässig (BFN 2019u) aber kein passender Lebensraum (große, grundwassergespeiste Gewässer) vorhanden
Leucorrhinia pectoralis	Große Moosjungfer	-	2	po	-	-	Keine Prüfung, da in der Region ansässig (BFN 2019u), aber kein passender Lebensraum (Moore) vorhanden
Sympecma paedisca	Sibirische Winterlibelle	-	1	-	-	-	Keine Prüfung, Art in der Region nicht ansässig (BFN 2019u)
Käfer							
Cerambyx cerdo	Großer Eichenbock/ Heldbock	-	1	-	-	-	Keine Prüfung, Art in der Region nicht ansässig (BFN 2019t)
Dytiscus latissimus	Breitrand	-	-	-	-	-	Keine Prüfung, Art in der Region nicht ansässig (BFN 2019t)
Graphoderus bilineatus	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	-	-	-	-	-	Keine Prüfung, Art in der Region nicht ansässig (BFN 2019t)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	BArtSchV Anl. 1, Sp. 3	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet/Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich= e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art]
Osmoderma eremita	Eremit, Juchtenkäfer	-	4	-	-	-	Keine Prüfung, Art in der Region ansässig (BFN 2019t, LUNG M-V 1990-2017), aber kein passender Lebensraum (Altbäume) vorhanden
Falter							
Lycaena dispar	Großer Feuerfalter	-	2	po	-	-	Keine Prüfung, Nachweise im Umfeld des Vorhabens (BFN 2019o), aber kein passender Lebensraum (Feuchtgebiete, Moore und kein ausreichendes Nektarpflanzenvorkommen) vorhanden
Lycaena helle	Blauschillernder Feuerfalter	-	0	-	-	-	Keine Prüfung, da Art in der Region nicht ansässig
Proserpinus proserpina	Nachtkerzenschwärmer	-	4	-	-	-	Keine Prüfung, da Art in der Region nicht ansässig (BFN 2019o)
Landsäuger (außer Fledermäuse)							

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	BArtSchV Anl. 1, Sp. 3	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet/Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich= e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art]
Castor fiber	Biber	-	3	-	-	-	Keine Prüfung, nächster Nachweise ca. 20 km nördlich des Vorhabens im Jahr 2013 (LUNG M-V 1990-2017), kein passender Lebensraum vorhanden
Lutra lutra	**Fischotter**	**-**	**2**	**po**	**ja**	**-**	Prüfung, Nachweise im Umfeld des Vorhabens (BFN 2019w, LUNG M-V 1990-2017)
Muscardinus avellanarius	Haselmaus	-	0	po	-	**-**	Keine Prüfung, Nachweise im Umfeld des Vorhabens (BFN 2019w, aber kein passender Lebensraum (Nahrungs- und deckungsreiche Gehölzflora) vorhanden
Canis lupus	Europäischer Wolf	-	0	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig (BFN 2019w, wolf-mv.de)
Fische							
Acipenser oxyrinchus	Atlantischer Stör	-	0	-	-	-	Keine Prüfung, rein terrestrisches Vorhaben bzw. keine geeigneten Laichgewässer vorhanden

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	BArtSchV Anl. 1, Sp. 3	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet/Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich= e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art]
Gefäßpflanzen							
Angelica palustris	Sumpf-Engelwurz	-	1	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig (BfN 2019s) und kein Nachweis im UG bei Biotopkartierung (IfAÖ 2022b)
Apium repens	Kriechender Scheiberich, - Sellerie	-	2	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig (BfN 2019s) und kein Nachweis im UG bei Biotopkartierung (IfAÖ 2022b)
Cypripedium calceolus	Frauenschuh	-	R	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig (BfN 2019s) und kein Nachweis im UG bei Biotopkartierung (IfAÖ 2022b)
Jurinea cyanoides	Sand-Silberscharte	-	1	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig (BfN 2019s) und kein Nachweis im UG bei Biotopkartierung (IfAÖ 2022b)
Liparis loeselii	Sumpf-Glanzkraut, Torf-Glanzkraut	-	2	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig (BfN 2019s) und kein Nachweis im UG bei Biotopkartierung (IfAÖ 2022b)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	BArtSchV Anl. 1, Sp. 3	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet/Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen/Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen= ja / erforderlich= e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit bzw. Ausschluss der Art]
Luronium natans	Schwimmendes Froschkraut	-	1	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig (BFN 2019s) und kein Nachweis im UG bei Biotopkartierung (IFAÖ 2022b)

9.2 Abschichtungstabelle Europäische Vogelarten

Tab. 12: Abschichtungstabelle „Europäische Vogelarten“

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Accipiter gentilis	Habicht	x			*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019e) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Accipiter nisus	Sperber	x			*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Acrocephalus arundinaceus	Drosselrohrsänger			x	*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019c) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Acrocephalus paludicola	Seggenrohrsänger		x	x	0	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig, in MV ausgestorben (VÖKLER 2014, BFN 2019j)
Acrocephalus palustris	**Sumpfrohrsänger**				*	**po**	**ja**	**Nachweis im UG (Brutvogel)**	Prüfung notwendig
Acrocephalus schoenobaenus	Schilfrohrsänger			x	V	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019i) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Acrocephalus scirpaceus	Teichrohrsänger				V	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Acitis hypoleucos	Flussuferläufer			x	1	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Aegithalos caudatus	Schwanzmeise				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019i) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Aegolius funereus	Raufußkauz	x	x		*	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h)
Aix galericulata	Mandarinente				-	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014)
Aix sponsa	Brautente				-	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig
Alauda arvensis	**Feldlerche**				**3**	**po**	**ja**	**Nachweis im UG (Brutvogel)**	Prüfung notwendig

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Alca torda	Tordalk				-	-	-	-	Keine Prüfung, da Verbreitungsschwerpunkt im Offshore-Bereich der Pommerschen Bucht (vgl. BfN-Seevogelmonitoring, BFN 2015)
Alcedo atthis	Eisvogel		x	x	*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019c) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Anas acuta	Spießente				1	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j)
Anas clypeata	Löffelente				2	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019g) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Anas crecca	Krickente				2	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019g) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Anas penelope	Pfeifente				R	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h)
Anas platyrhynchos	Stockente				*	po	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j)
Anas querquedula	Knäkente	x			2	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019f) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Anas strepera	Schnatterente				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019i) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Anser albifrons	Blässgans				-	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Anser anser	**Graugans**				*	**po**	**ja**	**Nachweis im Umfeld des UG (Rastvogel)**	Prüfung notwendig
Anser erythropus	Zwerggans				-	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig
Anser fabalis	Saatgans				-	-	-	-	
Anthus campestris	Brachpieper		x	x	1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019c)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Anthus pratensis	Wiesenpieper				2	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019m) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Anthus trivialis	Baumpieper				3	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Apus apus	Mauersegler				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019g) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Aquila chrysaetus	Steinadler				0	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Aquila clanga	Schelladler				R	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014)
Aquila pomarina	Schreiadler	x	x		1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014)
Arenaria interpres	Steinwälzer				0	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014)
Ardea cinerea	**Graureiher**				*	**po**	**-**	**Nachweis im Umfeld des UG (Rastvogel)**	Prüfung notwendig
Asio flammeus	Sumpfohreule	x	x		1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k)
Asio otus	Waldohreule	x			*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019l) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Athene noctua	Steinkauz	x			1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j)
Aythya ferina	Tafelente				2	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Aythya fuligula	Reiherente				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Aythya marila	Bergente				-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b)
Aythya nyroca	Moorente	x	x	x	1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019g)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Bonasa bonasia	Haselhuhn		x		0	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019e)
Ixobrychus minutus (Syn.:*Botaurus minutus*)	Zwergdommel		x	x	1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019m)
Botaurus stellaris	Rohrdommel		x	x	*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Branta canadensis	Kanadagans				-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019f)
Branta leucopsis	Weißwangengans				-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (BFN 2019l)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Bubo bubo	Uhu	x	x		3	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k)
Bucephala clangula	Schellente				*	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019i)
Burhinus oedicnemus	Triel				0	-	-	-	Keine Prüfung, in MV ausgestorben (VÖKLER 2014, BFN 2019k)
Buteo buteo	**Mäusebussard**	**x**			*	**po**	**ja**	**Nachweis im UG (Brut- und Rastvogel)**	Prüfung notwendig
Buteo lagopus	Raufußbussard				-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig
Calidris alpina ssp. schinzii	Kleiner Alpenstrandläufer			x	1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b, BFN 2019m)
Calidris alpina ssp alpina	Nordischer Alpenstrandläufer			x	1	-	-	-	
Caprimulgus europaeus	Ziegenmelker		x	x	1	-	-	-	
Carduelis cannabina	**Bluthänfling**				**V**	**po**	**ja**	**Nachweis im UG (Brutvogel)**	Prüfung notwendig

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Carduelis carduelis	Stieglitz				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b) aber nur Nachweis außerhalb des UG (IFAÖ 2023)
Carduelis chloris	Grünfink				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019e) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Carduelis flammea	Birkenzeisig				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Carduelis spinus	Erlenzeisig				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019c) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Carpodacus erythrinus	Karmingimpel			x	*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019f) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Certhia brachydactyla	Gartenbaumläufer				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Certhia familiaris	Waldbaumläufer				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Charadrius alexandrinus	Seeregenpfeifer				1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Charadrius dubius	Flussregenpfeifer			x	*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Charadrius hiaticula	Sandregenpfeifer			x	1	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019i) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Chlidonias hybridus	Weißbart-Seeschwalbe		x		R	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (BFN 2019l)
Chlidonias niger	Trauerseeschwalbe		x	x	1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k)
Ciconia ciconia	**Weißstorch**		**x**	**x**	**2**	**po**	**ja**	**Nachweis im Umfeld des UG (Brutvogel)**	Prüfung notwendig

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Ciconia nigra	Schwarzstorch	x	x		1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019i)
Cinclus aeruginosus	Rohrweihe	x	x		*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Cinclus cinclus	Wasseramsel				-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019l, BFN 2019f)
Circaetus gallicus	Schlangenadler				0	-	-	-	
Circus cyaneus	Kornweihe	x	x		1	-	-	-	
Circus macrourus	Steppenweihe				-	-	-	-	
Circus pygargus	Wiesenweihe	x	x		1	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019m) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Clangula hyemalis	Eisente				-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig, nur Rastvogel auf der Ostsee
Coccothraustes coccothraustes	Kernbeißer				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019f) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Columba livia f. domestica	Haustaube / Straßentaube				-	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig
Columba oenas	Hohltaube				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019f) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Columba palumbus	Ringeltaube				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Corvus corax	Kolkrabe				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019g) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Corvus corone	Aaskrähe (Nebel-/Rabenkrähe)				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Corvus frugilegus	Saatkrähe				3	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019i) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Corvus monedula	Dohle				1	-	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019c) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Cortunix cortunix	Wachtel				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Crex crex	Wachtelkönig		x	x	3	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019l) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Cuculus canorus	Kuckuck				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019g) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Cygnus bewickii	Zwergschwan				-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Cygnus cygnus	Singschwan		x	x	-	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Cygnus olor	Höckerschwan				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019f) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Delichon urbica	Mehlschwalbe				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019g) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Dendrocopus major	Buntspecht				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019c) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Dendrocopus medius	Mittelspecht				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019g) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Dendrocopos minor	Kleinspecht				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019e) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Dryocopus martius	Schwarzspecht		x	x	*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019g) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Emberiza citrinella	**Goldammer**				**V**	**po**	**ja**	**Nachweis im UG (Brutvogel)**	Prüfung notwendig
Emberiza calandra	**Grauammer**				**V**	**po**	**ja**	**Nachweis im UG (Brutvogel)**	Prüfung notwendig

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Emberiza hortulana	Ortolan		x	x	3	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h)
Emberiza schoeniclus	Rohrammer				V	po	-	**-**	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h) aber nur Nachweis außerhalb des UG (IFAÖ 2023)
Erithacus rubecula	Rotkehlchen				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Falco peregrinus	Wanderfalke				3	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019l)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Falco subbuteo	Baumfalke	x			*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Falco tinnunculus	Turmfalke	x			*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Falco vespertinus	Rotfußfalke	x			-	-	-	-	Keine Prüfung, da in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014)
Ficedula hypoleuca	Trauerschnäpper				3	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Ficedula parva	Zwergschnäpper				2	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019m) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Fringilla coelebs	Buchfink				*	po	**-**	**-**	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019c) aber nur Nachweis außerhalb des UG (IFAÖ 2023)
Fringilla montifringilla	Bergfink				-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014)
Fulica atra	Blässhuhn/Blessralle				V	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Galerida cristata	Haubenlerche			x	2	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019e)
Gallinago gallinago	Bekassine			x	1	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b, BFN 2019k) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Gallinula chloropus	Teichhuhn			x	*	po	-	-	
Garrulus glandarius	Eichelhäher				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019c) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Gavia arctica	Prachttaucher				-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig
Gavia stellata	Sterntaucher				-	-	-	-	
Glaucidium passerinum	Sperlingskauz	x	x		-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Grus grus	**Kranich**	**x**	**x**		*	**po**	**ja**	**Nachweis im Umfeld des UG (Rastvogel)**	Prüfung notwendig
Haematopus ostralegus	Austernfischer				2	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Haliaeetus albicilla	Seeadler	x	x		*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Himantopus himantopus	Stelzenläufer			x	-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Hippolais icterina	Gelbspötter			-	*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Hirundo rustica	Rauchschwalbe				V	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Hydrocoloeus minutus (Syn.: *Larus minutus)*	Zwergmöwe	-	x	-	R	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019m)
Jynx torquilla	Wendehals			x	2	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019l) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Lanius collurio	**Neuntöter**		**x**			**po**	**ja**	**Nachweis im UG (Brutvogel)**	Prüfung notwendig

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Lanius excubitor	Raubwürger			x	3	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014)
Lanius minor	Schwarzstirnwürger				0	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014)
Lanius senator	Rotkopfwürger				0	-	-	-	
Larus argentatus	Silbermöwe				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Larus canus	Sturmmöwe				3	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Larus fuscus	Heringsmöwe				R	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019e)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Larus melanocephalus	Schwarzkopfmöwe		x		R	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019i)
Larus marinus	Mantelmöwe				R	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019g)
Larus ridibundus	Lachmöwe				V	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019g) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Limosa limosa	Uferschnepfe			x	1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k)
Locustella fluviatilis	Schlagschwirl				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019i) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Locustella luscinioides	Rohrschwirl			x	*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Locustella naevia	Feldschwirl				2	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Loxia curvirostra	Fichtenkreuzschnabel				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Lullula arborea	Heidelerche		x	x	*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Luscinia luscinia	Sprosser				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Luscinia megarhynchos	Nachtigall				*	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019g)
Luscinia svecica	Blaukehlchen		x	x	*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Lymnocyptes minimus	Zwergschnepfe			x	-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig
Melanitta fusca	Samtente				-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig, nur Rastvögel auf der Ostsee
Melanitta nigra	Trauerente				-	-	-	-	
Mergellus albellus	Zwergsäger				-	-	-	-	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Mergus merganser	Gänsesäger				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Mergus serrator	Mittelsäger				1	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019e) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Merops apiaster	Bienenfresser			x	-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d, BFN 2019g, BFN 2019b)
Milvus migrans	Schwarzmilan		x		*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019i) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Milvus milvus	**Rotmilan**	**x**	**x**		**V**	**po**	**ja**	**Nachweis im Umfeld des UG (Rastvogel)**	Prüfung notwendig
Motacilla alba	Bachstelze				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019a) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Motacilla cinerea	Gebirgsstelze				*	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d)
Motacilla citreola	Zitronenstelze				-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014)
Motacilla flava	**Schafstelze**				**V**	**po**	**ja**	**Nachweis im UG (Brutvogel)**	Prüfung notwendig
Muscicapa striata	Grauschnäpper				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Netta rufina	Kolbenente				*	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019f)
Nucifraga caryocatactes	Tannenhäher				R	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k, BFN 2019e)
Numenius arquata	Großer Brachvogel			x	1	-	-	-	
Oenanthe oeanthe	Steinschmätzer				1	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Oriolus oriolus	Pirol				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Pandion haliaetus	Fischadler	x	x		*	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Panurus biarmicus	Bartmeise				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Parus ater	Tannenmeise				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Parus caeruleus	Blaumeise				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019c) aber nur Nachweis außerhalb des UG (IFAÖ 2023)
Parus cristatus	Haubenmeise				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019e) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Parus major	Kohlmeise				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019f) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Parus montanus	Weidenmeise				V	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019l) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Parus palustris	Sumpfmeise				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Passer domesticus	Haussperling				V	-	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019e) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Passer montanus	**Feldsperling**				**3**	**po**	**ja**	**Nachweis im UG (Brutvogel)**	Prüfung notwendig
Perdix perdix	Rebhuhn				2	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h)
Pernis apivorus	Wespenbussard		x		3	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019l) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Phalacrocorax carbo	Kormoran				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019f) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Phalaropus lobatus	Odinshühnchen			x	-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig
Phasianus colchicus	Fasan				-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019f)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Philomachus pugnax	Kampfläufer		x	x	1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019f)
Phoenicurus ochruros	Hausrotschwanz				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019e) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber nur Nachweis außerhalb des UG (IFAÖ 2023)
Phylloscopus collybita	Zilpzalp				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019m) aber nur Nachweis außerhalb des UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Phylloscopus sibilatrix	Waldlaubsänger				3	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019l) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Phylloscopus trochilus	Fitis				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber nur Nachweis außerhalb des UG (IFAÖ 2023)
Pica pica	Elster				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019c) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Picus canus	Grauspecht		x	x	-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019e)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Picus viridis	Grünspecht			x	*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Pluvialis apricaria	Goldregenpfeifer		x	x	0	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d)
Podiceps auritus	Ohrentaucher			x	-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig, nur Rastvogel auf der Ostsee
Podiceps cristatus	Haubentaucher				3	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019e) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Podiceps grisegena	Rothalstaucher			x	V	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019h) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Podiceps nigricollis	Schwarzhalstaucher			x	*	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019i, BFN 2019f)
Porzana parva	Kleines Sumpfhuhn/ Kleine Ralle		x	x	*	-	-	-	
Porzana porzana	Tüpfelsumpfhuhn		x	x	*	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k)
Porzana pusilla	Zwergsumpfhuhn				2	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019m)
Prunella modularis	Heckenbraunelle				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019f) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Psittacula krameri	Halsbandsittich				-	-	-	-	Keine Europäische Vogelart im Sinne der VS-RL, in der Region nicht ansässig
Pyrrhula pyrrhula	Gimpel				3	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Rallus aquaticus	Wasserralle				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019l) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Recurvirostra avosetta	Säbelschnäbler		x	x	*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019i) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Regulus ignicapillus	Sommergoldhähnchen				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Regulus regulus	Wintergoldhähnchen				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019m) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Remiz pendulinus	Beutelmeise				2	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Riparia riparia	Uferschwalbe			x	V	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Saxicola rubetra	**Braunkehlchen**				**3**	**po**	**ja**	**Nachweis im UG (Brutvogel)**	Prüfung notwendig
Saxicola torquata	**Schwarzkehlchen**				*****	**po**	**ja**	**Nachweis im UG (Brutvogel)**	Prüfung notwendig
Scolopax rusticola	Waldschnepfe				2	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019i) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Serinus serinus	Girlitz				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Sitta europaea	Kleiber				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019f) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Somateria mollissima	Eiderente				R	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019c, BFN 2019m, BFN 2019d, BFN 2019g)
Sterna albifrons	Zwergseeschwalbe		x	x	2	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019m)
Sterna caspia	Raubseeschwalbe		x	x	R	-	-	-	
Sterna hirundo	Flussseeschwalbe		x	x	*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Sterna paradisaea	Küstenseeschwalbe		x	x	1	-	-	-	
Sterna sandvicensis	Brandseeschwalbe		x	x	1	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019c, BFN 2019m, BFN 2019d, BFN 2019g)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Streptopelia decaocto	Türkentaube				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Streptopelia turtur	Turteltaube	x			2	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019k)
Strix aluco	Waldkauz	x			*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019l) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Sturnus vulgaris	Star				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Sylvia atricapilla	Mönchsgrasmücke				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019g) aber nur Nachweis außerhalb des UG (IFAÖ 2023)
Sylvia borin	Gartengrasmücke				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019d) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Sylvia communis	**Dorngrasmücke**				*	**po**	**ja**	**Nachweis im UG (Brutvogel)**	Prüfung notwendig
Sylvia curruca	Klappergrasmücke				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019f) aber nur Nachweis außerhalb des UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Sylvia nisoria	Sperbergrasmücke		x	x	*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Tachybaptus ruficollis	Zwergtaucher				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019m) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Tadorna tadorna	Brandgans				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Tringa glareola	Bruchwasserläufer		x		0	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Tringa ochropus	Waldwasserläufer			x	*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019l) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Tringa totanus	Rotschenkel			x	2	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019i) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Troglodytes troglodytes	Zaunkönig				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019m) aber nur Nachweis außerhalb des UG (IFAÖ 2023)
Turdus iliacus	Rotdrossel				-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Turdus merula	Amsel				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019b) aber nur Nachweis außerhalb des UG (IFAÖ 2023)
Turdus philomelos	Singdrossel				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019j) aber nur Nachweis außerhalb des UG (IFAÖ 2023)
Turdus pilaris	Wacholderdrossel				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019l) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Turdus viscivorus	Misteldrossel				*	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019e) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	EG-VO 338/97 Anh. A	VS-RL Anh. I	BArtSchV, Anl. 1, Sp. 3 [streng geschützt]	RL M-V	Potenzielles Vorkommen im UR/ Baustelleneinrichtungsflächen [po]	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen / Beeinträchtigungen durch Vorhaben möglich	Vorkommen im UR, erfolgter Nachweis im Bereich des Vorhabens [Art im Wirkraum durch Bestandserfassung nachgewiesen = ja / erforderlich = e]	Prüfung der Verbotstatbestände notwendig [ggf. Kurzbegründung für Nichtbetroffenheit]
Tyto alba	Schleiereule	x			3	po	-	-	Keine Prüfung, im Umfeld des Vorhabens ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019i) aber kein Nachweis im UG (IFAÖ 2023)
Upupa epops	Wiedehopf			x	2	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (VÖKLER 2014, BFN 2019m)
Uria aalge	Trottellumme				-	-	-	-	Keine Prüfung, in der Region nicht ansässig (BFN 2019k), nur Rastvogel auf der Ostsee
Vanellus vanellus	**Kiebitz**			**x**	**2**	**po**	**ja**	**Nachweis im Umfeld des UG (Rastvogel)**	Prüfung notwendig

Amphibienkartierungen

für den Bau von Photovoltaikanlagen in Samtens



Max Solar GmbH

maxsolar
energy concepts

Stand 12.07.2023

IfAÖ Institut für Angewandte
Ökosystemforschung GmbH

Tel.: +49 381 252312-00
Fax: +49 381 252312-29

info@ifaoe.de

IfAÖ

Ein Unternehmen der GICON® Gruppe

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: MaxSolar GmbH
Schmidhamer Str. 22
83278 Traunstein

Ansprechpartner: Christian Preuß
MaxSolar GmbH
Schmidhamer Str. 22
83278 Traunstein
Tel.: +49 861 21396 661
Mobile: +49 171 6981462

Amphibienkartierungen

Projektnummer: P228026

Auftragnehmer: IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
Niederlassung Rostock
Carl-Hopp-Str. 4a
18069 Rostock

Projektleiterin: M. Sc. Nicole Wieskotten
Telefon: 0381 252312-10
E-Mail: n.wieskotten@ifaoe.de

Bearbeiter/in: M. Sc. Nicole Klaas
Telefon: +49 1515 3837230
E-Mail: n.klaas@ifaoe.de

Dipl.-Biol. Doreen Pick
Telefon: + 49 381 252312-10
E-Mail: D.Pick@ifaoe.de

Fertigstellungsdatum: 22.08.2022

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erfassungstermine mit Witterungsbedingungen 7

Tabelle 2: Amphibienfunde mit Nachweisart 10

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 5

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 5

2 Methodik 7

3 Ergebnisse 8

4 Quellenverzeichnis 11

Titelbild: Fläche für Nebau einer Photovoltaikanlage in Samtens (Foto: Nicole Klaas)

1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Max Solar GmbH plant die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage am Standort 18573 Rügen-Samtens.

Im Zuge der Planung der Solarparks wurde das Institut für Angewandte Ökosystemforschung (IfAÖ GmbH) mit der Erfassung der Amphibienvorkommen auf der Vorhabensfläche beauftragt. Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der Untersuchungen zusammenfassend dar.

1.2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet gliedert sich in vier Teilflächen mit insgesamt ca. 18,7 ha Fläche und befindet sich im Landkreis Vorpommern-Rügen in der Gemeinde Samtens. Die Flächen liegen östlich der B 96. Alle Teilflächen grenzen an die Bahntrasse Stralsund-Sassnitz (Abbildung 1).

Ein Großteil des Untersuchungsgebietes wird ackerbaulich genutzt. Im Jahr 2023 wurde vor allem Raps und auf der nordwestlichsten Fläche Erbsen angebaut. Die angrenzende Umgebung definiert sich ebenfalls primär durch landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Osten grenzt ein Brennnessel-Röhricht an die Flächen an. Zwischen den vier Teilflächen befindet sich eine Schweinezuchtanlage (SZA) sowie drei Sölle. Zwei dieser Sölle sind wasserführend, eines ganzjährig, das andere temporär. Angrenzend an den hinteren Teil der SZA befindet sich ein stark verschilftes permanentes Gewässer.

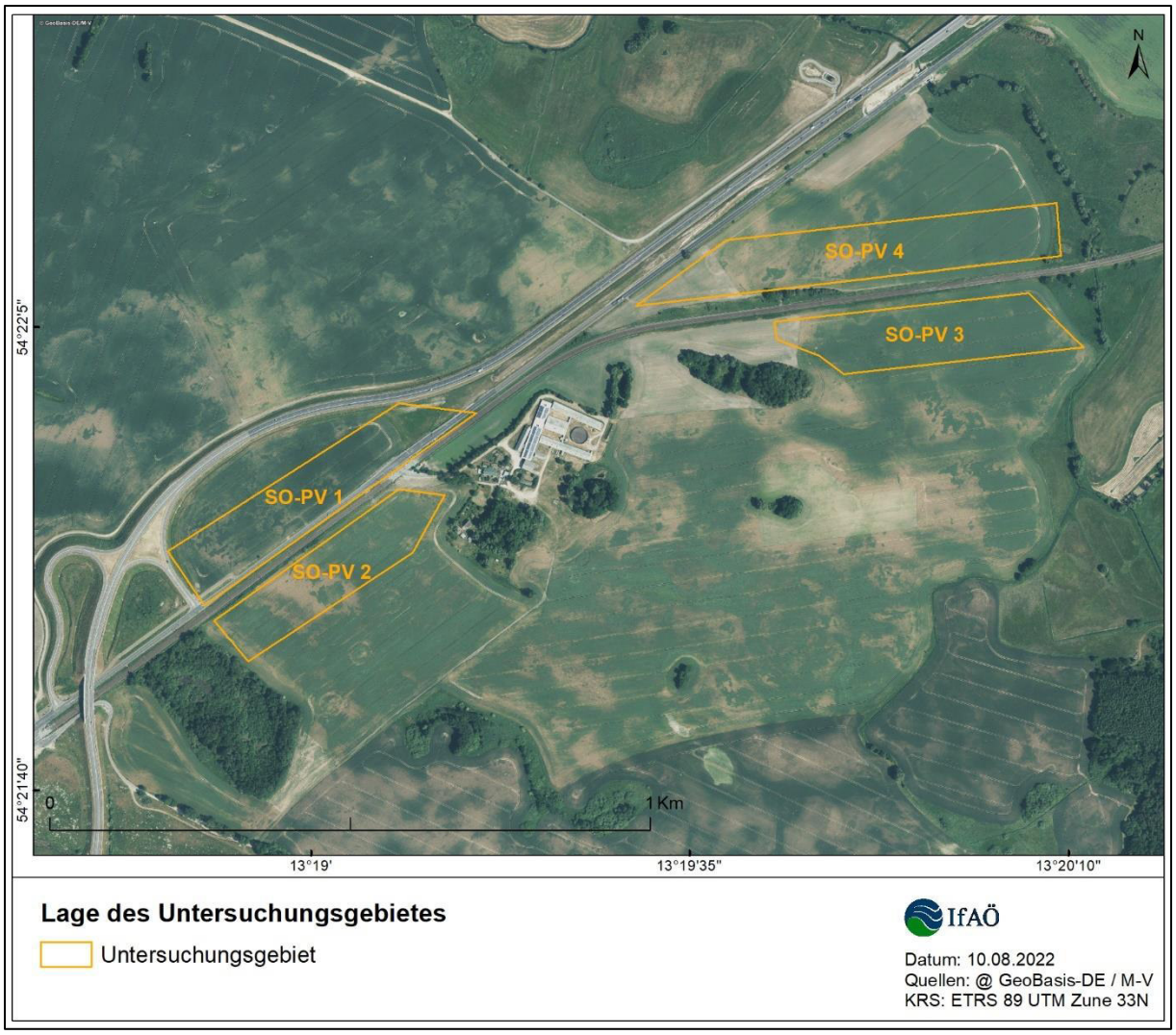


Abbildung 1: Lage und Bezeichnungen der Flächen für den geplanten Neubau von Photovoltaikanlagen bei Samtens

2 Methodik

Zur Erfassung der Amphibienfauna wurden potenzielle Laichhabitate im Untersuchungsgebiet, sowie drei angrenzende Laichgewässer mittels Verhör der adulten Tiere, Absuchen des Ufers und der Wasseroberfläche nach Laich, Larven, adulten und subadulten Tieren, sowie mithilfe eines Keschers und Reusen untersucht. Dabei wurden entsprechende Gewässer sowohl durchwatet als auch vom Ufer aus betrachtet.

Es erfolgten insgesamt zwei Übersichtsbegehungen an den Gewässern im Zeitraum von März bis September. Die folgende Tabelle 1 gibt einen Überblick über die durchgeführten Untersuchungstermine sowie die jeweils vorherrschenden Witterungsbedingungen. Zufallsfunde im Zuge von Kartierungen anderer Artengruppen werden folgend ebenfalls aufgelistet.

Tabelle 1: Erfassungstermine mit Witterungsbedingungen

Datum	Temperatur	Bewölkung/ Niederschlag	Windge-schwindigkeit	Bemerkung
27.04.2022	13°C	4/8 (Dämmerung) NS: keiner	2 Bft	
16.06.2022	20°C	4/8 NS: keiner	3 Bft	

3 Ergebnisse

Auf der gesamten Vorhabensfläche, sowie in angrenzenden Gebieten wurden im Rahmen der Kartierungen im Jahr 2022 vier verschiedene Amphibienarten nachgewiesen. Die entsprechenden Funddaten sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Teichmolche konnten an zwei Gewässern im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden (Abbildung 2). Es wurde sowohl das Vorhandensein von adulten Individuen als auch Larvenstadien nachgewiesen. Für das besiedelten Gewässer östlich der SZA wurde eine Reproduktion durch den Fang von Larven nachgewiesen. Der Teichmolch bevorzugt stehende, besonnte und verkrautete Kleingewässer (Teiche, Tümpel, Sölle) und überwintert in der Regel an Land. Teichmolche nutzen dabei alle Arten von Versteckmöglichkeiten (unter Steinen, in hohlen Baumstubben, unter Laub, Schotterhalden sowie auch Bahndämme und Keller).

Grasfrösche konnten durch vier juvenile Individuen am Waldsaum während des Landaufenthalts nachgewiesen werden. Als Laichgewässer werden stehende oder langsam fließende Gewässer, insbesondere besonnte kleinere Teiche oder Weiher mit Flutrasen bevorzugt. Als Landhabitate bieten sich Grünland, Gebüsche, Hecken, Gewässerufer, Wälder, Gärten oder Moore an. Die Tiere überwintern überwiegend terrestrisch in frostfreien Unterschlüpfen wie Erdlöchern. Da weder Alttiere noch Laich nachgewiesen werden konnten, kann keine finale Aussage über die Lage des Reproduktionsgewässers getätigt werden.

Moorfrösche konnten in den wasserführenden Söllen zwischen den vier Vorhabensflächen sowohl durch den Nachweis von Jungtieren, als auch durch Laich verzeichnet werden. Dabei wurden Laichvorkommen im Gewässer nordöstlich der SZA gefunden, welches somit sicher als Reproduktionsgewässer ausgewiesen werden kann. Zusätzlich konnten an allen wassertragenden Söllen Jungtiere während des Landaufenthaltes nachgewiesen werden. Moorfroschhabitate zeichnen sich durch hohe Grundwasserstände aus. Besiedelt werden dementsprechend vor allem Nasswiesen, Zwischen-, Nieder- und Flachmoore sowie Erlen- und Birkenbrüche. Als Land- und Tagesverstecke nutzen die Moorfrösche gerne Binsen- und Grasbulten oder ähnliche vor Austrocknung schützende Strukturen. Die Überwinterung erfolgt zumeist in frostfreien Landverstecken, wobei ein Eingraben in lockere Substrate möglich ist. Moorfrösche bevorzugen dazu vor allem lichte feuchte Wälder mit einer geringen Strauch-, aber artenreichen Krautschicht (Erlen- und Birkenbrüche, feuchte Laub- und Mischwälder).

Individuen des **Grünfroschkomplexes** konnten ab August als Jungtiere nachgewiesen werden. Ihr Vorkommen lässt sich dabei auf das Kleingewässer nordöstlich der SZA begrenzen. Auf Grund des juvenilen Stadiums kann keine genauere Bestimmung auf Artebene (Teich-, Wasser- & Seefrosch) erfolgen. Grünfrösche besiedeln zwar die unterschiedlichsten Gewässer, bevorzugt werden jedoch permanent wasserführende Stillgewässer. Da weder an außerhalb liegenden Gewässern, noch innerhalb der Vorhabensfläche adulte, rufende Tiere oder Laich nachgewiesen werden konnten, kann keine finale Aussage über die Lage des Reproduktionsgewässers getroffen werden. Eine Fortpflanzung innerhalb des Untersuchungsgebietes kann nicht ausgeschlossen werden.

Jungtiere des **Springfrosches** konnten ebenfalls rund um die Sölle und am Waldsaum südlich von Fläche 1 (Abbildung 1) während des Landaufenthaltes nachgewiesen werden. Zusätzlich wurde bei der Begehung im April Springfroschlaich in einem wassertragenden Soll westlich der SZA gefunden. Das temporär wasserführende Stillgewässer lässt sich somit sicher als Reproduktionsstätte identifizieren.
Als Laichgewässer bevorzugen die Springfrösche stehende Gewässer unterschiedlicher Größe. Pfützen und Gräben werden genauso zur Eiablage aufgesucht wie kleine Teiche, Weiher und Altarme. Idealerweise liegen diese Gewässer im Wald, am Waldrand oder zumindest in Waldnähe. Von besonderer Bedeutung sind Bestände mit unvollständigem Kronenschluss sowie Lichtungen und Waldwege. Als Tagesverstecke dienen z. B. Baumstubben oder Kleinsäugergänge. Die Sommerquartiere sind in der Regel mehrere 100 m bis zu 2 km von den Laichgewässern entfernt. Da im Untersuchungsgebiet sowohl entsprechende Kleingewässer als auch passende Landhabitate zu finden sind, kann davon ausgegangen werden, dass die Springfrösche die Strukturen sowohl zur Reproduktion als auch als Sommer- und Winterlebensraum nutzen.

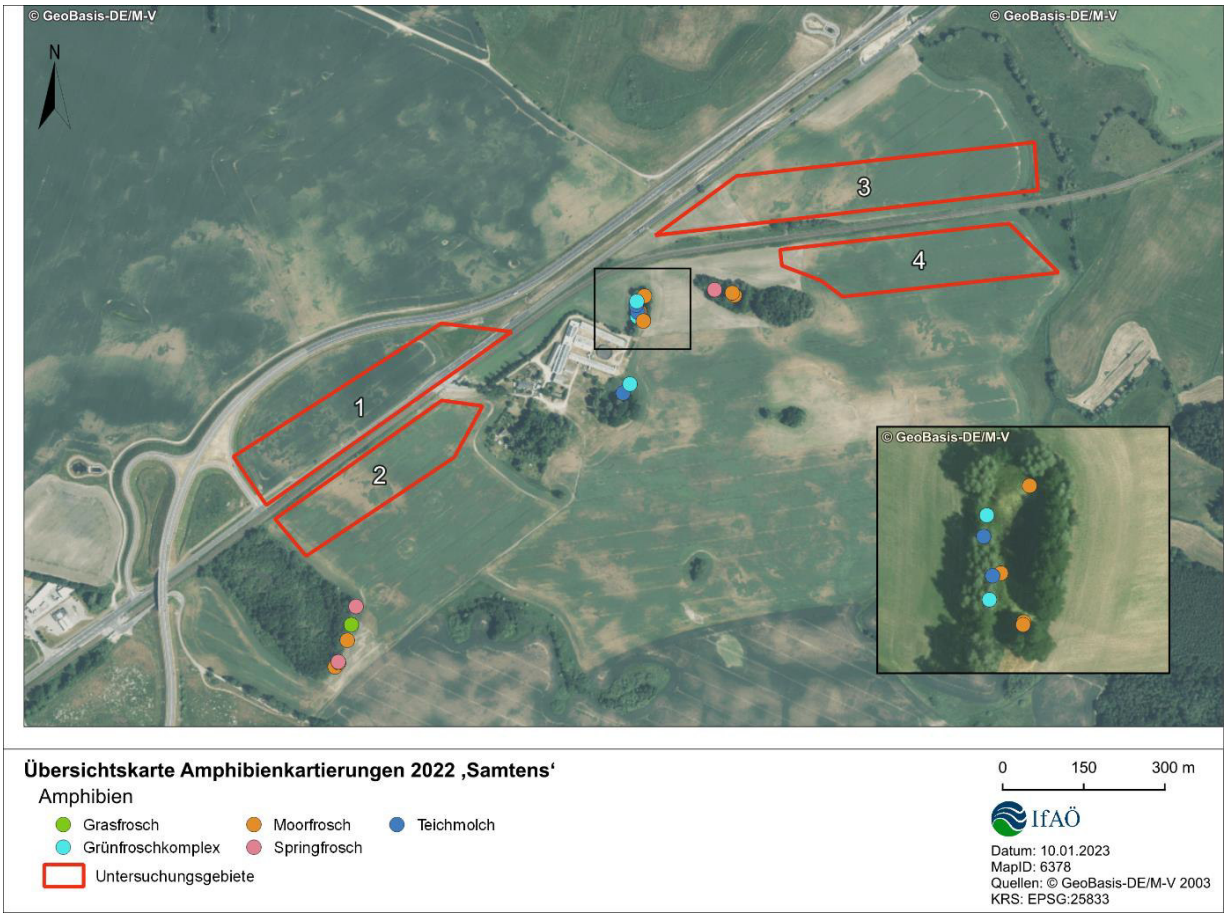


Abbildung 2: Fundpunkte der Amphibienkartierung 2022 in Samtens

Tabelle 2: Amphibienfunde mit Nachweisart

Datum	Fund	Bemerkung
13.04.2022	Sichtbeobachtung: Laich (Springfrosch, Moorfrosch)	
27.04.2022	Reusenfang: 1x Teichmolch (adult,m)	
16.06.2022	Kescherfang 1x Teichmolch (adult,w) 1x Teichmolchlarve Sichtbeobachtung: 1x Moorfrosch (adult) 1x Moorfrosch (juvenil)	
17.08.2022	Sichtbeobachtung: 6x Grünfrosch (juvenil) 1x Springfrosch (juvenil) 2x Moorfrosch (juvenil)	-
12.09.2022	Sichtbeobachtung: 1x Grünfrosch (juvenil) 8x Moorfrosch (juvenil) 3x Springfrosch (juvenil) 4x Grasfrosch (juvenil)	

4 Quellenverzeichnis

ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014

BFN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV, https://ffh-anhang4.bfn.de/, abgerufen am 10.08.2022

BFN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: FFH-Bericht 2019, https://www.bfn.de/ffh-bericht-2019, abgerufen am 10.08.2022

Brut- &Rastvogelerfassung

für den Bau von Photovoltaikanlagen in der Gemeinde Samtens



Max Solar GmbH

maxsolar
energy concepts

Stand 12.07.2023

IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH

Tel.: +49 381 252312-00
Fax: +49 381 252312-29

info@ifaoe.de

IfAÖ

Ein Unternehmen der GICON® Gruppe

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: MaxSolar GmbH
Schmidhamer Str. 22
83278 Traunstein

Ansprechpartner: Christian Preuß
MaxSolar GmbH
Schmidhamer Str. 22
83278 Traunstein
Tel.: +49 861 21396 661
Mobile: +49 171 6981462

Brutvogelkartierungen/Rastvogelerfassung

Projektnummer: P228026

Auftragnehmer: IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
Niederlassung Rostock
Carl-Hopp-Str. 4a
18069 Rostock

Projektleiterin: M. Sc. Nicole Wieskotten
Telefon: 0381 252312-10
E-Mail: n.wieskotten@ifaoe.de

Bearbeiter/in: Dipl.-Landsch.-ökol. Konrad Schleicher
Telefon: +49 381 252312 12
E-Mail: k.schleicher@ifaoe.de

Fertigstellungsdatum: 28.04.2023

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erfassungstermine für Brutvögel mit Witterungsbedingungen 8

Tabelle 2: Während der Kartierung 2022 erfasste Brutvogelarten 10

Tabelle 3: Erfassungstermine für Rastvögel mit Witterungsbedingungen 14

Tabelle 4: Ergebnisse der Rastvogelerfassungen im Umfeld der Flächen SO-PV 1 - SO-PV 4 15

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 5

2 Untersuchungsgebiet 5

3 Brutvögel 7

3.1 Methodik 7

4 Ergebnisse 9

5 Rastvögel 14

5.1 Methodik 14

5.2 Ergebnisse 14

6 Quellenverzeichnis 17

1 Einführung

Die Max Solar GmbH plant die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen am Standort 18573 Rügen-Samtens.

Im Zuge der Planung der Solarparks wurde das Institut für Angewandte Ökosystemforschung (IfAÖ GmbH) mit der Erfassung der Brut- und Rastvogelvorkommen auf den Vorhabensflächen beauftragt. Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der Untersuchungen zusammenfassend dar.

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet gliedert sich in vier Teilflächen mit insgesamt ca. 18,7 ha Fläche und befindet sich im Landkreis Vorpommern-Rügen in der Gemeinde Samtens. Die Flächen liegen östlich der B 96. Alle Teilflächen grenzen an die Bahntrasse Stralsund-Sassnitz (Abbildung 1).

Ein Großteil des Untersuchungsgebietes wird ackerbaulich genutzt. Im Jahr 2023 wurde vor allem Raps und auf der nordwestlichsten Fläche Erbsen angebaut. Die angrenzende Umgebung definiert sich ebenfalls primär durch landwirtschaftlich genutzte Flächen. Im Osten grenzt ein Brennnessel-Röhricht an die Flächen an. Zwischen den vier Teilflächen befindet sich eine Schweinezuchtanlage (SZA) sowie drei Sölle. Zwei dieser Sölle sind wasserführend, eines ganzjährig, das andere temporär. Angrenzend an den hinteren Teil der SZA befindet sich ein stark verschilftes permanentes Gewässer.

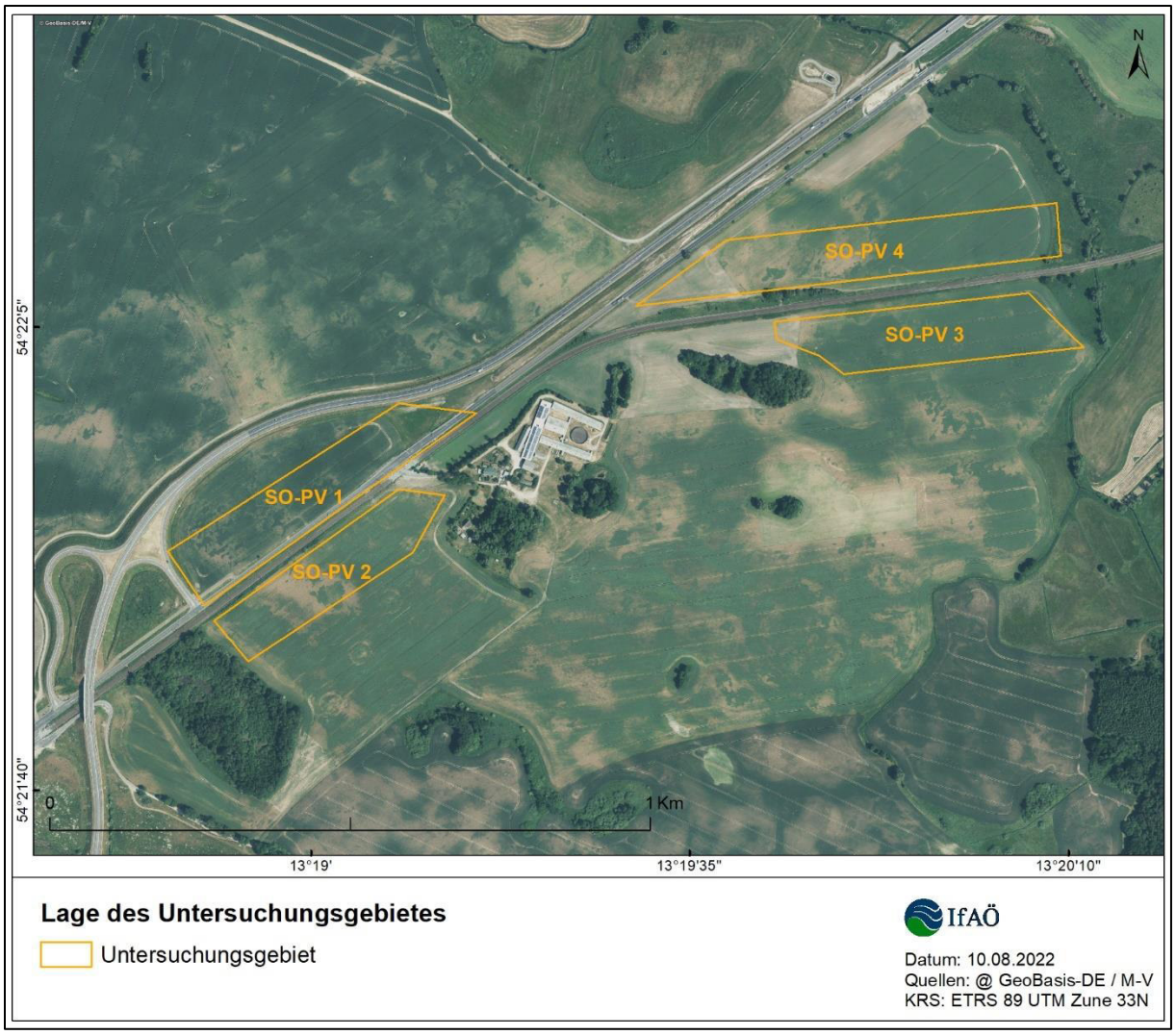


Abbildung 1: Lage und Bezeichnungen der Flächen für den geplanten Neubau von Photovoltaikanlagen bei Samtens

3 Brutvögel

3.1 Methodik

Zur Erfassung der Brutvogelarten wurde eine Revierkartierung nach SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt. Diese Methode bietet die Möglichkeit, ausreichend genaue Bestandszahlen für Brutvögel auf größeren Flächen zu ermitteln. Während der Begehungen wurden alle hör- und sichtbaren Vögel potenziell dort brütender Arten erfasst und mit dem entsprechenden Verhalten in digitale Luftbildkarten verzeichnet. Besondere Beachtung galt dabei den sogenannten „revieranzeigenden Merkmalen“ (singende Männchen, Warnrufe, futter- oder nistmaterialtragende Altvögel, etc.). Dabei wurden auch die im unmittelbar an die Untersuchungsflächen angrenzenden Offenlandarten bzw. deren Reviere miterfasst. Zusätzlich wurden die Gehölze in einem Puffer von 300m um die Flächen vor der Belaubung einmalig auf Horste kontrolliert. Die gefundenen Horste wurden im Rahmen der Tagbegehungen auf Besatz kontrolliert. Wenn bei den Tagbegehungen im 300m Puffer um die Flächen Brutvogelarten mit einem Schutz- oder Gefährdungsstatus registriert wurden, wurden sie ebenfalls notiert.

Es erfolgten gemäß der Leistungsbeschreibung i. V. m. HzE, 2018, insgesamt sechs Tagbegehungen und zwei Nachtbegehungen.

Die folgende Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Untersuchungstermine sowie die jeweils vorherrschenden Witterungsbedingungen.

Tabelle 1: Erfassungstermine für Brutvögel mit Witterungsbedingungen

Datum	Temperatur	Bewölkung/ Niederschlag	Windge-schwindigkeit	Aktivität
16.03.2022	5°C	8/8 NS: keiner	1-2 Bft	Horstsuche
30.03.2022	3°C	2/8 NS: keiner	2 Bft	Morgenbegehung
27.04.2022	10-11°C	3-0/8 NS: keiner	1 Bft	Morgenbegehung
05.05.2022	11-13°C	2/8 NS: keiner	2 Bft	Morgenbegehung
19.05.2022	16-19 °C	5-7/8 NS: keiner	3 Bft	Morgenbegehung
10.06.2022	21 °C	8/8 NS: keiner	0 Bft	Nachtbegehung
11.06.2022	16-18°C	7-8/8 NS: keiner	0 Bft	Morgenbegehung
17.06.2022	18°C	0/8 NS: keiner	0 Bft	Nachtbegehung
18.06.2022	16-18°C	6-4/8 NS: keiner	0-1 Bft	Morgenbegehung

*Bewölkungsgrad: 0/8 – sonnig; 1-3/8 – heiter, 4-6/8 – wolkig, 7/8 stark bewölkt, 8/8 – bedeckt

Im Zuge der Datenauswertung wurden für die Brutvogelarten sogenannte „Papierreviere“ abgegrenzt. Dieses Zusammenführen von Feststellungen mehrerer Begehungen zu einem Ergebnis folgte der Anleitung nach Südbeck et al. (2005). Dabei werden die Brutreviere einer Art anhand gruppierter Registrierungen revieranzeigender Vögel festgelegt. Kann ein direkter Nachweis der Brutplätze erbracht werden, ergibt sich hieraus automatisch die genaue Position des dargestellten Reviermittelpunkts. Um eine Überschätzung des lokalen Brutbestandes durch fälschliche Wertung kurzzeitig im Gebiet singender Durchzügler zu vermeiden, existieren Datumsgrenzen (Südbeck et al. 2005) innerhalb derer i. d. R. mindestens eine Beobachtung der Art im geeigneten Lebensraum liegen muss. Liegen Beobachtungen einer Art ausschließlich außerhalb der Datumsgrenzen vor, gilt diese als Durchzügler. Die Bildung der Reviere und deren Darstellung als Revierzentren erfolgten auf Luftbildbasis in einem Geografischen Informationssystem (QGIS).

4 Ergebnisse

Es wurden 13 Brutvogelarten nachgewiesen. Eine Übersicht der Arten, einschließlich deren Status, die ermittelte Anzahl der Reviere sowie die Einstufung nach den aktuellen Roten Listen Deutschlands (Ryslavy et al. 2021) und Mecklenburg-Vorpommerns (Vökler et al. 2014) ist in Tabelle 2 zusammengestellt. Die räumliche Verteilung der Reviere wird in Abbildung 2 und

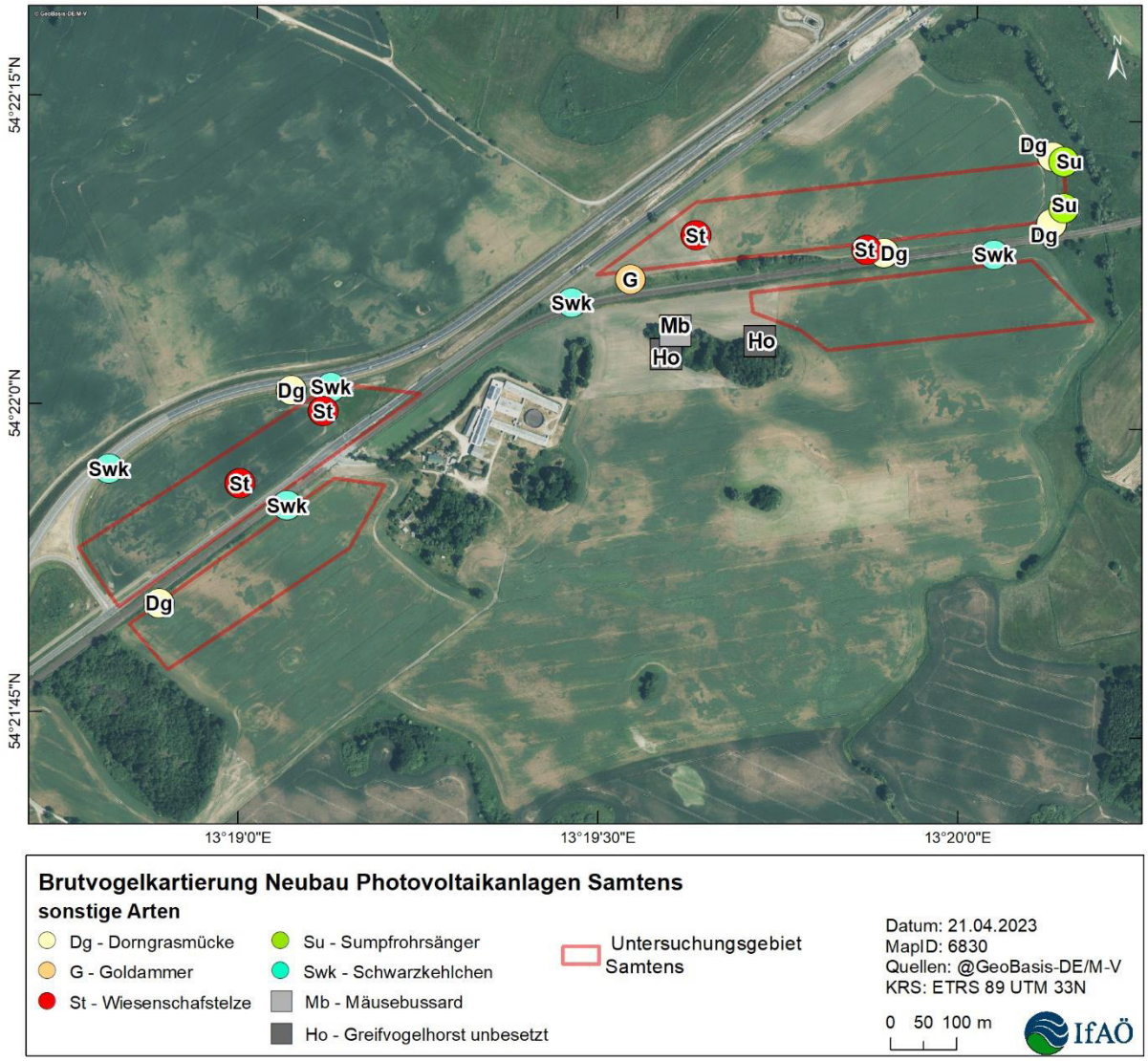


Abbildung 3 wiedergegeben.

Von den festgestellten Brutvögeln werden der Neuntöter und der Weißstorch im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt. Der Weißstorch wird nach der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns (VÖKLER et al. 2014) als stark gefährdet und die Arten Braunkehlchen, Feldlerche und Feldsperling als gefährdet eingestuft. Darüber hinaus gilt das Braunkehlchen nach der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (RYSLAVY et al. 2021) als stark gefährdet und Bluthänfling sowie Feldlerche als gefährdet. Hinzu kommen weitere Arten der Vorwarnlisten, d. h. Arten mit rückläufiger Bestandsentwicklung, die u. U. in Zukunft als gefährdet gelten. Mit Grauammer und Weißstorch traten zwei Brutvogelarten auf, die nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 7, Abs. 1 streng geschützt sind.

Nur bei Feldlerche und Wiesenschafstelze lagen Reviermittelpunkte innerhalb der Flächen, alle weiteren Brutvogelarten traten mit Randrevieren oder im weiteren Umfeld auf. Auf der Fläche SO-PV 2 brüteten keine Vögel. Sie war aber randlich durch vier verschiedene Brutvogelarten besiedelt.

Tabelle 2: Während der Kartierung 2022 erfasste Brutvogelarten

dt. Artname	wiss. Artname	Anzahl Reviere	Anh. I EU-VRL	RL MV (2014)	RL D (2021)	BNatSchG § 7 Abs. 1
Bluthänfling	*Carduelis cannabina*	(1)		V	3	
Braunkehlchen	*Saxicola rubetra*	(1)		3	2	
Dorngrasmücke	*Sylvia communis*	(5)				
Feldlerche	*Alauda arvensis*	4 (2)		3	3	
Feldsperling	*Passer montanus*	(2)		3	V	
Goldammer	*Emberiza citrinella*	(1)		V		
Grauammer	*Emberiza calandra*	(2)		V	V	s
Mäusebussard	*Buteo buteo*	(1)				
Neuntöter	*Lanius collurio*	(2)	I	V		
Schwarzkehlchen	*Saxicola torquata*	(5)				
Sumpfrohrsänger	*Acrocephalus palustris*	(2)				
Weißstorch	*Ciconia ciconia*	(1)	I	2	V	s
Wiesenschafstelze	*Motacilla flava*	3 (1)		V		

Erläuterungen zu Tabelle 2:

Status
() Randrevier

Anhang I EU-VRL: Arten, die im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt sind

RL-D: Rote Liste D (RYSLAVY et al. 2021), RL M-V: Rote Liste M-V (VÖKLER et al. 2014)
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
V = Vorwarnliste

BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz, § 7, Abs. 1
s = streng geschützt

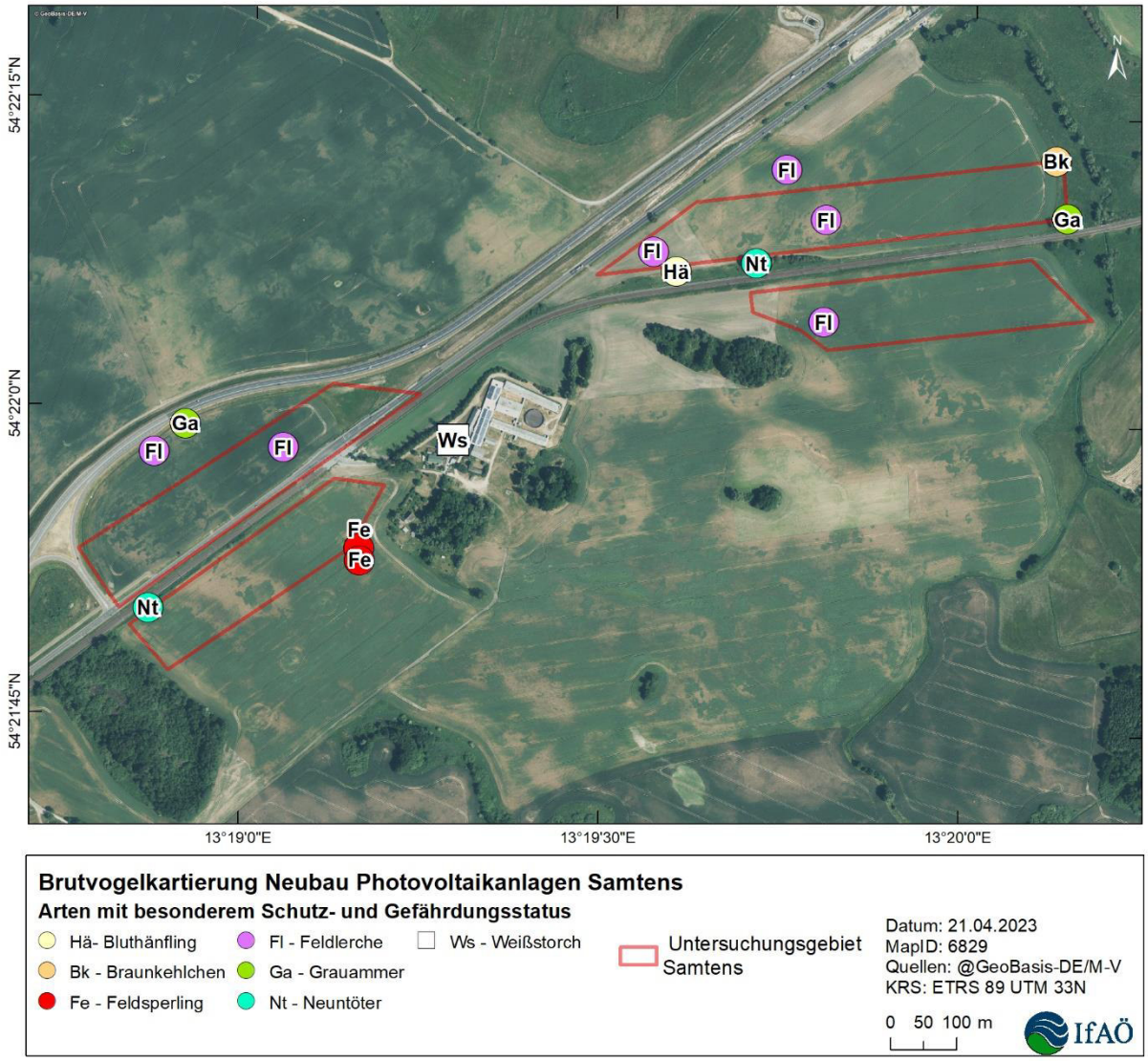


Abbildung 2: Räumliche Verteilung der Reviere von Brutvögeln mit besonderem Gefährdungs- oder Schutzstatus

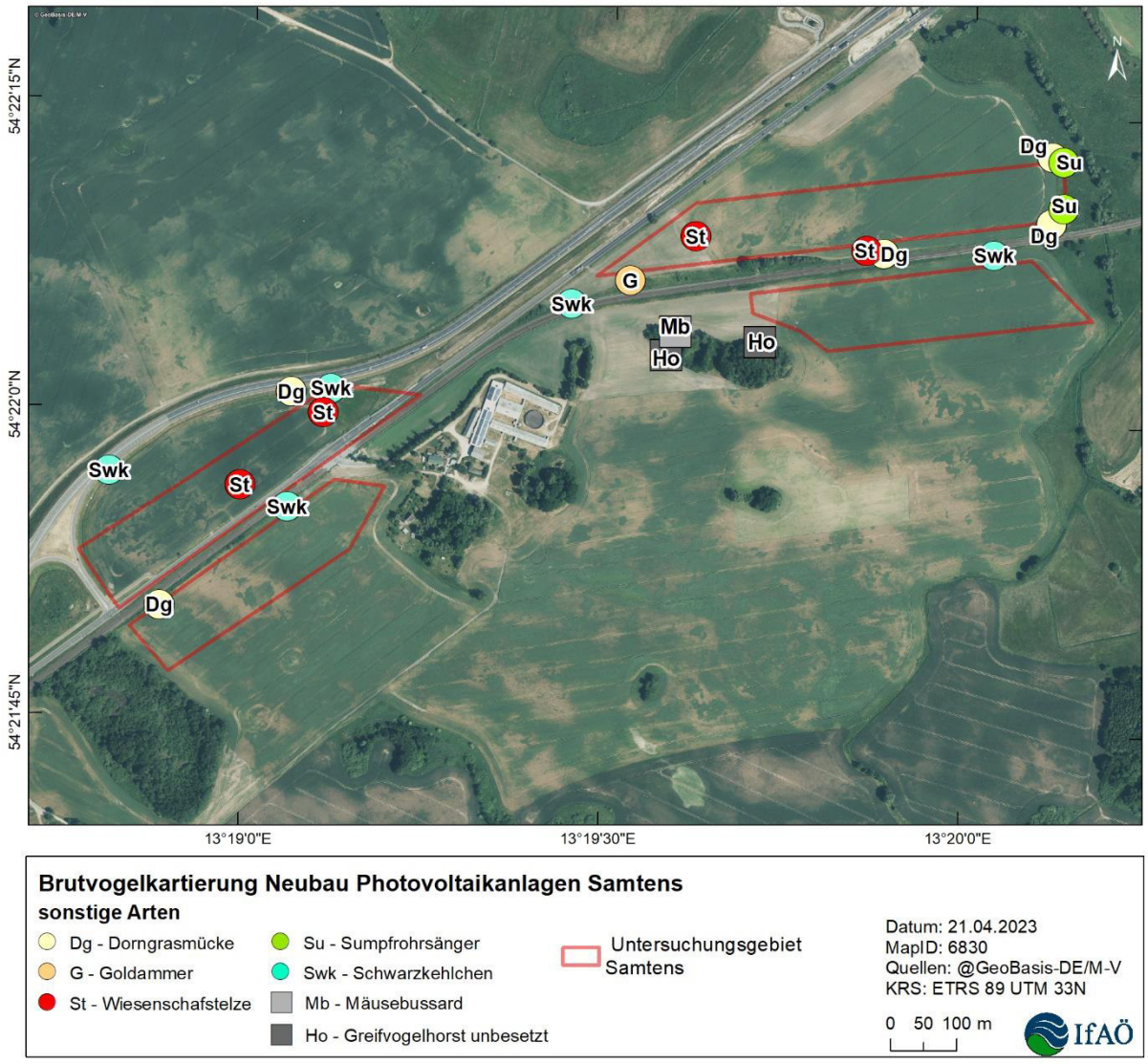


Abbildung 3: Räumliche Verteilung der Reviere sonstiger Brutvogelarten in den Untersuchungsgebieten

Als sonstige Brutvogelarten der an die Vorhabensflächen angrenzenden Gehölze und Feuchtflächen wurden Amsel (*Turdus merula)*, Blaumeise (*Parus caeruleus*), Buchfink (*Fringilla coeleps*), Fitis (*Phylloscopus trochilus)*, Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus)*, Graugans (*Anser anser)*, Klappergrasmücke *Sylvia (curruca)*, Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla)*, Singdrossel (*Turdus philomelos*), Stieglitz (*Carduelis carduelis),* Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes)* und Zilpzalp (Phylloscopus collybita) nachgewiesen.
Zu den Brutvögeln innerhalb des 300 m Puffer um die Vorhabensflächen zählen u. a. Mäusebussard und der Weißstorch. Aufgrund ihrer großen Aktivitätsradien während der Brutzeit werden sie entsprechend

Tabelle 2 als Randrevier zum Untersuchungsgebiet gewertet. Ein bei der aktuellen Untersuchung besetzter Mäusebussardhorst befindet sich in einem Feldgehölz auf einer Erle, 100 m südlich zur Vorhabensfläche SO-PV4 und ca. 120 m zur Vorhabensfläche SO-PV3. In

wenigen Metern Entfernung zu diesem Horst, ebenfalls auf einer Erle, befindet sich ein weiterer Horst. Dieser war im aktuellen Untersuchungsjahr nicht besetzt. Er liegt in ca. 130 m Entfernung zur Vorhabensfläche SO-PV4 und in ca. 145 m Entfernung zur Vorhabensfläche SO-PV3. Auf einer Weide im benachbarten Feldgehölz befindet sich ein weiterer Greifvogelhorst in sehr gutem Zustand, nur ca. 35 m Entfernung zur Vorhabensfläche SO-PV3. Auch dieser Horst war 2022 nicht genutzt.

Auf dem Betriebsgelände von Zirkow Hof befindet sich ein Weißstorchhorst, der 2022 besetzt war. Das Paar brütete und zog erfolgreich Junge auf. Der Horst befindet sich in ca. 100 m Entfernung zu den Vorhabensfläche SO-PV1 und ca. 130 m entfernt von der Vorhabensfläche SO-PV 2.

Die Ackerflächen im weiteren Umfeld der geplanten Eingriffsflächen wurden durch mehrere Paare **Feldlerchen** besiedelt.

5 Rastvögel

5.1 Methodik

Eine Kontrolle auf Vorkommen von Rastvögeln im Untersuchungsgebiet, einschließlich eines 500 m Puffers, wurde einmal monatlich von August 2022 bis April 2023 durchgeführt. Die Erfassungen wurde mit Hilfe von Fernglas und Spektiv von mehreren Standorten aus bei geeigneter Witterung durchgeführt. Die Aufenthaltsorte beobachteter Rastvögel wurden inklusive ihrer Anzahl und der genutzten Feldkultur in Luftbildkarten eingezeichnet und ihr Verhalten (Nahrung suchend, ruhend, An- und Abflugrichtung) notiert. Aus der Summe der Tageskarten konnten Verdichtungsräume rastender Vögel abgegrenzt werden. Die Witterungsbedingungen zur jeweiligen Erfassungszeit sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Erfassungstermine für Rastvögel mit Witterungsbedingungen

Datum	Temperatur	Bewölkung/ Niederschlag	Windgeschwindigkeit
26.08.2022	23°C	8/8; N: keiner	3 Bft
23.09.2022	15°C	0/8; N: keiner	1 Bft
20.10.2022	10°C	0/8; N: keiner	3 Bft
25.11.2022	4°C	8/8; N: keiner	3 Bft
21.12.2022	7 °C	8/8; N: keiner	2 Bft
26.01.2023	1 °C	8/8; N: keiner	3 Bft
23.02.2023	6 °C	8/8; N: keiner	3 Bft
29.03.2023	6 °C	8/8; N: keiner	3 Bft
12.04.2023	5 °C	0/8; N: keiner	3 Bft

*Bewölkungsgrad: 0/8 – sonnig; 1-3/8 – heiter, 4-6/8 – wolkig, 7/8 stark bewölkt, 8/8 – bedeckt

5.2 Ergebnisse

Ein wesentlicher Faktor dafür, ob eine Fläche von Vögeln zur Rast genutzt wird, ist die aktuell angebaute Feldfrucht. Die Fläche SO-PV 1 war im Untersuchungszeitraum mit Winterraps bestellt, der bis zum Erfassungsende im April 2023 auf ca. 30 cm Höhe aufgewachsen war. Die weiteren Flächen SO-PV 2 - SO-PV 4 waren mit Wintergetreide bestellt, welcher zum Erfassungsende eine Höhe von ca. 20 cm erreichte. Aufgrund der Kleinflächigkeit der vier Untersuchungsgebiete und ihrer akustischen und visuellen Vorbelastungen durch angrenzende Straßen und einer Bahntrasse wurden auf den allen Flächen, mit Ausnahme eines Mäusebussards im Oktober, keine Rastvögel festgestellt. Im 500 m Puffer um die Flächen wurden einmalig sieben Graugänse (März), 24 Kiebitze (August) und zwei Paare Kraniche (Februar), ein Rotmilan (Oktober) sowie ein Graureiher (August) nachgewiesen. Etwas größere Rastvorkommen von Kranichen (53 Ind.) und Singschwänen (78 Ind.) wurden

außerhalb des 500 m Puffers nur im Januar bzw. im November auf einem Maisstoppelacker rastend festgestellt. Aufgrund der großen Entfernung können diese weiter entfernten Rastvorkommen aber nicht mehr in einen Bezug zum den geplanten Photovoltaikanlagen gesetzt werden. Das festgestellte Artenspektrum ist in Tabelle 4 dargestellt. Die Rastvorkommen von Schwänen, Kranichen und Kiebitzen der weiteren Umgebung sind in Abbildung 4 wiedergegeben.

Tabelle 4: Ergebnisse der Rastvogelerfassungen im Umfeld der Flächen SO-PV 1 - SO-PV 4

Termin	Ergebnisse
August 2022	Es landeten **24 Kiebitze** jenseits der B96 ca. 250m nördlich der nächstgelegenen Fläche SO-PV 4 auf einem Acker. **1 Graureiher** hielt sich Nahrung suchend auf Rapsstoppelacker neben Fläche SO-PV 2 auf.
September 2022	**keine Rastvögel**
Oktober 2022	Es rastete **1 Mäusebussard** auf der Brache der Fläche SO-PV 1 und **1 Rotmilan** randlich der Fläche SO-PV 3.
November 2022	Es rasteten **78 Singschwäne** auf einem Maisstoppelacker in ca. 880 m Entfernung südöstlich der Fläche SO-PV 2.
Dezember 2022	**keine Rastvögel**
Januar 2023	Es hielt sich ein Trupp von **53 Kranichen** auf einem Maisstoppelacker in ca. 880 m Entfernung südöstlich der Fläche SO-PV 2 auf.
Februar 2023	Es hielt sich **1 Paar Kraniche** südöstlich in ca. 150 m Entfernung zur Fläche SO-PV 2 auf. Zeitgleich stand **1** weiteres **Paar Kraniche** in ca. 600m Entfernung südlich der Fläche SO-PV 4. Bei den zwei Paaren ist von lokale Revierpaaren auszugehen.
März 2023	Es rasteten verteilt auf Wintergetreide in mind. 200 m Entfernung insgesamt **7 Graugänse** südlich der Fläche SO-PV 2. Dabei ist von lokalen Brutvögeln der Umgebung auszugehen.
April 2023	**keine Rastvögel**

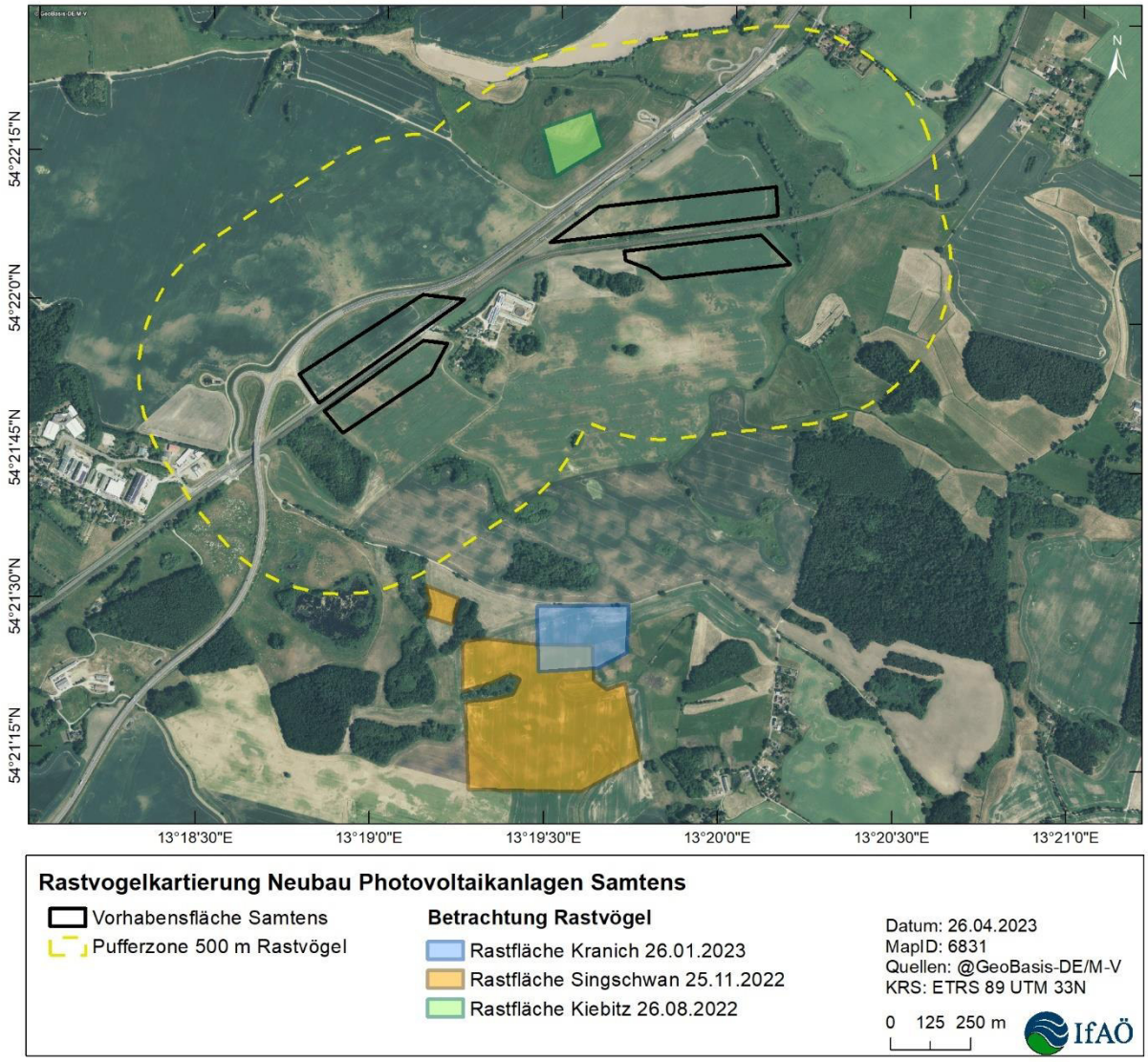


Abbildung 4: Nachgewiesene Fläche mit Rastvogelvorkommen

6 Quellenverzeichnis

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN 2018: Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg – Vorpommern (HzE) Neufassung 2018.

RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT 2020: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz. Heft 57.

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER K. & C. SUDFELDT [HRSG.], 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.

VÖKLER, F., B. HEINZE, D. SELLIN & H. ZIMMERMANN. 2014: Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns. 3. Fassung: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

Biotoptypenkartierungen
für den Bau
von Photovoltaikanlagen in Samtens



MaxSolar GmbH

maxsolar
energy concepts

Zwischenbericht Stand 12.07.2023

IfAÖ Institut für Angewandte
Ökosystemforschung GmbH

Tel.: +49 381 252312-00
Fax: +49 381 252312-29

info@ifaoe.de

IfAÖ

Ein Unternehmen der GICON® Gruppe

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: MaxSolar GmbH
Schmidhamer Str. 22
83278 Traunstein

Ansprechpartner: Christian Preuß
MaxSolar GmbH
Schmidhamer Str. 22
83278 Traunstein
Tel.: +49 861 21396 661
Mobile: +49 171 6981462

Biotoptypenkartierung Neubau Photovoltaikanlagen Samtens

Projektnummer: P228026

Auftragnehmer: IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
Niederlassung Rostock
Carl-Hopp-Str. 4a
18069 Rostock

Projektleiterin: M. Sc. Nicole Wieskotten
Telefon: 0381 252312-10
E-Mail: n.wieskotten@ifaoe.de

Bearbeiter/in: M. Sc. Sina Rogge
Telefon: 0381 252312-21
E-Mail: S.Rogge@ifaoe.de

B. Sc. Bettina Rediger
Telefon: 0381 252312-33
E-Mail: B.Rediger@ifaoe.de

Fertigstellungsdatum: 16.08.2022

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der vier Flächen des Untersuchungsgebietes für den Neubau von Photovoltaikanlagen in Samtens 6

Abbildung 2: Biotope im Untersuchungsgebiet 8

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 5
1.1 Anlass und Aufgabenstellung 5
1.2 Untersuchungsgebiet 5
2 Methodik 7
3 Ergebnisse 8
3.1 Biotopbögen SO-PV 1 9
3.2 Biotopbögen SO-PV 2 & 3 14
3.3 Biotopbögen SO-PV 4 16
4 Quellenverzeichnis 19
5 Anhang 20
5.1 Karte: Biotopkartierung Neubau Photovoltaikanlagen Samtens 20

Titelbild: Fläche für Neubau einer Photovoltaikanlage in Samtens (Foto: Sina Rogge)

1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Max Solar GmbH plant die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage am Standort 18573 Rügen-Samtens.

Im Zuge der Planung des Solarparks wurde das Institut für Angewandte Ökosystemforschung (IfAÖ GmbH) mit der Biotopkartierung beauftragt. Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der Untersuchung zusammenfassend dar.

1.2 Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungsgebiete gliedern sich in vier Teilflächen mit insgesamt ca. 18,7 ha Fläche und befinden sich im Landkreis Vorpommern-Rügen in der Gemeinde Samtens.

Die Flächen liegen zwischen der B 96 im Nordwesten und dem Ortsteil Bietegast etwas weiter im Süden. Die angrenzende Umgebung definiert sich primär durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, im Osten grenzt ein Brennnessel-Röhricht an die Flächen an.

Ein Großteil des Untersuchungsgebietes wird ackerbaulich genutzt, dabei ist primär Raps als Kulturpflanze zu finden, auf der nordwestlichsten Fläche werden Erbsen angebaut.

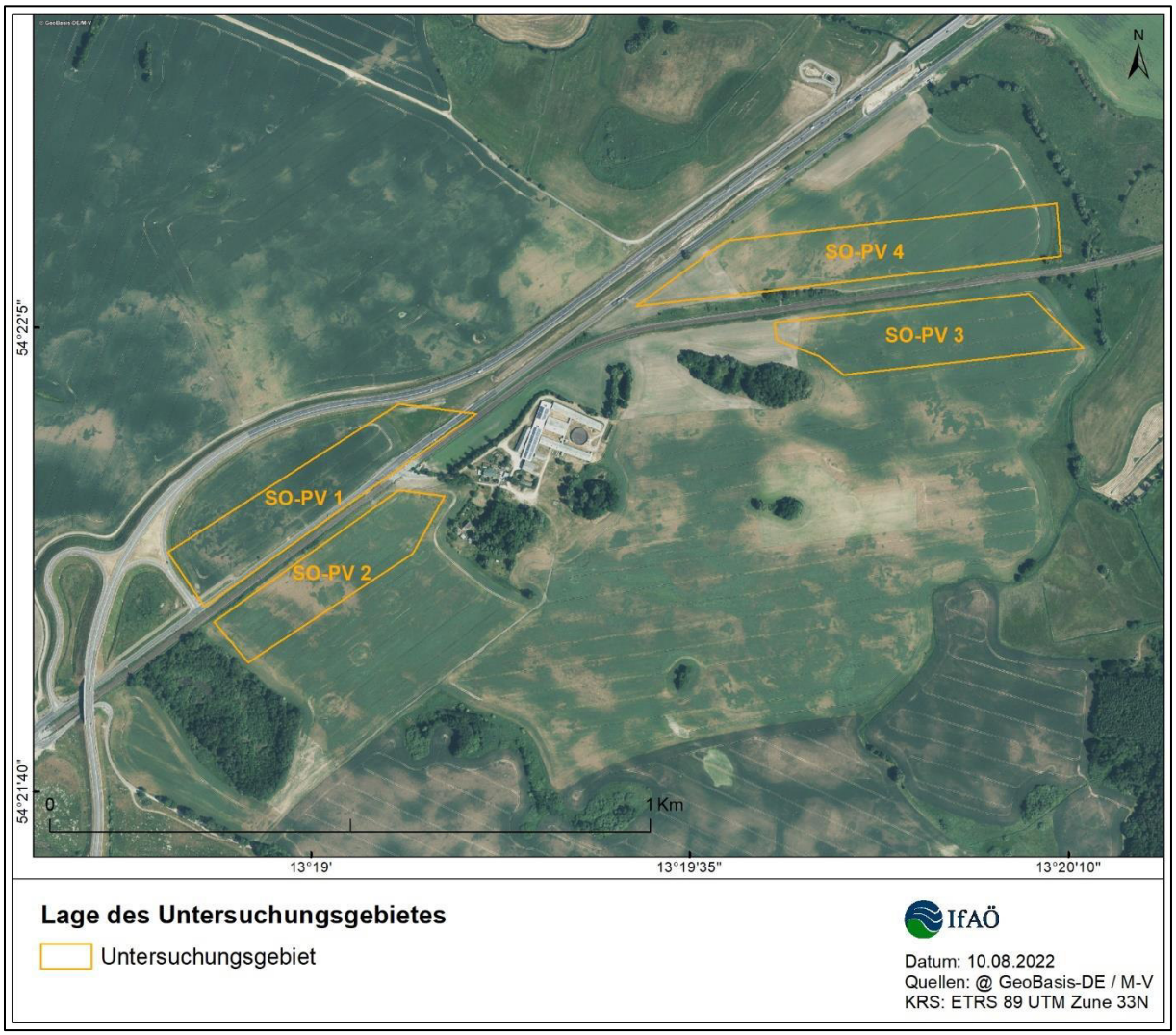


Abbildung 1: Lage der vier Flächen des Untersuchungsgebietes für den Neubau von Photovoltaikanlagen in Samtens

2 Methodik

Während einer Begehung am 28. Juni 2022 wurde der Bestand der Biotoptypen in den vier Flächen, die das Untersuchungsgebiet darstellen, ermittelt.

Die Abgrenzung der Biotope erfolgte unter Verwendung der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern“ (LUNG M-V, 2013). Biotope, die nicht eindeutig einer Definition eines Biotoptyps gemäß LUNG M-V (2013) entsprachen, wurden dem Biotoptyp mit der ähnlichsten Ausprägung oder einer vergleichbaren Funktion im Landschaftshaushalt zugeordnet. Im Falle sich überlagernder Biotoptypen wurde jeweils der Biotoptyp mit dem größeren Flächenanteil oder der klareren Merkmalsausprägung als maßgebend für den Biotoptyp definiert. Charakteristische Begleitbiotope werden mit aufgeführt.

Die Kartierung umfasste gleichzeitig die Aufzeichnung charakteristischer und kennzeichnender Arten eines jeden Biotoptyps wobei besondere Aufmerksamkeit auf die wertgebenden Gefäßpflanzen gelegt wurde. Unter wertgebenden Arten werden alle Pflanzen verstanden, denen eine Gefährdungseinstufung in der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns (2005) und Deutschlands (2018) sowie ein besonderer bzw. strenger Schutz im Sinne der Definition des § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG zugeordnet wird. Die Nomenklatur der Arten erfolgte nach JÄGER (2005).

Die Ergebnisse der Biotopkartierung werden in biotopbezogenen Kartierblättern bzw. Biotopbögen erfasst und in einer Karte dargestellt.

3 Ergebnisse

Die vier Teilflächen, aus denen sich des Untersuchungsgebiet für die geplante Photovoltaikanlage zusammensetzt, stellen sich überwiegend als Sandacker dar.

Die Teilflächen SO-PV 2 und 3 werden vollständig von Sandacker eingenommen. Die Fläche SO-PV 1 besteht überwiegenden aus Sandacker. Im Nordosten liegt eine kleine Fläche mit aufgelassenem Frischgrünland und stellenweise Feuchtgrünland. Nach Südosten wird diese Fläche durch eine ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte und einer asphaltierte Straße begrenzt. Die vierte Teilfläche (SO-PV 4) teilt sich in drei Biotoptypen auf: Im westlichen Teil eine kleine Fläche Ackerbrache ohne Magerkeitszeiger, nach Osten schließt sich eine große Sandackerfläche an, die im östlichen Teil durch ein Schilf-Landröhricht begrenzt wird.

Nachfolgend sind für alle im Untersuchungsraum ermittelten Biotoptypen (vgl. Abbildung 2 und Karte im Anhang) Biotopbögen einschließlich Angaben zu Schutz sowie vorkommenden Pflanzen aufgeführt.

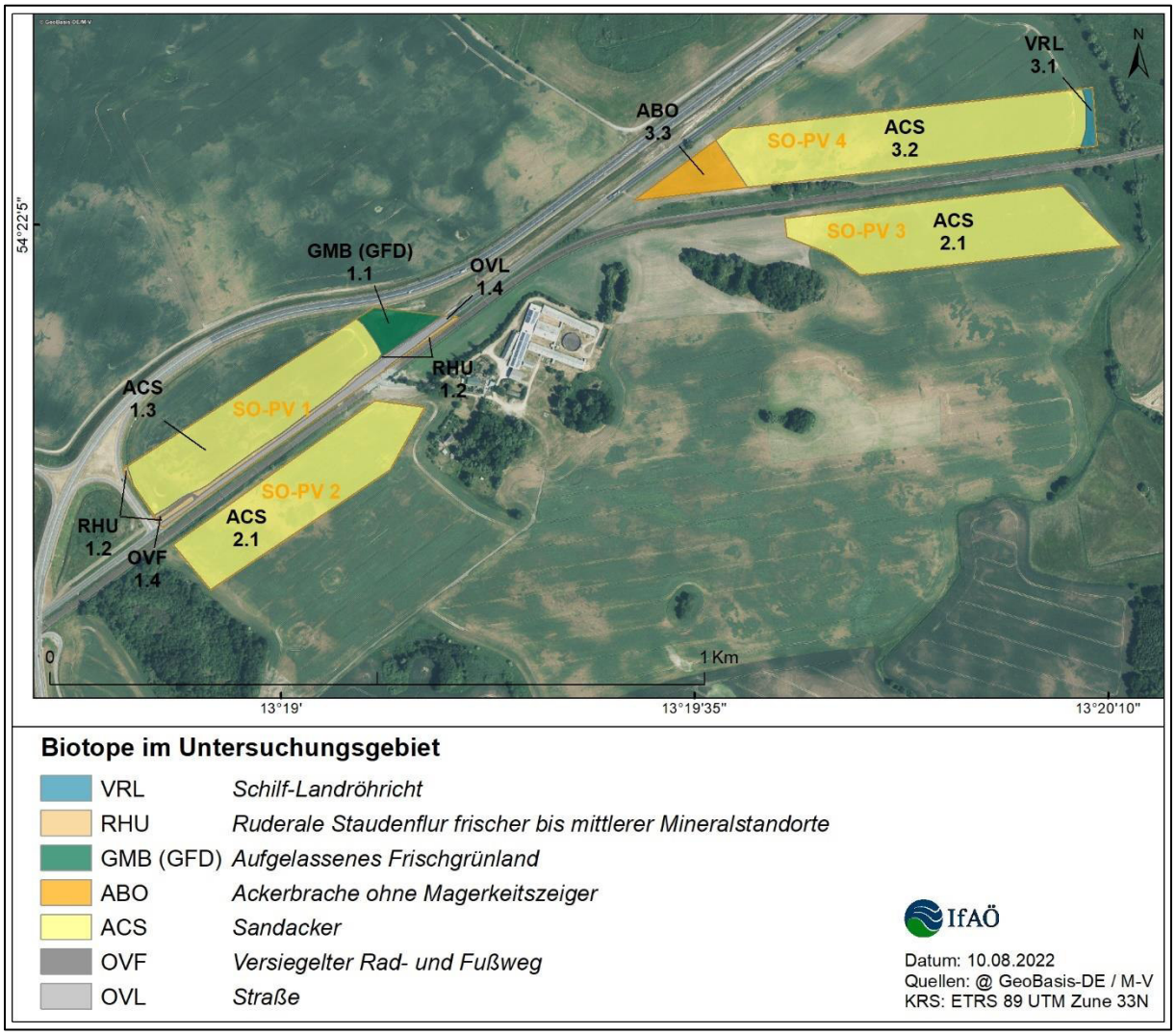


Abbildung 2: Biotope im Untersuchungsgebiet

3.1 Biotopbögen SO-PV 1

Grünland und Grünlandbrachen

Biotopnummer	1.1	
Biotopcode MV	GMB	GFD
Biotoptyp MV	Aufgelassenes Frischgrünland	Sonstiges Feuchtgrünland
Schutzstatus	• kein Schutz	
Beschreibung	Im Nordosten der Fläche hat sich ein aufgelassenes Frischgrünland mit stellenweise sonstigem Feuchtgrünland entwickelt. Die Fläche wird von Gräsern dominiert und ist stellenweise mit krautigen Pflanzen wie der Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Rot-Klee (*Trifolium pratense*) und Weiß-Klee (*Trifolium repens*) durchsetzt. Das sonstige Feuchtgrünland zeichnet sich durch dichteren Wuchs von Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Schilf (*Phragmites australis*) aus.	
Dominierende Pflanzen	-	
zahlreich und vereinzelt vorkommende Pflanzen	*Artemisia vulgaris, Cirsium arvense, Elymus repens, Holcus lanatus, Lathyrus pratensis, Medicago lupulina, Phalaris arundinacea, Phragmites australis, Potentilla anserina, Rumex crispus, Sonchus arvensis, Taraxacum sect. Ruderalia, Trifolium campestre, Trifolium pratense, Trifolium repens, Tripleurospermum perforatum, Vicia cracca, Vicia hirsuta*	
Foto	 GMB	

	 GFD

Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrasen

Biotopnummer	1.2
Biotopcode HH	RHU
Biotoptyp HH	Ruderale Staudenflur frischer bis mittlerer Mineralstandorte
Schutzstatus	• kein Schutz
Beschreibung	Parallel zur Straße hat sich eine Staudenflur entwickelt. Im Nordöstlichen Teil, der an das Biotop 1.1 angrenzt, ist die Artenzusammensetzung von feuchter stehenden Arten geprägt. Im Übergang zur Ackerfläche 1.3 nimmt der Anteil dieser Arten ab. Die Fläche weist einen ausgeprägten Blühaspekt auf. Durch die Straße sowie einen Radweg wird das Biotop in vier Teilflächen geteilt.
Dominierende Pflanzen	-
zahlreich und vereinzelt vorkommende Pflanzen	*Achillea millefolium, Anchusa arvensis, Arrhenatherum elatius, Artemisia vulgaris, Bromus tectorum, Carduus nutans, Centaurea cyanus, Conyza canadensis, Dactylis glomerata, Elymus repens, Epilobium hirsutum, Fallopia convolvulus, Galum aparine, Geranium dissectum, Heracleum sphondylium, Holcus lanatus, Lactuca serriola, Lathyrus pratensis, Malva sylvestris, Papaver rhoeas, Persicaria amphibia, Persicaria lapathifolia, Planago lanceolata, Polygonum aviculare, Rubus idaeus, Rubus sect. Rubus, Rumex crispus, Tanacetum vulgare, Tragopogon pratensis, Tripleurospermum perforatum, Triticum aestivum, Typha latifolia*
Foto	

Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope

Biotopnummer	1.3
Biotopcode HH	ACS
Biotoptyp HH	Sandacker
Schutzstatus	• kein Schutz
Beschreibung	Intensiv genutzter Acker auf sandigem Boden bestellt mit Speiseerbse.
Dominierende Pflanzen	*Pisum sativum*
zahlreich und vereinzelt vorkommende Pflanzen	-
Foto	

Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen

Biotopnummer	1.4
Biotopcode HH	OVF / OVL
Biotoptyp HH	Versiegelter Rad- und Fußweg / Straße
Schutzstatus	• kein Schutz
Beschreibung	Asphaltierter Fuß- und Radweg, der im Südwesten ein Stück parallel zur Straße verläuft. Die Straße verläuft von Südwest nach Nordost parallel zur Vorhabenfläche.
Dominierende Pflanzen	-
zahlreich und vereinzelt vorkommende Pflanzen	-
Foto	-

3.2 Biotopbögen SO-PV 2 & 3

Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope

Biotopnummer	2.1
Biotopcode HH	ACS
Biotoptyp HH	Sandacker
Schutzstatus	• kein Schutz
Beschreibung	Intensiv genutzter Acker auf sandigem Boden auf dem Raps angebaut wird.
Dominierende Pflanzen	*Brassica napus*
zahlreich und vereinzelt vorkommende Pflanzen	-
Foto	 SO-PV 2



SO-PV 3

3.3 Biotopbögen SO-PV 4

Waldfreie Biotope der Ufer sowie der eutrophen Moore und Sümpfe

Biotopnummer	3.1
Biotopcode HH	VRL
Biotoptyp HH	Schilf-Landröhricht
Schutzstatus	• § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V
Beschreibung	An den Acker (3.2) angrenzendes Land-Schilfröhricht. Im Übergangsbereich von Acker und Röhricht kommen vor allem Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) vor.
Dominierende Pflanzen	*Phragmites australis, Urtica dioica*
zahlreich und vereinzelt vorkommende Pflanzen	*Arrhenatherum elatius, Cirsium arvense, Dactylis glomerata, Epilobium hirsutum, Equisetum arvense, Galium aparine, Iris pseudacorus, Lythrum salicaria, Phalaris arundinacea, Rubus sect. Rubus*
Foto	

Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope

Biotopnummer	3.2
Biotopcode HH	ACS
Biotoptyp HH	Sandacker
Schutzstatus	• kein Schutz
Beschreibung	Intensiv genutzter Acker auf sandigem Boden. Auf dem Acker wird Raps angebaut.
Dominierende Pflanzen	*Brassica napus*
zahlreich und vereinzelt vorkommende Pflanzen	-
Foto	

Biotopnummer	3.3
Biotopcode HH	ABO
Biotoptyp HH	Ackerbrache ohne Magerkeitszeiger
Schutzstatus	• kein Schutz
Beschreibung	Ackerbrache auf sandigem Boden mit verschiedenen Kräutern ohne Magerkeitszeiger mit Dominanz von Weißem Gänsefuß (*Chenopodium album*).
Dominierende Pflanzen	*Chenopodium album*
zahlreich und vereinzelt vorkommende Pflanzen	*Anchusa arvensis, Artemisia vulgaris, Centaurea cyanus, Cirsium arvense, Erodium cicutarium, Fagopyrum esculentum, Helianthus annuus, Papaver rhoeas, Phacelia tanacetifolia, Polygonum aviculare, Raphanus raphanistrum, Tanacetum vulgare, Tripleurospermum perforatum*
Foto	

4 Quellenverzeichnis

JÄGER, E.J. (Hrsg.)(2017): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland – Gefäßpflanzen: Grundband. 21. Auflage, Springer Spektrum Verlag, Heidelberg, 924 S.

JÄGER, E. J., MÜLLER, F., RITZ, C., WELK, E., WESCHE, K. (Hrsg.)(2017): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland – Gefäßpflanzen: Atlasband. 21. Auflage, Springer Spektrum Verlag, Heidelberg, 814 S

LUNG M-V (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Heft 2, 286 S.

METZING, D.; GARVE, E.; MATZKE-HAJEK, G.; ADLER, J.; BLEEKER, W.; BREUNIG, T.; CASPARI, S.; DUNKEL, F.G.; FRITSCH, R.; GOTTSCHLICH, G.; GREGOR, T.; HAND, R.; HAUCK, M.; KORSCH, H.; MEIEROTT, L.; MEYER, N.; RENKER, C.; ROMAHN, K.; SCHULZ, D.; TÄUBER, T.; UHLEMANN, I.; WELK, E.; VAN DE WEYER, K.; WÖRZ, A.; ZAHLHEIMER, W.; ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Trachaeophyta) Deutschlands. – In: METZING, D.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 7: Pflanzen. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 13–358.

VOIGTLÄNDER, U.; HENKER, H.(2005): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Mecklenburg-Vorpommerns. 5. Fassung. Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin

5 Anhang

5.1 Karte: Biotopkartierung Neubau Photovoltaikanlagen Samtens



Biotopkartierung Neubau Photovoltaikanlagen Samtens

Untersuchungsgebiet

VRL	*Schilf-Landröhricht*
RHU	*Ruderale Staudenflur frischer bis mittlerer Mineralstandorte*
GMB (GFD)	*Aufgelassenes Frischgrünland*
ABO	*Ackerbrache ohne Magerkeitszeiger*
ACS	*Sandacker*
OVF	*Versiegelter Rad- und Fußweg*
OVL	*Straße*

QUELLEN

Koordinatensystem: ETRS 1989 UTM Zone 33N
DOP: © GeoBasis-DE/MV

0 175 350 700 Meter

IfAÖ

Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
Carl-Hopp-Straße 4a
18069 Rostock
Deutschland

KUNDE
MaxSolar GmbH

MaxSolar GmbH
Schmidhamer Str. 22
83278 Traunstein

IfAÖ PROJEKT NR. P228026

PROJEKT **Biotopkartierung Neubau Photovoltaikanlagen Samtens**

TITEL Karte: Biotopkartierung Neubau Photovoltaikanlagen Samtens

GRÖßE	MAßSTAB	SPRACHE	BLATT
A3	1:7.000	DE	1 von 1

Fledermauskartierungen

für den Bau von Photovoltaikanlagen in Samtens

Endbericht



Max Solar GmbH

maxsolar
energy concepts

Stand 12.07.2023

IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH

Tel.: +49 381 252312-00
Fax: +49 381 252312-29

info@ifaoe.de

IfAÖ

Ein Unternehmen der GICON® Gruppe

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: MaxSolar GmbH
Schmidhamer Str. 22
83278 Traunstein

Ansprechpartner: Christian Preuß
MaxSolar GmbH
Schmidhamer Str. 22
83278 Traunstein
Tel.: +49 861 21396 661
Mobile: +49 171 6981462

Fledermauskartierungen

Projektnummer: P228026

Auftragnehmer: IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
Niederlassung Rostock
Carl-Hopp-Str. 4a
18069 Rostock

Projektleiterin: M. Sc. Nicole Wieskotten
Telefon: 0381 252312-10
E-Mail: n.wieskotten@ifaoe.de

Bearbeiter/in: Dipl.-Biol. Doreen Pick
Telefon: + 49 381 252312-10
E-Mail: D.Pick@ifaoe.de

Fertigstellungsdatum: 06.12.2022

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Erfassungstermine mit Witterungsbedingungen 6

Tabelle 2: Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten im UG mit Schutzstatus.....8

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 5

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 5

2 Methodik 6

3 Ergebnisse 8

4 Quellenverzeichnis 11

1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Max Solar GmbH plant die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage am Standort 18573 Rügen-Samtens.

Im Zuge der Planung der Solarparks wurde das Institut für Angewandte Ökosystemforschung (IfAÖ GmbH) mit der Erfassung von Fledermäusen auf der Vorhabensfläche beauftragt. Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der Untersuchungen zusammenfassend dar.

1.2 Untersuchungsgebiet

Das Vorhabengebiet gliedert sich in vier Teilflächen mit insgesamt ca. 18,7 ha Fläche und befindet sich im Landkreis Vorpommern-Rügen in der Gemeinde Samtens (Abbildung 1).

Die Flächen liegen zwischen der B 96 im Nordwesten und dem Ortsteil Bietegast etwas weiter im Süden. Ein Großteil des Untersuchungsgebietes wird ackerbaulich genutzt. Die angrenzende Umgebung definiert sich ebenfalls primär durch landwirtschaftlich genutzte Flächen. Zwischen den vier Teilflächen befindet sich ein Siedlungsbereich (Zirkow Hof) mit einer Schweinezuchtanlage (SZA). Angrenzend und zwischen den vier Teilflächen sind Kleingewässer, zum Teil nur noch temporär wasserführend, mit angrenzenden Gehölzstrukturen zu finden. Die Begehungen zur Erfassung der Fledermausfauna fanden auf den Teilflächen als auch angrenzend und zwischen den Teilflächen statt.

2 Methodik

Die Erfassungen der Fledermausfauna wurden an insgesamt drei Terminen durchgeführt und beinhalten Sichtbeobachtungen sowie akustische Erfassungen mittels Detektoren (D240X, Fa. Petterson, Mini-Batcorder, Fa. ecoObs). Die Kombination der verwendeten Technik gewährleistet eine erste Artansprache im Feld mit einer Analyse des Verhaltens der Fledermäuse (Jagd, Transfer- und Balzverhalten). Die Rufe werden nach Möglichkeit im Feld den jeweiligen Arten zugeordnet. Die Sichbeobachtungen (Flugsilhouette, Individuengröße und arttypische Flug- und Verhaltensmuster) tragen zur Artbestimmung bei und geben i. d. R. Aufschluss darüber, wie viele Individuen zeitgleich an einem Ort aktiv sind.

Zusätzlich zu den Detektorbegehungen wurden pro Begehung zwei stationäre Aufnahmegeräte (Abbildung 1) (Batcorder 3.1, Fa. EcoObs GmbH) eingesetzt. Mit dem Einsatz dieser wurden ggf. zuätzliche Artnachweise erbracht. Die im Rahmen der Kartierungen entstandenen Rufaufnahmen werden mit entsprechender Software (bcAdmin, batIdent und bcAnalyze, Fa. EcoObs GmbH) ausgewertet. Die Artbestimmung erfolgt unter Berücksichtigung von Kriterien für die Wertung von Artnachweisen nach SKIBA (2009) und MARCKMANN &PFEIFFER (2020).

Besonders leise rufende Arten, wie z. B. Langohren (*Plecotus* spec.) oder bestimmte *Myotis*-Arten können im Rahmen der Detektorerfassungen unterrepräsentiert sein, da ihre Ortungsrufe nur auf kurze Entfernungen detektiert werden können.

Tabelle 1: Erfassungstermine mit Witterungsbedingungen

Datum	Temperatur	Bewölkung/ Niederschlag (N)	Windgeschwindigkeit	Bemerkung
04.08. 22	26 bis 19°C	8/8 bis 3/8 N: am Abend Regenschauer, in der Nacht trocken	2 Bft, kurzzeitig Böen	
17.08. 22	25° bis 20°C	0/8 N: keiner	3 bis 2 Bft	
12.09. 22	18° bis 14°C	2/8 N: keiner	1 bis 2 (3) Bft	Am Abend fast windstill, später zunehmender Wind

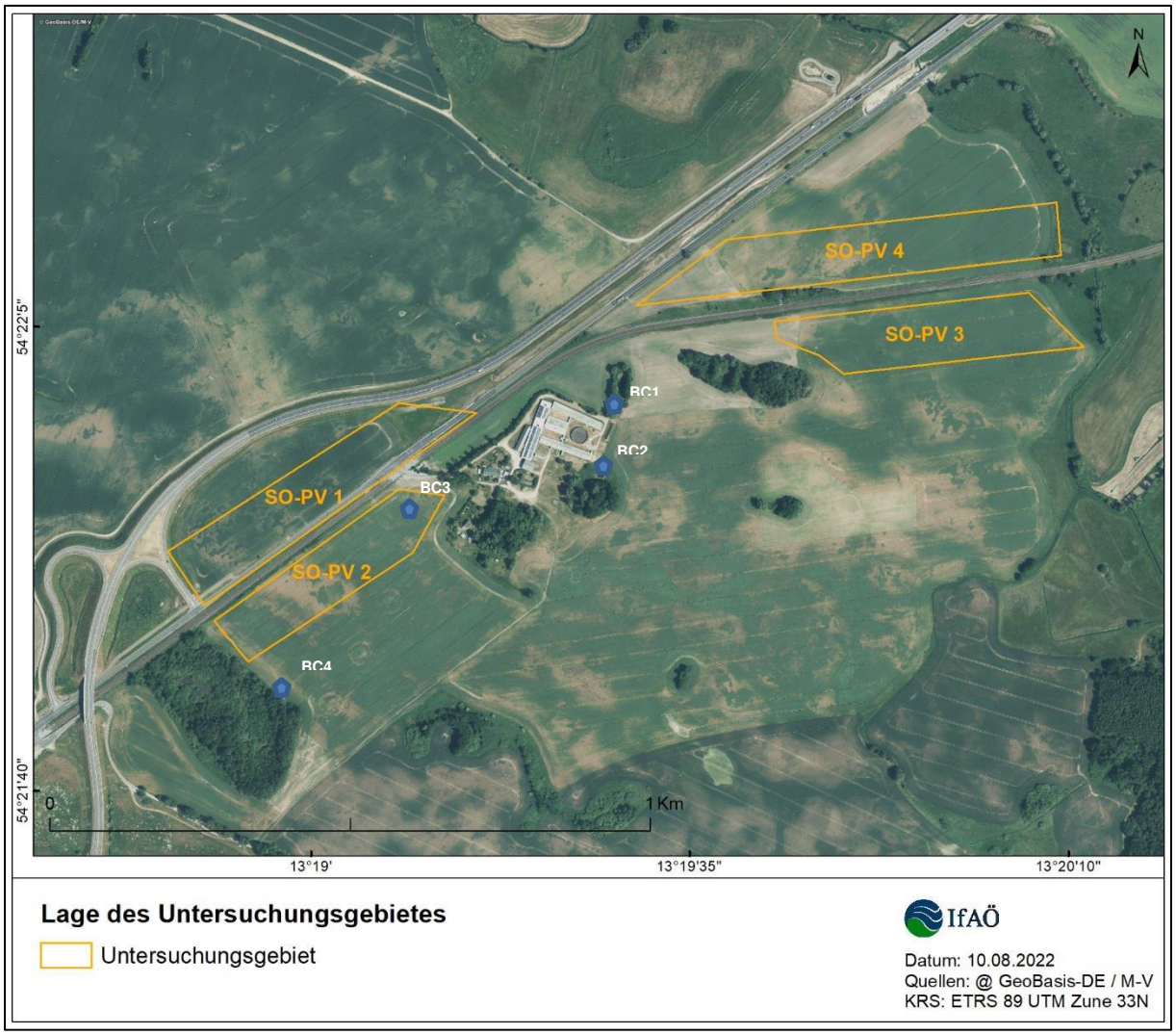


Abbildung 1: Lage der vier Flächen für den Neubau von Photovoltaikanlagen in Samtens mit den Standorten stationärer Erfassungsgeräte (Batcorder 3.1, Fa. ecoObs GmbH)

3 Ergebnisse

Im Rahmen der durchgeführten Fledermauserfassungen wurden nach abgeschlossener Rufanalyse mindestens sieben **Fledermausarten** nachgewiesen. Neben den drei *Pipistrellus*-Arten wurden aus der nyctaloiden Ruftypgruppe (Arten der Gattung *Eptesicus, Nyctalus* und *Vespertilio*) der Große Abendsegler und die Breitflügelfledermaus sicher bestimmt. Einzelne Rufaufnahmen ließen sich jedoch nicht bis auf Artebene differenzieren und wurden daher in der nyctaloiden Ruftypgruppe zusammengefasst. Aus der Gattung *Myotis* wurde mit zwei Rufaufnahmen zweifelsfrei die Fransenfledermaus bestimmt. Am 12.09.2022 wurden zudem drei Rufaufnahmen mittels stationärer Geräte aufgezeichnet, die nicht bis auf Artebene bestimmbar waren. Weitere Arten aus der Gattung *Myotis* (tend. Wasser oder Bart-/Brandtfledermaus) sind daher anzunehmen. Des Weiteren wurde eine Rufaufnahme der Gattung *Plecotus* spec. (Braunes und / oder Graues Langohr[1]) am 12.09.2022 registriert. Aufgrund der Verbreitung ist das Braune Langohr anzunehmen.

Die Tabelle 2 gibt einen Überblick über die nachgewiesenen Fledermausarten sowie deren Gefährdungs- und Schutzstati.

Tabelle 2: Übersicht der nachgewiesenen Fledermausarten im UG mit Schutzstatus

Artname	Gefährdung Rote Liste		Schutz EG 92/43/EWG	Art des Nachweises und Verhalten
	M-V	D		
Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*	4	*	IV	Sichtbeobachtung, HB; Jagd und Überflug, SI
Mückenfledermaus *(Pipistrellus pygmaeus)*	*	*	IV	Sichtbeobachtung, HB; Jagd und Überflug, viele SI
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)	4	*	IV	HB
Großer Abendsegler *(Nyctalus noctula)*	3	V	IV	Sichtbeobachtung, HB; Überflug
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	3	3	IV	HB
Nyctaloide Ruftypgruppe				HB, Überflug
Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)	4	*	IV	HB
***Myotis* spec.**				HB
Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)	4	3	IV	HB

[1] Diese beiden Arten sind akustisch nicht differenzierbar

Erläuterungen Tabelle 2 Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**:**

RL M-V: Rote Liste der Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns: 0 – Ausgestorben oder verschollen; 1 – Vom Aussterben bedroht; 2 - Stark gefährdet; 3 – Gefährdet; 4 – Potenziell gefährdet; D – Daten unzureichend; * – bislang wurde keine Einstufung vorgenommen (LABES et al. 1991)

RL D: Rote Liste der Säugetiere Deutschlands: 0 – Ausgestorben oder verschollen; 1 – Vom Aussterben bedroht; 2 – Stark gefährdet; 3 – Gefährdet; G – Gefährdung unbekannten Ausmaßes; R – extrem selten; V – Vorwarnliste, D – Daten unzureichend; * – ungefährdet, ◊ nicht bewertet (MEINIG et al. 2020)

EG 92/43/EWG: Anhänge II und IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)

BNatSchG: gemäß BNatSchG § 7 Abs. 2 Nr. 14 sind „streng geschützte Tierarten" alle im Anhang IV der RL 92/43/EWG (FFH-RL) genannten Arten

Abkürzungen Art des Nachweises, Verhalten: HB – Horchbox (stationäres Erfassungsgerät), SI – Soziallaute, Sichtbeobachtung – im Rahmen der Detektorbegehung

Nach den drei Übersichtsbegehungen ist einzuschätzen, dass vor allem die Pipistrellus- Arten Mücken- und Zwergfledermaus mit Jagdaktiväten im Untersuchungsgebiet vertreten sind. Überwiegend fanden die Jagdaktivitäten in Strukturnähe (Siedlungsbereich Zirkof Hof mit angrenzenden Gehölz- und Kleingewässerstrukturen, aber auch die einzelnen auf den Ackerflächen befindlichen Gehölzstrukturen in Form von Bruchwaldarealen und Feldgehölzen) statt. Einzelne Individuen der Mückenfledermaus wurden aber auch mehrmals über den Ackerflächen, z. B. zwischen der geplanten Fläche SO-PV3 und dem Feldgehölz mit (temporärem) Kleingewässer sowie auf der Fläche SO-PV2 mit Jagdaktivitäten beobachtet. Intensivere Jagdaktiväten mindestens zweier Individuen wurden an der Gehölzkante des Erlenbruchwaldes südwestlich des SO-PV2 am 12.09.2022 aufgenommen. Die Mückenfledermäuse nutzten hier vglw. viele Soziallaute, die möglicherweise auf Balzreviere hinweisen können. Im Jagdgebiet sind diese häufig jedoch als Territorialverhalten zu interpretieren (MARCKMANN & PFEIFFER 2020). Da die registrierten Kurztriller sowohl zur Balz als auch im Jagdgebiet eingesetzt werden, ist im Rahmen der stattgefundenen Untersuchungen keine Abgrenzung möglich. Hinweise auf ein Balzquartier ergaben sich während der Untersuchungen nicht.

Sommer-, ggf. auch Winterquartiere der Mückenfledermaus können in den Gehölzbeständen zwischen oder angrenzend der Planungsflächen vorkommen. Ein hohes Potenzial für Quartiere besteht im südöstlich gelegenen Laubmischwald, in ca. 1000 m Luftlinie zur SO-PV2. Hier wurden mehrere Individuen von Mückenfledermäusen in der sehr frühen Abenddämmerung erfasst. Quartiere der Zwergfledermaus werden in Zirkow Hof (vor allem auf dem Gelände der SZA) vermutet, konnten aber im Rahmen der Untersuchungen nicht bestätigt werden. In Zirkow wurden an den drei Terminen nur stark vereinzelt Beobachtungen von Zwergfledermäuse getätigt.

Während der Detektorbegehungen wurden punktuell einzelne Nachweise des Großen Abendseglers aufgenommen. Die stationären Batcorder-Aufnahmen weisen ebenfalls auf nur wenige überfliegende Individuen hin, zumindest zum Zeitpunkt der Untersuchungen. Die weiteren in Tabelle 2 angeführten Arten (Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus, Fransenfledermaus, ggf. weitere Myotis-Arten) wurden ausschließlich über die stationären Erfassungsgeräte nachgewiesen. Die Fransenfledermaus, die beiden nicht differenzierbaren Myotis-Aufnahmen sowie das Braune Langohr traten an der Gehölzkante des

Erlenbruchwaldes südwestlich des SO-PV2 auf (BC-Standort 4). Die Rauhautfledermaus wurde in allen drei Begehungen zwar an allen Standorten nachgewiesen, jedoch nur mit sehr vereinzelten Rufaufnahmen. Eine Konzentration von Rufen bzw. höhere Aktivitäten wurden zu keinem Untersuchungszeitpunkt festgestellt.

Bewertung / Beeinträchtigung

Durch das Vorhaben werden keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten zerstört. Die vier Teilflächen SO-PV 1 bis 4) weisen keine Quartiermöglichkeiten auf. Als Schädigungstatbestand könnte der Verlust oder die Beeinträchtigung essenzieller Nahrungshabitate gesehen werden. Eine intensive Nutzung der Ackerflächen wurde jedoch nicht nachgewiesen und ist nicht anzunehmen. Gegebenenfalls intensiver genutzte Strukturbereiche (Wäldchen, Feldgehölze, Brachen) sind von der Planung nicht betroffen.

4 Quellenverzeichnis

LABES, R.; EICHSTÄDT, W.; LABES, S.; GRIMMBERGER, E.; RUTHENBERG, H.; LABES, H. (Bearb.) (1991): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns. 1. Fassung, Stand: Dezember 1991. – Schwerin (Die Umweltministerin des Landes Mecklenburg-Vorpommern).

MARCKMANN, U &. PFEIFFER, B. (2020) (Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen Teil 1 – Gattungen Nyctalus, Eptesicus, Vespertilio, Pipistrellus (nyctaloide und pipistrelloide Arten), Mopsfledermaus, Langohrfledermäuse und Hufeisennasen Bayerns.

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.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung (2. Auflage ed.), Hohenwarsleben, Westarp Wissenschaften Verlagsgesellschaft mbH

SolPEG
Solar Power Expert Group

Blendgutachten
Solarpark Samtens

Analyse der potentiellen Blendwirkung der geplanten PV Anlage
In der Nähe von Samtens in Mecklenburg-Vorpommern

SolPEG GmbH
Solar Power Expert Group
Normannenweg 17-21
D-20537 Hamburg

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

© Copyright Information | Document reference: 20221202.1023220J | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

Inhalt

1 Auftrag 3
1.1 Beauftragung 3
1.2 Hintergrund und Auftragsumfang 3
2 Systembeschreibung 4
2.1 Standort Übersicht 4
2.2 Umliegende Gebäude 6
3 Ermittlung der potentiellen Blendwirkung 7
3.1 Rechtliche Hinweise 7
3.2 Blendwirkung von PV Modulen 7
3.3 Berechnung der Blendwirkung 9
3.4 Technische Parameter der PV Anlage 10
3.5 Standorte für die Analyse 11
3.6 Hinweise zum Simulationsverfahren 12
4 Ergebnisse 16
4.1 Ergebnisse am Messpunkt P1, Bahnstrecke südöstlich 17
4.2 Ergebnisse am Messpunkt P2, Bahnstrecke östlich 18
4.3 Ergebnisse am Messpunkt P3, Bahnstrecke westlich 19
4.4 Ergebnisse am Messpunkt P4, Bahnstrecke östlich 20
4.5 Ergebnisse am Messpunkt P5, Stralsunder Straße / L296 21
4.6 Ergebnisse am Messpunkt P6, E22 / L296 21
4.7 Ergebnisse am Messpunkt P7, Gebäude östlich / Zirkow Hof 22
4.8 Ergebnisse am Messpunkt P8, Gebäude südöstlich / Zirkow Hof 24
5 Zusammenfassung der Ergebnisse 25
6 Schlussbemerkung 25
7 Anhang ..... 26 – 42

© Copyright Information | Document reference: 20221202.1023220J | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

SolPEG Blendgutachten

Analyse der potentiellen Blendwirkung der geplanten PV Anlage Samtens

1 Auftrag

1.1 Beauftragung

Als unabhängiger Gutachter für Photovoltaik (PV) ist die SolPEG GmbH beauftragt, die potentielle Blendwirkung der PV Anlage „Samtens" für die Bahnstrecke Stralsund–Sassnitz, für Verkehrsteilnehmer sowie Anwohner der umliegenden Gebäude zu analysieren und die Ergebnisse zu dokumentieren.

1.2 Hintergrund und Auftragsumfang

Die Umsetzung der Energiewende und die Bestrebungen für mehr Klimaschutz resultieren in Erfordernissen und Maßnahmen, die als gesellschaftlicher Konsens und somit als öffentliche Belange gesetzlich festgeschrieben sind. Z.B. im „Gesetz zur Stärkung der klimagerechten Entwicklung in den Städten und Gemeinden" (2011) und im „Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG" (2017). Andererseits soll der Ausbau der erneuerbaren Energien auch die bestehenden Regelungen für den Immissionsschutz berücksichtigen. Dies gilt auch für Lichtimmissionen durch PV Anlagen.

Grundlage für die Berechnung und Beurteilung von Lichtimmissionen ist die sog. Licht-Leitlinie[1], die 1993 durch die Bund/Länder - Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) verfasst und 2012 um einen Abschnitt zu PV Anlagen erweitert wurde. Nach überwiegender Meinung von Experten enthält die Licht-Leitlinie nicht unerhebliche Defizite bzw. Unklarheiten und ist als Instrument für die sachgerechte Beurteilung von Reflexionen durch PV Anlagen nur bedingt anwendbar. Weitere Ausführungen hierzu finden sich im Abschnitt 4.

Die vorliegende Untersuchung soll klären ob bzw. in wie weit von der PV Anlage „Samtens" eine Blendwirkung für schutzbedürftige Zonen im Sinne der Licht-Leitlinie ausgehen könnte. Dies gilt für die Bahnstrecke Stralsund–Sassnitz, für Verkehrsteilnehmer sowie Anwohner der umliegenden Gebäude.

Die zur Anwendung kommenden Berechnungs- und Beurteilungsgrundsätze resultieren im Wesentlichen aus den Empfehlungen in Anhang 2 der Licht-Leitlinie in der aktuellen Fassung vom 08.10.2012. Die Berechnung der Blendwirkung erfolgt auf Basis von vorliegenden Planungsunterlagen der PV Anlage. Eine Analyse der potentiellen Blendwirkung vor Ort wird momentan nicht als notwendig angesehen da die Anlagendokumentation ausreichend ist, um einen Eindruck zu vermitteln.

Da aktuell kein angemessenes Regelwerk verfügbar ist, sind die gutachterlichen Ausführungen zu den rechnerisch ermittelten Simulationsergebnissen zu beachten.

Einzelne Aspekte der Lichtleitlinie werden an entsprechender Stelle widergegeben, eine weiterführende Beschreibung von theoretischen Hintergründen u.a. zu Berechnungsformeln kann im Rahmen dieses Dokumentes nicht erfolgen.

[1] Die Lichtleitlinie ist u.a. hier abrufbar: http://www.solpeg.de/LAI_Lichtleitlinie_2012.pdf

© Copyright Information | Document reference: 20221202.1023220J | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

2 Systembeschreibung

2.1 Standort Übersicht

Die Flächen des Solarparks befinden sich nordöstlich von Samtens, ca. 8,5 km südwestlich von Bergen auf Rügen in Mecklenburg-Vorpommern. Zwischen den Flächen verläuft die Bahnstrecke Stralsund–Sassnitz. Die folgenden Informationen und Bilder geben einen Überblick über den Standort.

Tabelle 1: Informationen über den Standort

Allgemeine Beschreibung des Standortes	Landwirtschaftliche Flächen nordöstlich von Samtens auf Rügen in Mecklenburg-Vorpommern. Die Flächen sind eben.
Koordinaten (Mitte)	54.367°N, 13.322°O 10 m ü.N.N.
Abstand zur Bahntrasse	ca. 20 m – 40 m
Abstand zu umliegenden Straßen	ca. 20 m – 40 m
Entfernung zu umliegenden Gebäuden	ca. 95 m (kleinste Entfernung)

Übersicht über den Standort und die PV Anlage (schematisch)

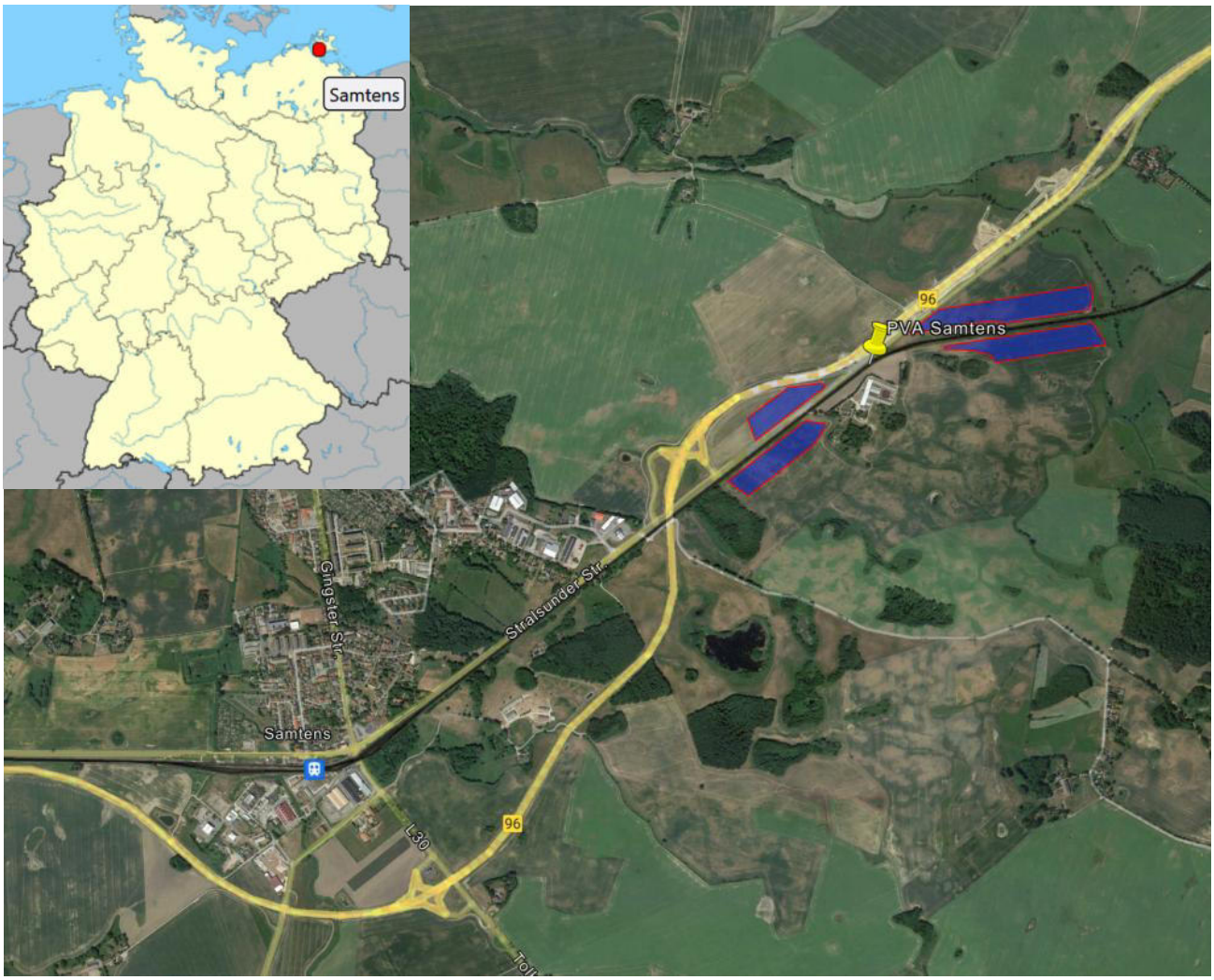


Bild 2.1.1: Luftbild mit Schema der PV Anlage (Quelle: Google Earth/SolPEG)

© Copyright Information | Document reference: 20221202.10232203 | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

Detailansicht der PV Anlage und Umgebung



Bild 2.1.2: Detailansicht der PV Fläche (Quelle: Google Earth/SolPEG)

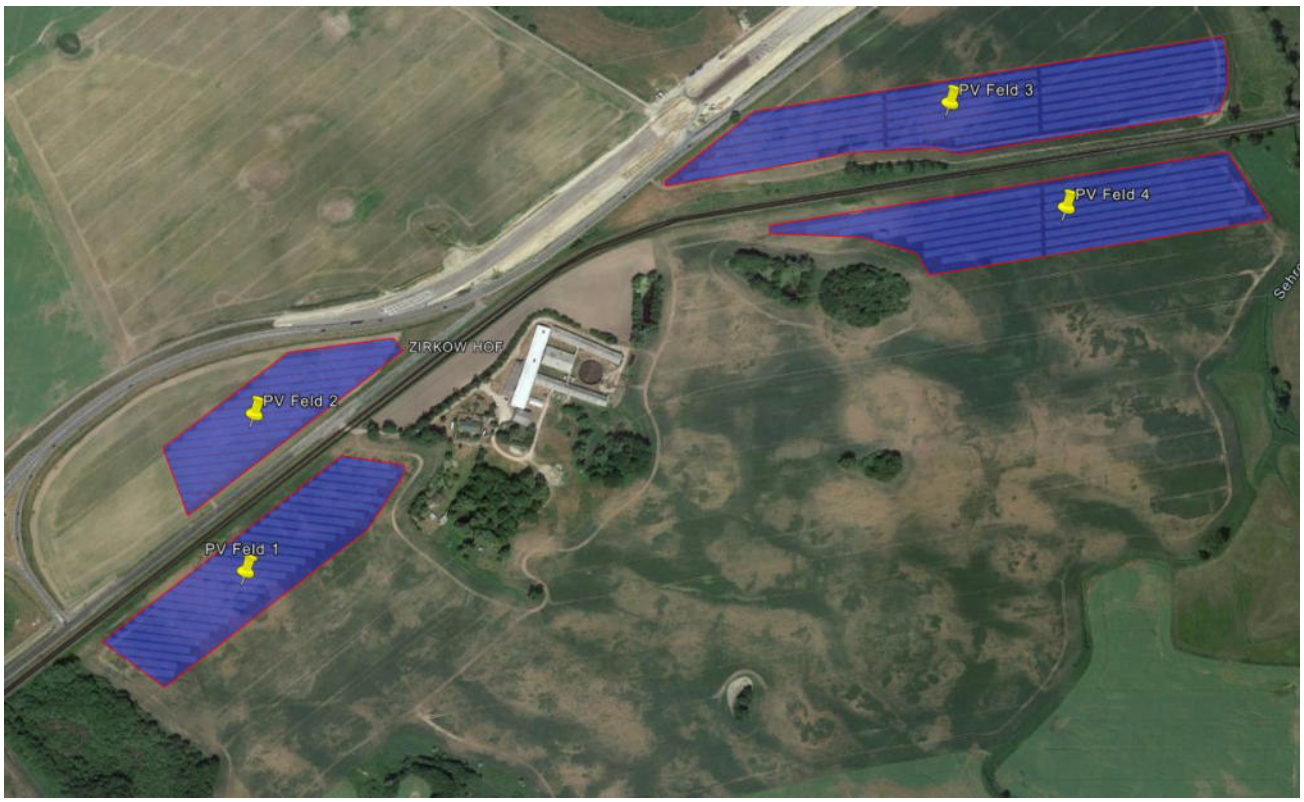


Bild 2.1.3: Detailansicht der PV Fläche (Quelle: Google Earth/SolPEG)

© Copyright Information | Document reference: 20221202.10232203 | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

2.2 Umliegende Gebäude

Nicht alle wahrnehmbaren Reflexionen haben eine Blendwirkung zur Folge. In der Licht-Leitlinie (Seite 23) wird zur Bestimmung einer Blendwirkung folgendes ausgeführt:

Ob es an einem Immissionsort im Jahresverlauf überhaupt zur Blendung kommt, hängt von der Lage des Immissionsorts relativ zur Photovoltaikanlage ab. Dadurch lassen sich viele Immissionsorte ohne genauere Prüfung schon im Vorfeld ausklammern: Immissionsorte

- die sich weiter als ca. 100 m von einer Photovoltaikanlage entfernt befinden erfahren erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen
- die vornehmlich nördlich von einer Photovoltaikanlage gelegen sind, sind meist ebenfalls unproblematisch.
- die vorwiegend südlich von einer Photovoltaikanlage gelegen sind, brauchen nur bei Photovoltaik-Fassaden (senkrecht angeordnete Photovoltaikmodule) berücksichtigt zu werden.

Hinsichtlich einer möglichen Blendung kritisch sind Immissionsorte, die vorwiegend westlich oder östlich einer Photovoltaikanlage liegen und nicht weiter als ca. 100 m von dieser entfernt.

Die folgende Skizze zeigt die PV Anlage und Umgebung. Die östlich gelegenen Gebäude können aufgrund des Strahlenverlaufs gemäß Reflexionsgesetz von Reflexionen erreicht werden. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ist allerdings überwiegend kein direkter Sichtkontakt zur PV Anlage vorhanden. Die Gebäude werden dennoch analysiert. Andere Gebäude in der Umgebung sind aufgrund der Lage, des Einfallswinkels und der Entfernung nicht von Reflexionen durch die PV Anlage betroffen und werden nicht weiter analysiert.

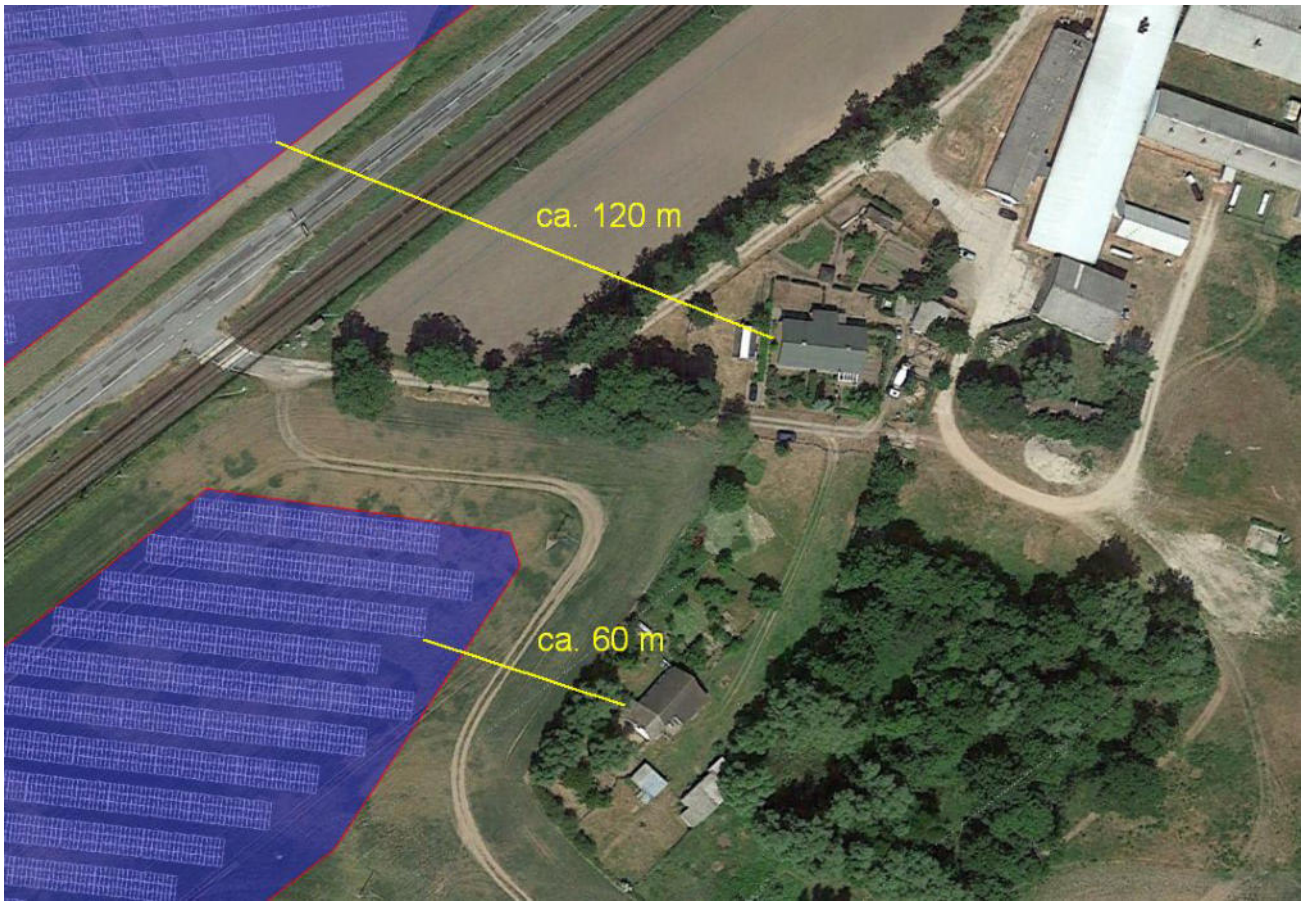


Bild 2.2.1: Gebäude östlich der PV Anlage (Quelle: Google Earth/SolPEG)

© Copyright Information | Document reference: 20221202.10232203 | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

3 Ermittlung der potentiellen Blendwirkung

3.1 Rechtliche Hinweise

Rechtliche Hinweise u.a. zur Licht-Leitlinie sind nicht Bestandteil dieses Dokumentes. Es sei lediglich darauf hingewiesen, dass nach aktueller Gesetzgebung der Ausbau der Erneuerbaren Energien im überragenden öffentlichen Interesse liegt und der öffentlichen Sicherheit dient und somit höher wiegt als Einzelinteressen. Darüber hinaus bestätigt ein aktuelles Urteil des OLG Braunschweig[2] die grundsätzlich fehlenden Bewertungsgrundlagen für Reflexion durch Sonnenlicht. Die Ausführungen der LAI Lichtleitlinie können lediglich im Einzelfall als Orientierung herangezogen werden.

3.2 Blendwirkung von PV Modulen

Vereinfacht ausgedrückt nutzen PV Module das Sonnenlicht zur Erzeugung von Strom. Hersteller von PV Modulen sind daher bestrebt, dass möglichst viel Licht vom PV Modul absorbiert wird, da möglichst das gesamte einfallende Licht für die Stromproduktion genutzt werden soll. Die Materialforschung hat mit speziell strukturierten Glasoberflächen (Texturen) und Antireflexionsschichten den Anteil des reflektierten Lichtes auf 1-4 % reduzieren können. Folgende Skizze zeigt den Aufbau eines PV Moduls:

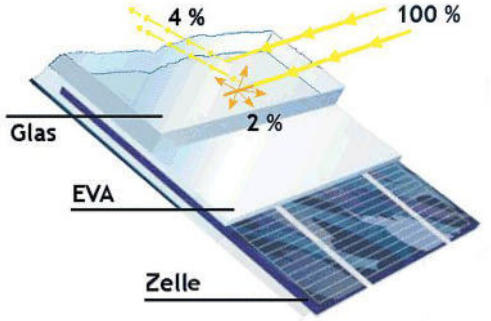


Bild 3.2.1: Anteil des reflektierten Sonnenlichtes bei einem PV Modul (Quelle: SolPEG)

PV Module zeigen im Hinblick auf Reflexion andere Eigenschaften als normale Glasoberflächen (z.B. PKW-Scheiben, Glasfassaden, Fenster, Gewächshäuser) oder z.B. Oberflächen von Gewässern. Direkt einfallendes Sonnenlicht wird von der Moduloberfläche diffus reflektiert:

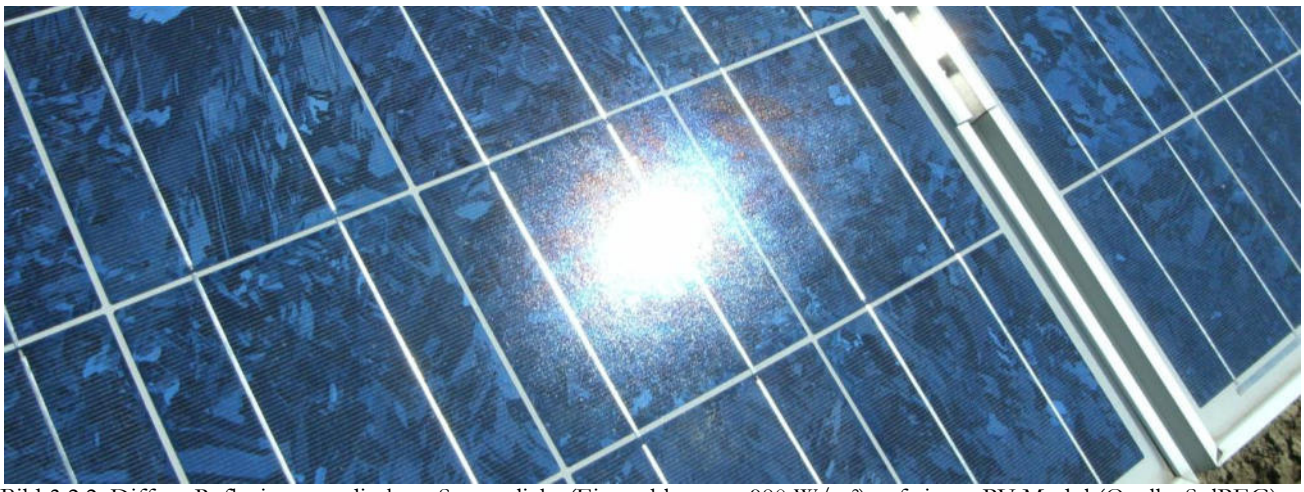


Bild 3.2.2: Diffuse Reflexion von direkten Sonnenlicht (Einstrahlung ca. 980 W/m²) auf einem PV Modul (Quelle: SolPEG)

[2] https://oberlandesgericht-braunschweig.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/presseinformationen/wenn-sonnenlicht-stort-nachbarrechtsstreitigkeit-wegen-reflexionen-einer-photovoltaikanlage-214293.html

© Copyright Information | Document reference: 20221202.1023220J | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

Das folgende Bild verdeutlicht die Reflexion von verschiedenen Moduloberflächen im direkten Vergleich. Links ein einfaches Modul ohne spezielle Oberflächenbehandlung. Das rechte Bild entspricht aktuellen, hochwertigen PV Modulen wie auch im Bild 3.2.2 dargestellt. Durch die strukturierte Oberfläche wird weniger Sonnenlicht reflektiert bzw. diffus reflektiert mit einer stärkeren Streuung. Die Leuchtdichte der Modulfläche ist entsprechend vermindert.

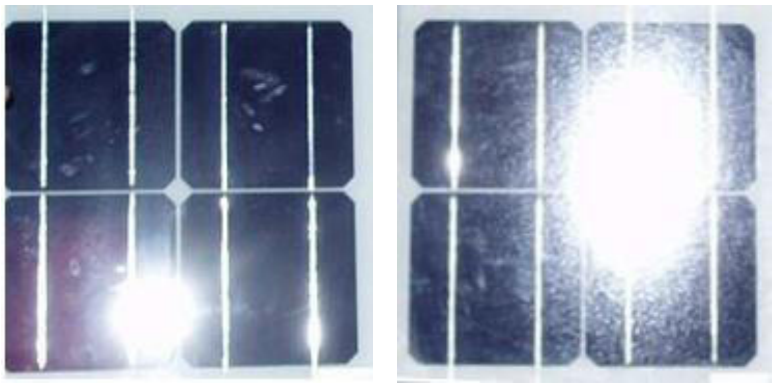


Bild 3.2.3: Diffuse Reflexion von unterschiedlichen Moduloberflächen (Quelle: Sandia National Laboratories, Ausschnitt)

Diese Eigenschaften können schematisch wie folgt dargestellt werden

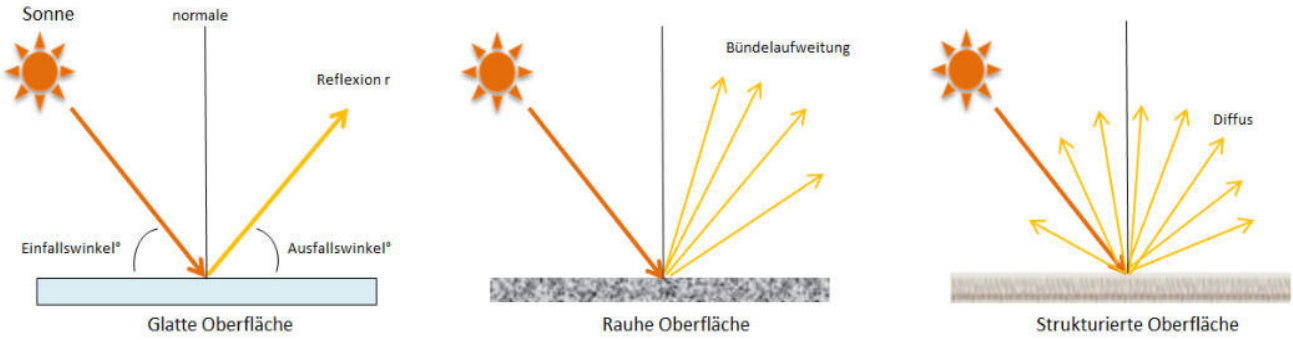


Bild 3.2.4: Reflexion von unterschiedlichen Oberflächen (Quelle: SolPEG)

Lt. Informationen des Auftraggebers sollen PV Module des Herstellers Trina Solar mit Anti-Reflexions-Eigenschaften zum Einsatz kommen. Die Simulationsparameter werden entsprechend eingestellt.
Es können aber auch Module eines anderen Herstellers mit ähnlichen Eigenschaften verwendet werden. Damit kommen die nach aktuellem Stand der Technik möglichen Maßnahmen zur Vermeidung von Reflexion und Blendwirkungen zur Anwendung.

MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
Cell Orientation	144 cells (6 × 24)
Module Dimensions	2102 ×1040× 35 mm (82.76 × 40.94 × 1.38 inches)
Weight	24.0 kg (52.9lb)
Glass	3.2 mm (0.13 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant Material	EVA
Backsheet	White
Frame	35 mm (1.38 inches) Anodized Aluminium Alloy

Bild 3.2.5: Auszug aus Trina Solar Moduldatenblatt, siehe auch Anhang

© Copyright Information | Document reference: 20221202.10232203 | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

3.3 Berechnung der Blendwirkung

Die Berechnung der Reflexionen von elektromagnetischen Wellen (auch sichtbares Licht) erfolgt nach anerkannten physikalischen Erkenntnissen und den entsprechend abgeleiteten Gesetzen (u.a. Reflexionsgesetz, Lambertsches Gesetz) sowie den entsprechenden Berechnungsformeln.
Darüber hinaus kommen die in Anhang 2 der Licht-Leitlinie beschriebenen Empfehlungen (Seite 21ff) zur Anwendung, es werden jedoch aufgrund fehlender Angaben u.a. für Fahrzeuglenker zusätzliche Quellen herangezogen, u.a. die Richtlinien der FAA[3] zur Beurteilung der Blendwirkung für den Flugverkehr.
Eine umfassende Darstellung der verwendeten Formeln und theoretischen Hintergründe der Berechnungen ist im Rahmen dieser Stellungnahme nicht möglich.

Der grundlegende Ansatz zur Berechnung der Reflexion ist wie folgt. Wenn die Position der Sonne und die Ausrichtung des PV Moduls (Neigung: γ_P , Azimut α_P) bekannt ist, kann der Winkel der Reflexion (θ_P) mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$\cos(\theta_P) = -\cos(\gamma_S) \cdot \sin(\gamma_P) \cdot \cos(\alpha_S + 180° - \alpha_P) + \sin(\gamma_S) \cdot \cos(\gamma_P)$$

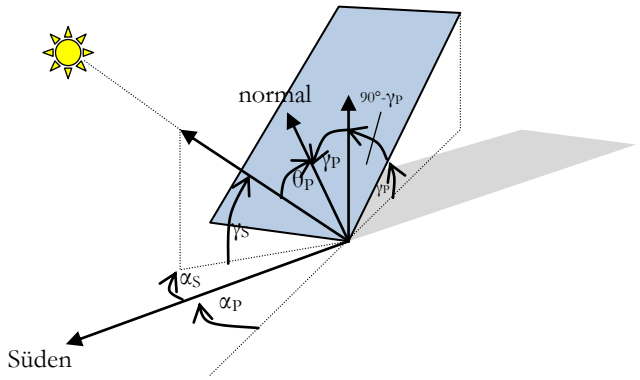


Bild 3.3.1: Schematische Darstellung der Reflexionen auf einer geneigten Fläche (Quelle: SolPEG)

Die unter 3.2 aufgeführten generellen Eigenschaften von PV Modulen (Glasoberfläche, Antireflexionsschicht) haben Einfluss auf den Reflexionsfaktor der Berechnung bzw. entsprechenden Berechnungsmodelle.

Die Simulation von Reflexionen geht zu jedem Zeitpunkt von einem klaren Himmel und direkter Sonneneinstrahlung aus, daher wird im Ergebnis immer die höchst mögliche Blendwirkung angegeben. Dies entspricht nur selten den realen Umgebungsbedingungen und auch Informationen über möglichen Sichtschutz durch Bäume, Gebäude oder andere Objekte können nicht ausreichend verarbeitet werden. Auch Wettereinflüsse wie z.B. Frühnebel/Dunst oder lokale Besonderheiten der Wetterbedingungen können nicht berechnet werden. Die Entfernung zur Blendquelle fließt in die Berechnung ein, jedoch sind sich die Experten uneinig ab welcher Entfernung eine Blendwirkung durch PV Anlagen zu vernachlässigen ist. In der Licht-Leitlinie[4] wird eine Entfernung von 100 m genannt.

Die durchgeführten Berechnungen wurden u.a. mit Simulationen und Modellen des Sandia National Laboratories[5], New Mexico überprüft.

[3] US Federal Aviation Administration (FAA) guidelines for analyzing flight paths:
https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2013-10-23/pdf/2013-24729.pdf
[4] Licht-Leitlinie Seite 22: Immissionsorte, die sich weiter als ca. 100 m von einer Photovoltaikanlage entfernt befinden erfahren erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen.
[5] Webseite der Sandia National Laboratories: http://www.sandia.gov

© Copyright Information | Document reference: 20221202.1023220J | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

3.4 Technische Parameter der PV Anlage

Die optischen Eigenschaften und die Installation der Module, insbesondere die Ausrichtung und Neigung der Module sind wesentliche Faktoren für die Berechnung der Reflexionen. Lt. Planungsunterlagen werden PV Module mit Anti-Reflex Schicht verwendet, sodass deutlich weniger Sonnenlicht reflektiert wird als bei einfachen Modulen. Dennoch sind Reflexionen nicht ausgeschlossen, insbesondere wenn das Sonnenlicht abends und morgens in einem flachen Winkel auf die Moduloberfläche trifft.

Die folgende Skizze verdeutlicht die Konstruktion der Modulinstallation.

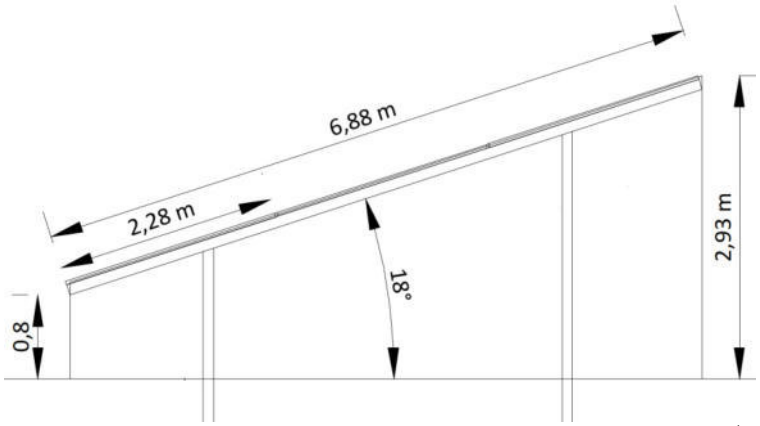


Bild 3.4.1: Skizze der Modulkonstruktion (Quelle: Planungsunterlagen / SolPEG)

Die für die Simulation der Reflexion wesentlichen Parameter der PV Anlage sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 2: Berechnungsparameter

PV Modul Hersteller / Typ	Trina Solar (oder vergleichbar)
Moduloberfläche	Solarglas mit Anti-Reflexionsbehandlung (lt. Datenblatt)
Unterkonstruktion	Modultische, fest aufgeständert
Modulinstallation	3 Module hochkant übereinander (3P)
Achsen-Ausrichtung (Azimut)	175°, 188°, 172° (180° = Süden)
Modulneigung	18°
Höhe der Modulfläche über Boden	min. ca. 0,80 m, max. 2,95 m (leichte Abweichungen)
Mittlere Höhe der Modulfläche für Simulation	1,9 m
Anzahl Messpunkte	8 Messpunkte (siehe Skizze 3.5.1 auf Seite 11)
Höhe Messpunkte über Boden	2 m (gemittelte Höhe)

© Copyright Information | Document reference: 20221202.1023220J | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

3.5 Standorte für die Analyse

Eine Analyse der potentiellen Blendwirkung kann aus technischen Gründen nicht für beliebig viele Messpunkte durchgeführt werden. Je nach Größe und Beschaffenheit der PV Anlage werden in der Regel 4 - 5 Messpunkte gewählt und die jeweils im Jahresverlauf auftretenden Reflexionen ermittelt. Die Position der Messpunkte wird anhand von Erfahrungswerten sowie den Ausführungen der Licht-Leitlinie zu schutzwürdigen Zonen festgelegt. U.a. können Objekte im Süden von PV Anlagen aufgrund des Strahlenverlaufs gemäß Reflexionsgesetz nicht von potentiellen Reflexionen erreicht werden und werden daher nur in besonderen Fällen untersucht.

Für die Analyse einer potentiellen Blendwirkung der PV Anlage Samtens wurden insgesamt 8 Messpunkte festgelegt. 4 Messpunkte im Verlauf der Bahnstrecke, 2 Messpunkte auf angrenzenden Straßen sowie 2 Messpunkte an umliegenden Gebäuden.
Weitere Standorte an Gebäuden oder Straßen wurden nicht weiter untersucht, da aufgrund von Entfernung und/oder Winkel zur Immissionsquelle keine Beeinträchtigungen durch potentielle Reflexionen zu erwarten sind.

Die folgende Übersicht zeigt die PV Anlage und die gewählten Messpunkte:

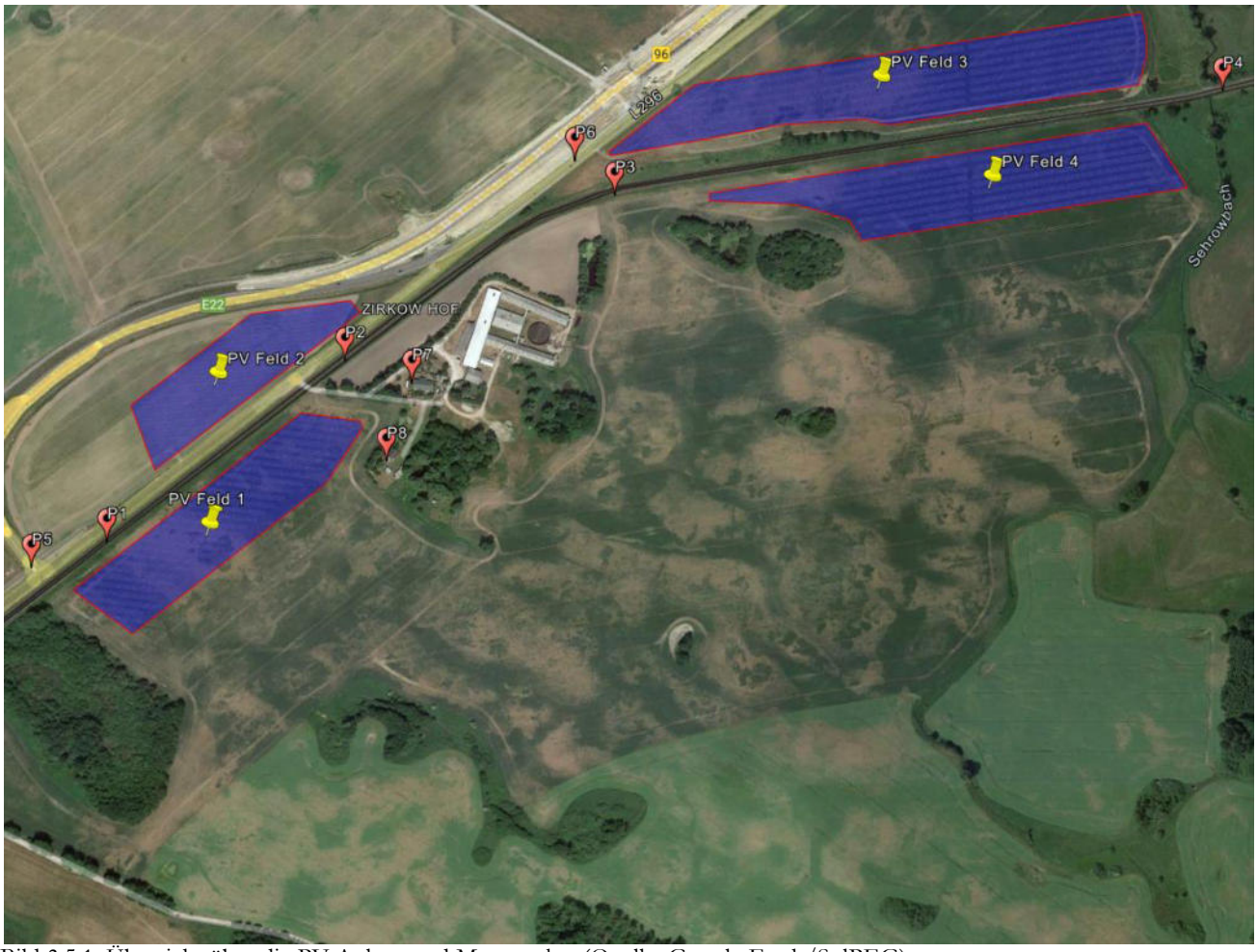


Bild 3.5.1: Übersicht über die PV Anlage und Messpunkte (Quelle: Google Earth/SolPEG)

© Copyright Information | Document reference: 20221202.10232203 | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

3.6 Hinweise zum Simulationsverfahren

Licht-Leitlinie

Grundlage für die Berechnung und Beurteilung von Lichtimmissionen ist in Deutschland die sog. Licht-Leitlinie, die erstmals 1993 durch die Bund/Länder - Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) verfasst wurde. Die Licht-Leitlinie ist weder eine Norm noch ein Gesetz sondern lt. LAI Vorbemerkung "... **ein System zur Beurteilung der Wirkungen von Lichtimmissionen auf den Menschen**" welches ursprünglich für die Bemessung von Lichtimmissionen durch Flutlicht- oder Beleuchtungsanlagen von Sportstätten konzipiert wurde. Anlagen zur Beleuchtung des öffentlichen Straßenraumes, Blendwirkung durch PKW Scheinwerfer usw. werden nicht behandelt.
Im Jahr 2000 wurden Hinweise zu schädlichen Einwirkungen von Beleuchtungsanlagen auf Tiere - insbesondere auf Vögel und Insekten - und Vorschläge zu deren Minderung ergänzt. Ende 2012 wurde ein 4-seitiger Anhang zum Thema Reflexionen durch Photovoltaik (PV) Anlagen hinzugefügt.
Lichtimmissionen gehören nach dem BImSchG zu den schädlichen Umwelteinwirkungen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, **erhebliche Nachteile** oder **erhebliche Belästigungen** für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft **herbeizuführen**. Bedauerlicherweise hat der Gesetzgeber die immissionsschutzrechtliche **Erheblichkeit** für Lichtimmissionen bisher nicht definiert und eine Definition auch nicht in Aussicht gestellt.
Für Reflexionen durch PV Anlagen ist in der Licht-Leitlinie ein Immissionsrichtwert von maximal 30 Minuten pro Tag und maximal 30 Stunden pro Jahr angegeben. Diese Werte wurden nicht durch wissenschaftliche Untersuchungen mit entsprechenden Probanden in Bezug auf Reflexionen durch PV Anlagen ermittelt, sondern stammen aus einer Untersuchung zur Belästigung durch periodischen Schattenwurf und Lichtreflexe ("Disco-Effekt") von Windenergieanlagen (WEA).
Auch in diesem Bereich hat der Gesetzgeber bisher keine rechtsverbindlichen Richtwerte für die Belästigung durch Lichtblitze und bewegten, periodischen Schattenwurf durch Rotorblätter einer WEA erlassen oder in Aussicht gestellt. Die Übertragung der Ergebnisse aus Untersuchungen zum Schattenwurf von WEA Rotoren auf unbewegliche Installationen wie PV Anlagen ist unter Experten äußerst umstritten und vor diesem Hintergrund hat eine individuelle Bewertung von Reflexionen durch PV Anlagen Vorrang vor den rechnerisch ermittelten Werten.

Allgemeiner Konsens ist die Notwendigkeit von weiterführenden Forschung und Konkretisierung der vorhandenen Regelungen. U.a.

Christoph Schierz, TU Ilmenau, FG Lichttechnik, 2012:
Welches die zulässige Dauer einer Blendwirkung sein soll, ist eigentlich keine wissenschaftliche Fragestellung, sondern eine der gesellschaftlichen Vereinbarung: Wie viele Prozent stark belästigter Personen in der exponierten Bevölkerung will man zulassen? Die Wissenschaft müsste aber eine Aussage darüber liefern können, welche Expositionsdauer zu welchem Anteil stark Belästigter führt. Wie bereits erwähnt, stehen Untersuchungen dazu noch aus. .. Es existieren noch keine rechtlichen oder normativen Methoden zur Bewertung von Lichtimmissionen durch von Solaranlagen gespiegeltes Sonnenlicht.

Michaela Fischbach, Wolfgang Rosenthal, Solarpraxis AG:
Während die Berechnungen möglicher Reflexionsrichtungen klar aus geometrischen Verhältnissen folgen, besteht hinsichtlich der Risikobewertung reflektierten Sonnenlichts noch erheblicher Klärungsbedarf...

Im Zusammenhang mit der Übernahme zeitlicher Grenzwerte der Schattenwurfrichtlinie besteht noch Forschungsbedarf hinsichtlich der belästigenden Wirkung statischer Sonnenlichtreflexionen. Da in der Licht-Richtlinie klar unterschieden wird zwischen konstantem und Wechsellicht und es sich beim periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen um das generell stärker belästigende Wechsellicht handelt, liegt die Vermutung nahe, dass zeitliche Grenzwerte für konstante Sonnenlichtreflexionen deutlich über denen der Schattenwurfrichtlinie anzusetzen wären.

© Copyright Information | Document reference: 20221202.1023220J | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

Schutzwürdige Räume

In der Licht-Leitlinie sind einige "schutzwürdige Räume" - also ortsfeste Standorte - aufgeführt, für die zu bestimmten Tageszeiten störende oder belästigende Einflüsse durch Lichtimmissionen zu vermeiden sind. Es fehlt[6] allerdings eine Definition oder Empfehlung zum Umgang mit Verkehrswegen und auch zu Schienen- und Kraftfahrzeugen als "beweglichen" Räumen. Eine Blendwirkung an beweglichen Standorten ist in Bezug zur Geschwindigkeit zu sehen, d.h. eine Reflexion kann an einem festen Standort über mehrere Minuten auftreten, ist jedoch bei der Vorbeifahrt mit 100 km/h ggf. nur für Sekundenbruchteile wahrnehmbar. Aber trotz einer physiologisch unkritischen Leuchtdichte kann die Blendwirkung durch frequente Reflexionen subjektiv als störend empfunden werden (psychologische Blendwirkung). Vor diesem Hintergrund kann die Empfehlung der Licht-Leitlinie in Bezug auf die maximale Dauer von Reflexionen in "schutzwürdigen Räumen" nicht ohne weiteres auf Fahrzeuge übertragen werden. Die reinen Zahlen der Simulationsergebnisse sind immer auch im Kontext zu verstehen.

Einfallswinkel der Reflexion

Die Fachliteratur enthält ebenfalls keine einheitlichen Aussagen zur Berechnung und Beurteilung der Blendwirkung von Fahrzeugführern durch reflektiertes Sonnenlicht und auch unter den Experten gibt es bislang keine einheitliche Meinung, ab welchem Winkel eine Reflexion bei Tageslicht als objektiv störend empfunden wird. Dies hängt u.a. mit den Abbildungseigenschaften des Auges zusammen wonach die Dichte der Helligkeitsrezeptoren (Zapfen) außerhalb des zentralen Schärfepunktes (Fovea Centralis) abnimmt.
Überwiegend wird angenommen, dass Reflexionen in einem Winkel ab 20° zur Blickrichtung keine Beeinträchtigung darstellen. In einem Winkel zwischen 10° - 20° können Reflexionen eine moderate Blendwirkung erzeugen und unter 10° werden sie überwiegend als Beeinträchtigung empfunden.
Vor diesem Hintergrund ist in dieser Untersuchung der für Reflexionen relevante Blickwinkel als Fahrtrichtung +/- 20° definiert.

Entfernung zur Immissionsquelle

Lt. Licht-Leitlinie "erfahren Immissionsorte, die sich weiter als ca. 100 m von einer Photovoltaikanlage entfernt befinden, erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen. Lediglich bei ausgedehnten Photovoltaikparks **könnten** auch weiter entfernte Immissionsorte noch relevant sein."

In der hier zur Anwendung kommenden Simulationssoftware werden alle Reflexionen berücksichtigt, die aufgrund des Strahlenverlaufs gemäß Reflexionsgesetz physikalisch auftreten können. Daher sind die reinen Ergebniswerte als konservativ/extrem anzusehen und werden ggf. relativiert bewertet. Insbesondere werden mögliche Reflexionen geringer gewichtet wenn die Immissionsquelle mehr als 100 m entfernt ist.

[6] Licht-Leitlinie "2. Anwendungsbereich", Seite 2 ff., bzw. Anhang 2 ab Seite 22

© Copyright Information | Document reference: 20221202.1023220J | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

Sonderfall Zugführer

Das Simulationsprogramm ermittelt alle Lichtstrahlen/Reflexionen die einen Immissionsort erreichen können (360°). Das Verfahren ist rechnerisch korrekt aber es kann die Realität von bestimmten Umgebungen nicht ausreichend abbilden.
Der Arbeitsplatz des Zugführers hat ein eingeschränktes Sichtfeld u.a. um während der Fahrt Störungen aus dem seitlichen Sichtbereich zu verhindern. Die folgenden Bilder zeigen den Frontbereich von gängigen Loks bzw. Triebwagentypen.



Bild 3.6.1: Fensterfront gängiger Loktypen (Quelle: Wikipedia, CC0 1.0 Lizenz, Ausschnitt bearbeitet)

Konstruktionsbedingt verfügen auch aktuelle Lokomotiven bzw. Triebwagen nur über einen eingeschränkten Sichtbereich und daher können potentielle Reflexionen den Zugführer kaum erreichen. Die o.g. Aspekte unterstützen die gängige Einschätzung, dass der Sichtbereich für Zug- und Fahrzeugführer auf +/-20° zur Fahrtrichtung als relevant festgelegt ist. Die in der Simulation berechneten Ergebnisse beziehen sich auf einen Ort im freien Raum (360° Rundumblick) und sind daher nur mit Einschränkungen verwendbar. Die folgenden Bilder zeigen beispielhaft den Führerstand gängiger Loktypen und den Sichtbereich der Zugführer.


Bild 3.6.2: Blick aus dem Führerstand. Links Baureihe 143, rechts 155 (Quelle: Wikipedia, CC0 1.0 Lizenz, Ausschnitt)

Es ist im Rahmen dieser Untersuchung nicht möglich alle aktuellen bzw. auch älteren Baureihen der zum Einsatz kommenden Loktypen mit den jeweiligen Fenstergrößen, dem Sichtwinkel von Sitzplatz zu Fensteraußenkante sowie Sitzhöhe des Zugführers zu simulieren. Beispielsweise wird die momentan noch verwendete Baureihe 143 / 243 (RB) u.a. aufgrund der gestiegenen Sicherheitsanforderungen (Crash-Optimierung) bis 2021 gegen neuere Baureihen oder Triebwagen ersetzt. Aber auch hier ist die Fensterfront im Randbereich überwiegend nur unwesentlich verändert und daher sind die entsprechenden Aspekte der Simulation weiterhin anwendbar.

© Copyright Information | Document reference: 20221202.10232203 | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

Sonstige Einflüsse

Aufgrund von technischen Limitierungen geht die Simulationssoftware zu jedem Zeitpunkt von sog. clear-sky Bedingungen aus, d.h. einem wolkenlosen Himmel und entsprechender Sonneneinstrahlung. Daher stellt das Simulationsergebnis immer die höchst mögliche Blendwirkung dar.
Dies entspricht nicht den realen Wetterbedingungen insbesondere in den Morgen- oder Abendstunden, in denen die Reflexionen auftreten können. Einflüsse wie z.B. Frühnebel, Dunst oder besondere, lokale Wetterbedingungen können nicht berechnet werden.
In der Licht-Leitlinie gibt es keine Hinweise wie mit meteorologischen Informationen zu verfahren ist obwohl zahlreiche Datenquellen und Klima-Modelle (z.B. TMY[7]) vorhanden sind. Der Deutsche Wetterdienst DWD hat für Deutschland für das Jahr 2021 eine mittlere Wolkenbedeckung[8] von ca. 68 % ermittelt. Der Durchschnittswert für den Zeitraum 1982-2009 liegt bei 62,5 % - 75 %.
Aber auch der Geländeverlauf und Informationen über möglichen Sichtschutz durch Hügel, Bäume oder andere Objekte können nicht ausreichend verarbeitet werden.
Es handelt sich dabei allerdings um Limitierungen der Software und nicht um Vorgaben für die Berechnung von Reflexionen. Eine realitätsnahe Simulation ist mit der aktuell verfügbaren Simulationssoftware nur begrenzt möglich.

Kategorien von Reflexionen

Fachleute sind überwiegend der Meinung, dass die sog. Absolutblendung, die eine Störung der Sehfähigkeit bewirkt, ab einer Leuchtdichte von ca. 100.000 cd/m^2 beginnt. Störungen sind z.B. Nachbilder in Form von hellen Punkten nachdem in die Sonne geschaut wurde. Auch in der LAI Licht-Leitlinie ist dieser Wert angegeben (S. 21, der Wert ist bezogen auf die Tagesadaption des Auges).
Aber nicht alle Reflexionen führen zwangsläufig zu einer Blendwirkung, da es sich neben den messbaren Effekten auch in einem hohen Maß um eine subjektiv empfundene Erscheinung/Irritation handelt (Psychologische Blendwirkung). Das Forschungsinstitut Sandia National Labortories (USA) hat verschiedene Untersuchungen auf diesem Gebiet analysiert und eine Skala entwickelt, die die Wahrscheinlichkeit für Störungen/Nachbilder durch Lichtimmissionen in Bezug zu ihrer Intensität kategorisiert. Diese Kategorisierung entspricht dem Bezug zwischen Leuchtdichte (W/cm^2) und Ausdehnung (Raumwinkel, mrad). Die folgende Skizze zeigt die Bewertungsskala in der Übersicht und auch das hier verwendete Simulationsprogramm stellt die jeweiligen Messergebnisse in ähnlicher Weise dar.

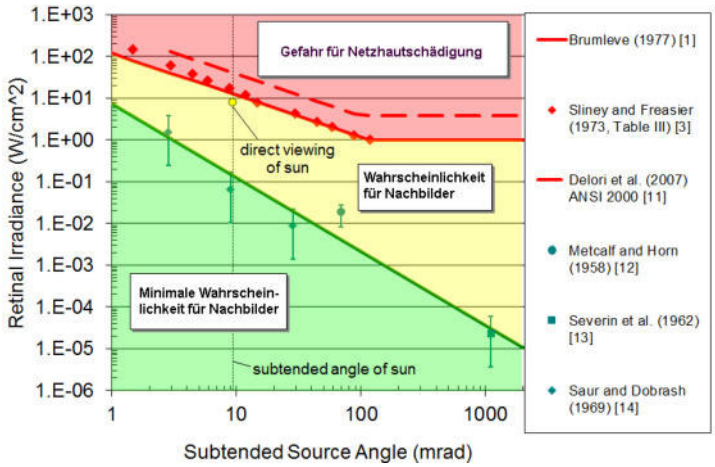


Bild 3.6.3: Kategorisierung von Reflexionen (Quelle: Sandia National Labortories, siehe auch Diagramme im Anhang)

[7] Handbuch: https://www.nrel.gov/docs/fy08osti/43156.pdf
[8] DWD Service: https://www.dwd.de/DE/leistungen/rcccm/int/rcccm_int_cfc.html
Bild: https://www.dwd.de/DWD/klima/rcccm/int/rcc_eude_eur_cfc_mean_2021_17.png

© Copyright Information | Document reference: 20221202.1023220J | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

4 Ergebnisse

Die Berechnung der potentiellen Blendwirkung der PV Anlage Samtens wird für 8 exemplarisch gewählte Messpunkte durchgeführt. Das Ergebnis ist die Anzahl von Minuten pro Jahr, in denen eine Blendwirkung der Kategorien „Minimal“ und „Gering“ auftreten kann. Die Kategorien entsprechen den Wertebereichen der Berechnungsergebnisse in Bezug auf Leuchtdichte und -dauer Die Wertebereiche sind im Diagramm 3.6.3 auch als farbige Flächen dargestellt:
- Minimale Wahrscheinlichkeit für temporäre Nachbilder
- Geringe Wahrscheinlichkeit für temporäre Nachbilder

Die unbereinigten Ergebnisse (Rohdaten) beinhalten alle rechnerisch ermittelten Reflexionen, auch solche, die lt. Ausführungen der Licht-Leitlinie zu schutzwürdigen Zonen zu vernachlässigen sind. U.a. sind Reflexionen mit einem Differenzwinkel zwischen Sonne und Immissionsquelle von weniger als 10° zu vernachlässigen, da in solchen Konstellationen die Sonne selbst die Ursache für eine mögliche Blendwirkung darstellt. Auch Reflexionen, die vor 6 Uhr morgens auftreten, sind zu vernachlässigen. Nach Bereinigung der Rohdaten sind die Ergebnisse üblicherweise um ca. 20 - 50% geringer und es sind nur noch Werte der Kategorie „Gelb“ vorhanden. D.h. es besteht eine geringe Wahrscheinlichkeit für temporäre Nachbilder.

Die folgende Tabelle zeigt die unbereinigten Ergebniswerte und Anmerkungen zu Einschränkungen. Die Zahlen dienen der Übersicht aus formellen Gründen und sind nur im Kontext und mit den genannten Einschränkungen zu verwenden. Diese werden im weiteren Verlauf von Abschnitt 4 für die jeweiligen Messpunkte gesondert beschrieben. Es wird bereits deutlich, dass selbst anhand der unbereinigten Rohdaten keine relevanten Reflexionen durch die PV Anlage zu erwarten sind.

Tabelle 3: Potentielle Blendwirkung an den jeweiligen Messpunkten [Kategorie , Minuten pro Jahr]

Messpunkt	PV Feld 1	PV Feld 2	PV Feld 3	PV Feld 4
P1 Bahnstrecke südwestlich	2887[W]	-	-	-
P2 Bahnstrecke westlich	-	660[W]	-	-
P3 Bahnstrecke nordwestlich	-	-	-	-
P4 Bahnstrecke nordöstlich	-	-	2864[W]	-
P5 L296 südwestlich / Einmündung	1364[W]	-	-	-
P6 L296 / E22 westlich	-	-	-	-
P7 Gebäude östlich (Zirkow Hof)	-	387[G]	-	-
P8 Gebäude südöstlich	1860[G]	1362[E]	-	-

[W] Aufgrund des Einfallswinkels zu vernachlässigen
[E] Aufgrund der Entfernung zur Immissionsquelle zu vernachlässigen
[G] Aufgrund der Geländestruktur oder Hindernissen/Sichtschutz zu vernachlässigen

© Copyright Information | Document reference: 20221202.1023220J | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

4.1 Ergebnisse am Messpunkt P1, Bahnstrecke südöstlich

Am Messpunkt P1 auf der Bahnstrecke Stralsund-Sassnitz können bei der Fahrt Richtung Nordosten theoretisch Reflexionen durch das PV Feld 1 auftreten. Diese können zwischen dem 30. März und dem 13. September in den frühen Morgenstunden zwischen 05:53 - 06:48 Uhr für 5 bis max. 20 Minuten aus östlicher Richtung auftreten. Aufgrund der geringen zeitlichen Dauer sind potentielle Reflexionen zu vernachlässigen. Entscheidend ist allerdings der Aspekt, dass die Einfallswinkel der Reflexionen mit ca. +16° bis +40° rechts (östlich) zur Fahrtrichtung überwiegend außerhalb des für Zugführer relevanten Sichtwinkels liegen (Fahrtrichtung +/- 20°, ca. 100 m). Eine Beeinträchtigung von Zugführern durch die PV Anlage kann daher mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Die Sichtbarkeit von ggf. vorhandenen DB-Signalanlagen ist nicht beeinträchtigt.
Die folgende Skizze zeigt die Situation am Messpunkt P1 in Bezug auf die unbereinigten Rohdaten.

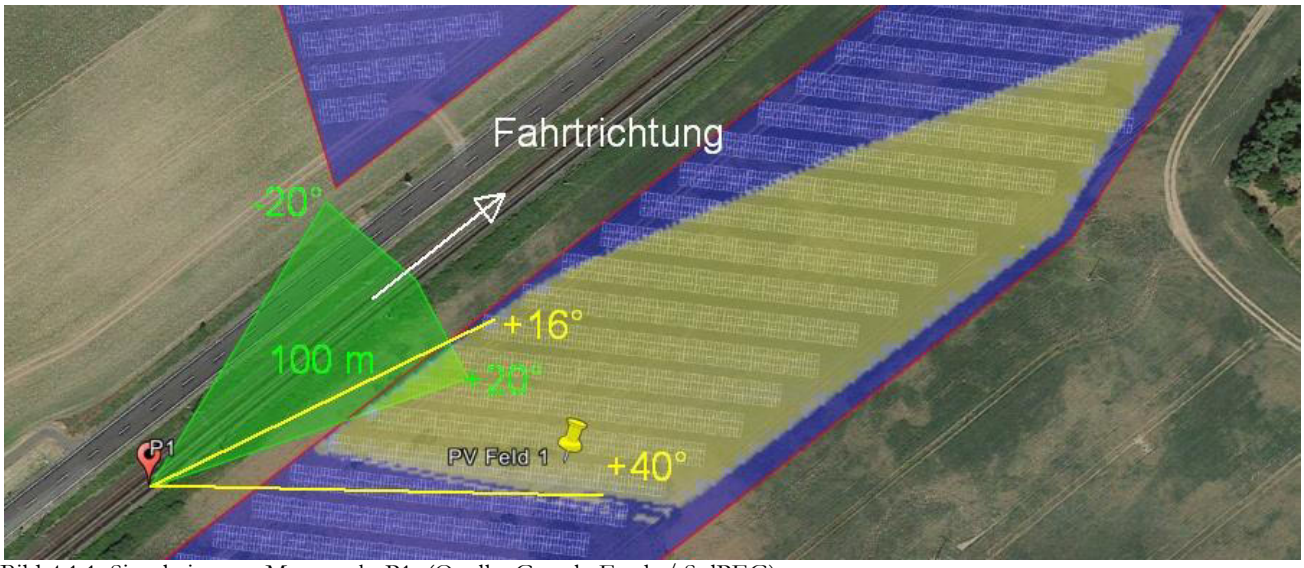


Bild 4.1.1: Simulation am Messpunkt P1 (Quelle: Google Earth / SolPEG)

Der grün markierte Bereich ist der für Zugführer relevante Sichtwinkel. Im gelben/weiß markierten Bereich können potentielle Reflexionen auftreten. Das folgende Bild zeigt die Situation am Messpunkt P3 im „Train Simulator“ aus Sicht des Zugführers. Die PV Flächen liegen überwiegend außerhalb des Sichtfeldes.



Bild 4.1.2: Train Simulator im Bereich von Messpunkt P1 (Quelle: Youtube Video / SolPEG)

© Copyright Information | Document reference: 20221202.10232203 | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

4.2 Ergebnisse am Messpunkt P2, Bahnstrecke östlich

Am Messpunkt P2 auf der Bahnstrecke Stralsund-Sassnitz können bei der Fahrt Richtung Südwesten theoretisch Reflexionen durch das PV Feld 2 auftreten. Diese können zwischen dem 17. April und dem 01. September zwischen 17:55 - 18:28 Uhr für max. 10 Minuten aus westlicher Richtung auftreten. Auch in diesem Bereich sind Reflexionen aufgrund der geringen zeitlichen Dauer zu vernachlässigen. Die Einfallswinkel der Reflexionen liegen mit ca. +40° bis +71° rechts (westlich) zur Fahrtrichtung deutlich außerhalb des für Zugführer relevanten Sichtwinkels (Fahrtrichtung +/- 20°, ca. 100 m). Eine Beeinträchtigung von Zugführern durch die PV Anlage kann daher mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Die Sichtbarkeit von ggf. vorhandenen DB-Signalanlagen ist nicht beeinträchtigt.

Die folgende Skizze zeigt die Situation am Messpunkt P2 in Bezug auf die unbereinigten Rohdaten.

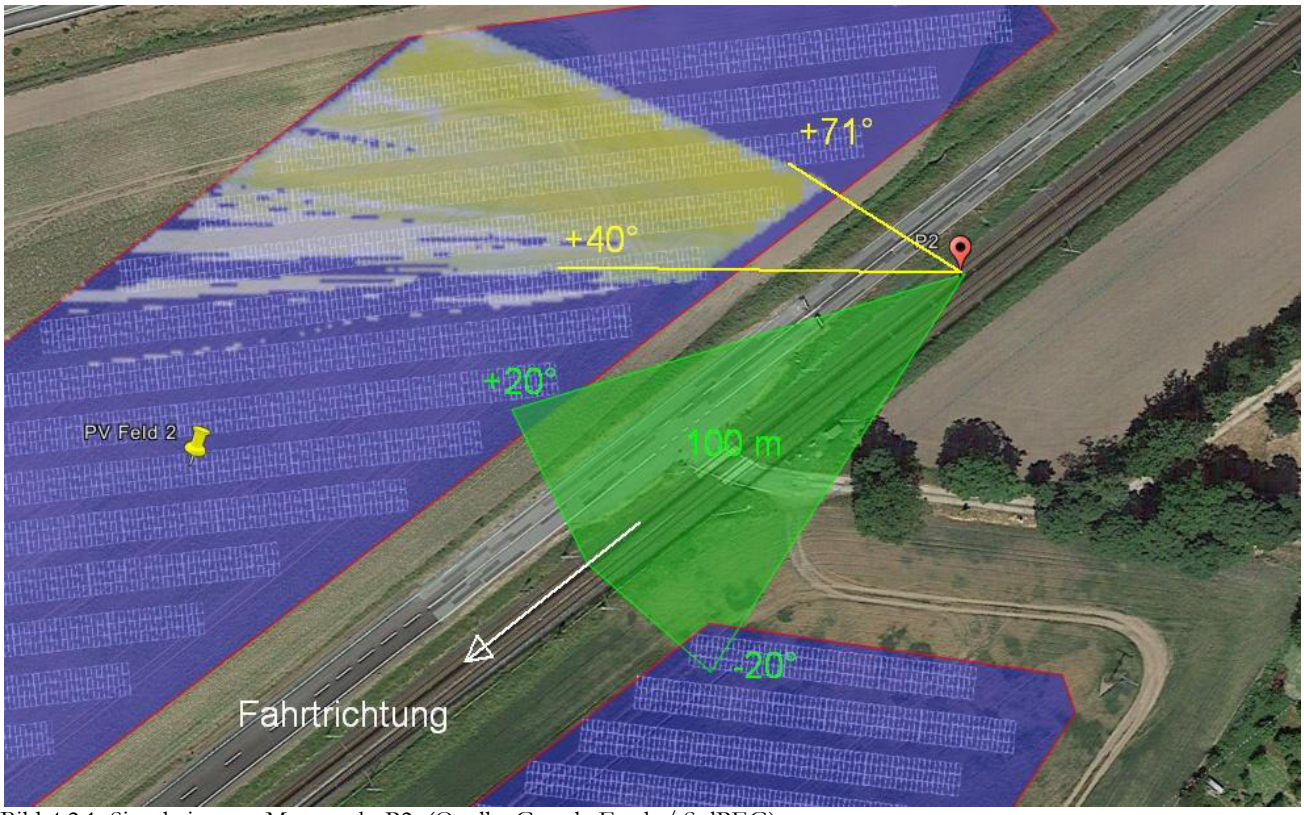


Bild 4.2.1: Simulation am Messpunkt P2 (Quelle: Google Earth / SolPEG)

Der grün markierte Bereich ist der für Zugführer relevante Sichtwinkel. Im gelben/weiß markierten Bereich können potentielle Reflexionen auftreten. Diese liegen allerdings deutlich außerhalb des relevanten Sichtwinkels und sind daher zu vernachlässigen.

Rein rechnerisch sind auch Reflexionen durch das nordöstlich gelegene PV Feld 3 möglich aber aufgrund der Entfernung von über 650 m zur Immissionsquelle sind diese zu vernachlässigen. Darüber hinaus besteht aufgrund der örtlichen Gegebenheiten kein direkter Sichtkontakt zur PV Fläche.

© Copyright Information | Document reference: 20221202.10232203 | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

4.3 Ergebnisse am Messpunkt P3, Bahnstrecke westlich

Messpunkt P3 auf der Bahnstrecke wurde zu Kontrollzwecken untersucht da aufgrund des Strahlenverlaufes gemäß Reflexionsgesetz in diesem Bereich kaum mit Reflexionen zu rechnen ist. Erwartungsgemäß sind nach Bereinigung der Rohdaten keine Reflexionen mehr nachweisbar. Dies liegt u.a. darin begründet, dass sich die Sonne in den relevanten Zeiten morgens dicht über dem Horizont befindet (1,1° - 6,9°). In solchen Konstellationen ist die Sonne überwiegend selbst die Ursache für eine potentielle Blendwirkung. Eine Beeinträchtigung von Zugführern durch die PV Anlage kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Die folgende Skizze (Pseudo 3D) zeigt den Messpunkt P3 beispielhaft am 30. Juli um 05:55 Uhr mit Blick Richtung Osten. Der Strahlenverlauf des direkten und reflektierten Lichtes ist durch gelbe Pfeile dargestellt.

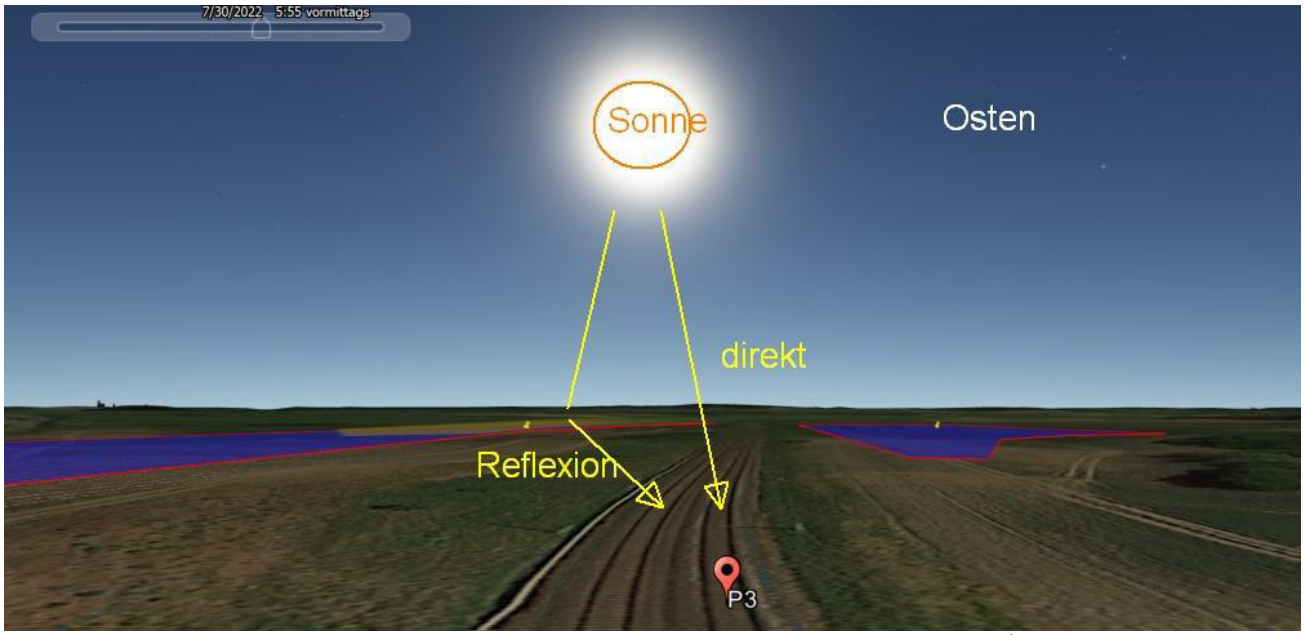


Bild 4.3.1: Situation am Messpunkt P3, Pseudo 3D, Blick Richtung Osten (Quelle: Google Earth / SolPEG)

Zum Vergleich zeigt das folgende Bild die Situation am Messpunkt P3 im Train Simulator.



Bild 4.3.2: Situation am Messpunkt P3, Train Simulator (Quelle: Youtube Video, Ausschnitt)

© Copyright Information | Document reference: 20221202.10232203 | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

4.4 Ergebnisse am Messpunkt P4, Bahnstrecke östlich

Am Messpunkt P4 auf der Bahnstrecke können bei der Fahrt Richtung Westen theoretisch Reflexionen durch das PV Feld 3 auftreten. Diese können zwischen dem 01. April und dem 10. September zwischen 17:34 - 18:23 Uhr für 5 bis max. 19 Minuten aus westlicher Richtung auftreten. Die Einfallswinkel der Reflexionen liegen mit ca. +16° bis +37° rechts (westlich) zur Fahrtrichtung überwiegend außerhalb des für Zugführer relevanten Sichtwinkels (Fahrtrichtung +/- 20°, ca. 100 m). Eine Beeinträchtigung von Zugführern durch die PV Anlage kann daher mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Die folgende Skizze zeigt die Situation am Messpunkt P4 in Bezug auf die unbereinigten Rohdaten.

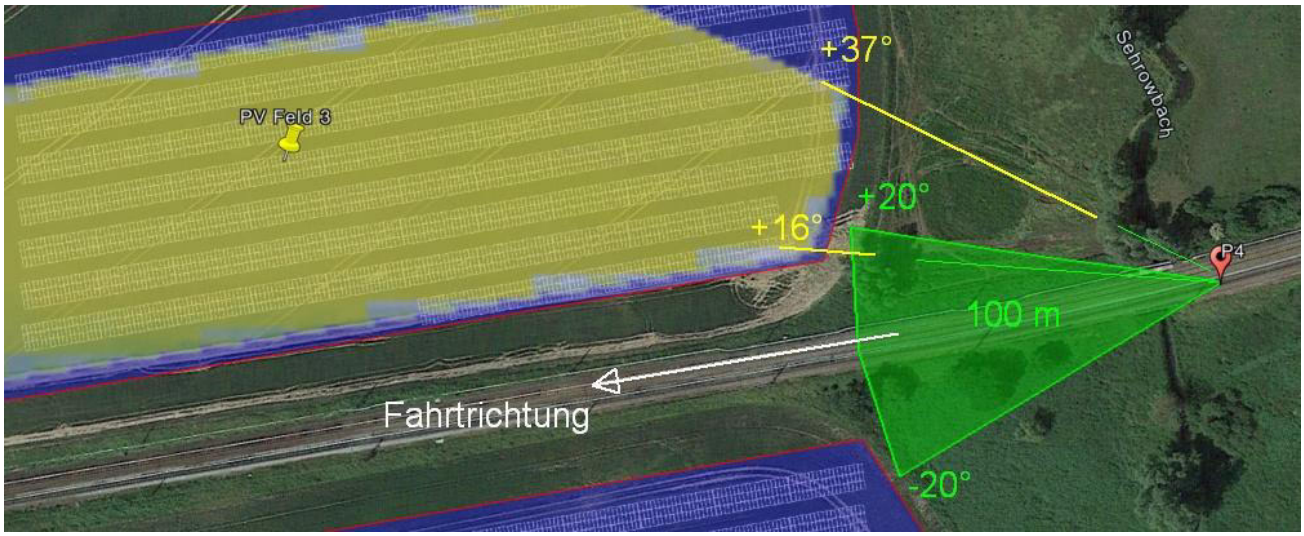


Bild 4.4.1: Simulation am Messpunkt P4 (Quelle: Google Earth / SolPEG)

Der grün markierte Bereich ist der für Zugführer relevante Sichtwinkel. Im gelben/weiß markierten Bereich können potentielle Reflexionen auftreten. Diese liegen allerdings überwiegend außerhalb des relevanten Sichtwinkels und sind daher zu vernachlässigen.

Darüber hinaus ist in dem naturnahen Bereich (Sehrowbach) teilweise ein Bewuchs aus Büschen und Bäumen vorhanden. Das folgende Foto zeigt den Bereich aus Sicht des Zugführers. Der relevante Sichtbereich ist leicht heller dargestellt.

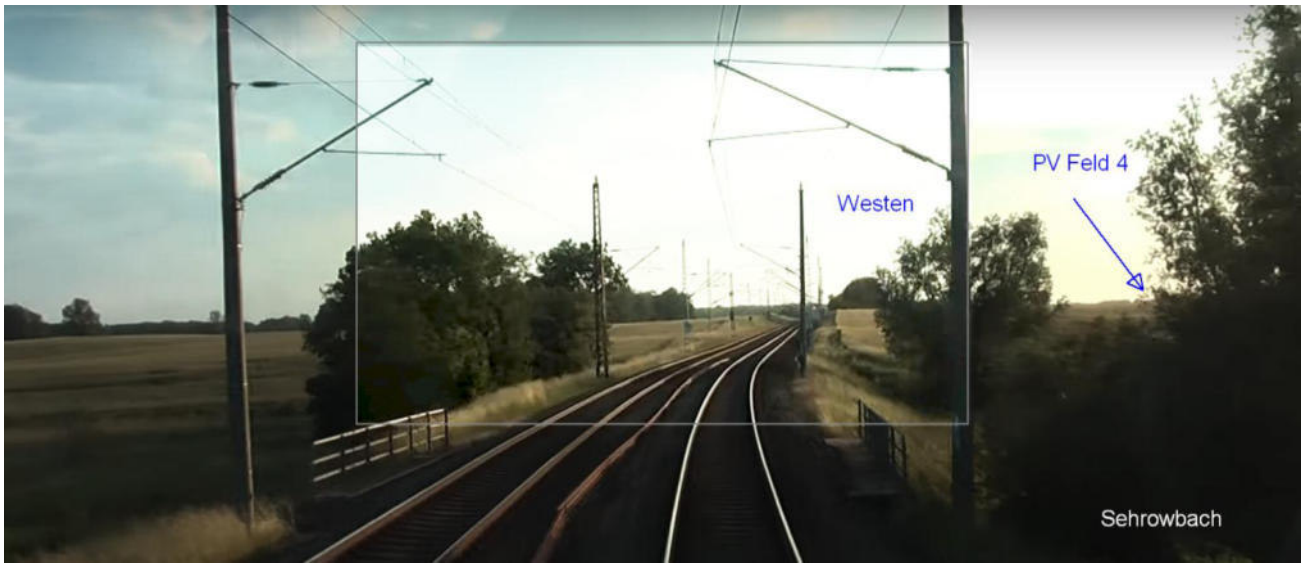


Bild 4.4.2: Messpunkt P4 aus Sicht des Zugführers (Quelle: Youtube Video, Ausschnitt bearbeitet)

© Copyright Information | Document reference: 20221202.10232203 | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

4.5 Ergebnisse am Messpunkt P5, Stralsunder Straße / L296

Am Messpunkt P5 im Bereich der Stralsunder Straße / L296 können theoretisch an insgesamt 1364 Minuten pro Jahr Reflexionen durch das PV Feld 1 auftreten. Diese können zwischen dem 03. April und dem 09. September in den frühen Morgenstunden zwischen 05:56 - 06:38 Uhr für 5 bis max. 13 Minuten aus östlicher Richtung auftreten.

Die folgende Skizze verdeutlicht die Situation am Messpunkt P5.

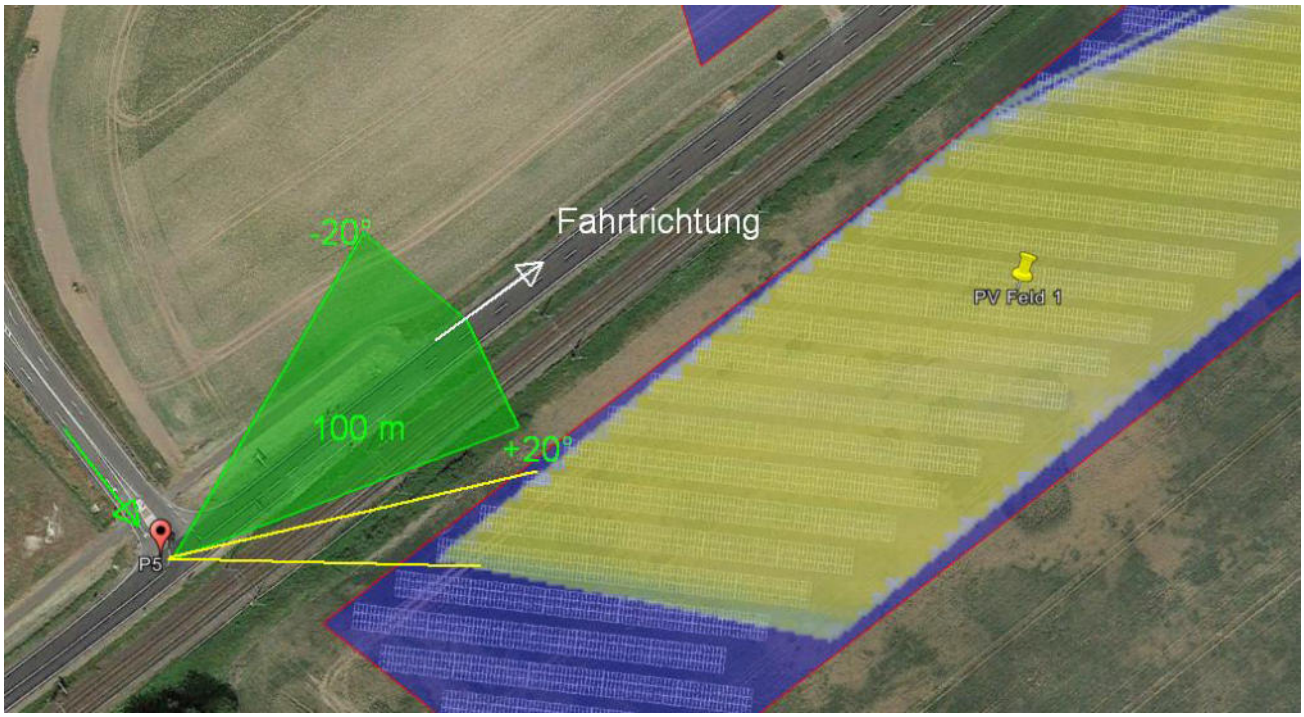


Bild 4.5.1: Simulation für Messpunkt P5 (Quelle: SolPEG/Google Earth)

Aufgrund der geringen zeitlichen Dauer sind potentielle Reflexionen durch das PV Feld 1 zu vernachlässigen. Die Einfallswinkel von Reflexionen liegen mit ca. +27° bis +41° rechts (östlich) zur Fahrtrichtung außerhalb des für Fahrzeugführer relevanten Sichtwinkels und daher ist der fließende Verkehr Richtung Nordosten nicht beeinträchtigt.

Für aus Westen von der E22 / B96 kommende Fahrzeugführer könnten an der Einmündung evt. Reflexionen durch das PV Feld 1 wahrnehmbar sein. Hier besteht allerdings kein erhöhtes Verkehrsrisiko, da das Fahrzeug vor dem Abbiegen stillsteht. Eine Irritation durch potentielle Reflexionen wäre für den Fahrzeugführer in dieser Situation beherrschbar – sofern diese aufgrund von Bewuchs/Büschen etc. überhaupt sichtbar sind.

4.6 Ergebnisse am Messpunkt P6, E22 / L296

Messpunkt P6 im Bereich der westlich verlaufenden E22 / L296 kann aufgrund des Strahlenverlaufes gemäß Reflexionsgesetz nicht von Reflexionen durch die PV Anlage erreicht werden. Eine Beeinträchtigung von Fahrzeugführern durch die PV Anlage kann ausgeschlossen werden.

© Copyright Information | Document reference: 20221202.1023220J | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

4.7 Ergebnisse am Messpunkt P7, Gebäude östlich / Zirkow Hof

Am Messpunkt P7 im Bereich der Gebäude östlich der PV Anlage können theoretisch an insgesamt nur 387 Minuten pro Jahr und an max. 6 Minuten pro Tag[9] Reflexionen durch das PV Feld 2 auftreten. Diese können rein rechnerisch in bestimmten Jahreszeiten in den Abendstunden aus westlicher Richtung auftreten.

Das folgende Diagramm verdeutlicht die Verteilung der aufgeführten Minuten pro Tag im Jahresverlauf bzw. im relevanten Zeitraum.

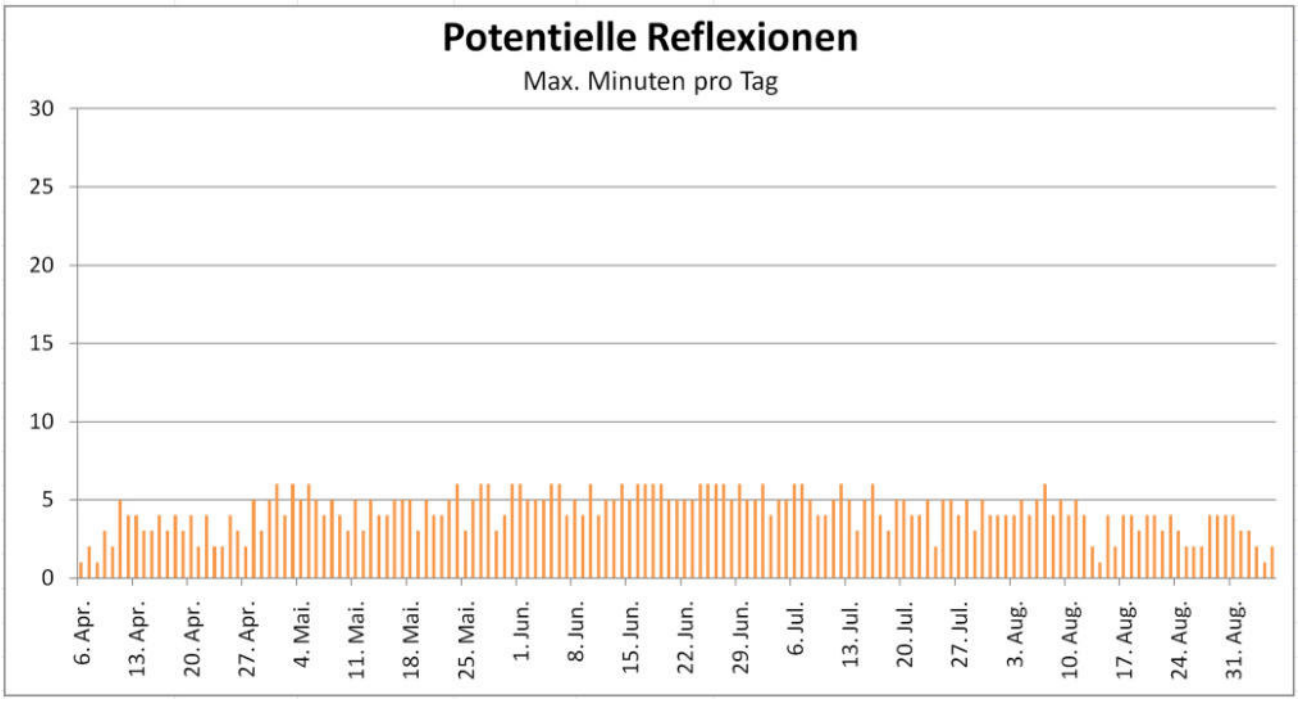


Bild 4.7.1: Reflexionen pro Tag im Jahresverlauf (Quelle: Simulationsergebnisse, aufbereitet)

Die Anzahl von Minuten mit Reflexionen pro Jahr und auch pro Tag liegt deutlich unter den Empfehlungen der LAI Lichtleitlinie und daher kann eine Beeinträchtigung von Anwohnern durch die PV Anlage mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

[9] Generell wird das Auftreten von Reflexionen an weniger als 5 Minuten pro Tag nicht berücksichtigt (Messunsicherheit)

© Copyright Information | Document reference: 20221202.1023220J | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

Beispielhaft für die Simulationsergebnisse zeigen die folgenden Diagramme das Auftreten der Reflexionen im Tages- bzw. im Jahresverlauf am Messpunkt P7. Die jeweiligen Farben symbolisieren die Kategorie der potentiellen Blendwirkung in Bezug zur Leuchtdichte der Reflexionen. Wie bereits in Abschnitt 3.6 ausgeführt sind die theoretischen Maximalwerte angegeben, die nicht ohne Einschränkungen verwendet werden können. Weitere Details auch zu den anderen Messpunkten finden sich im Anhang.

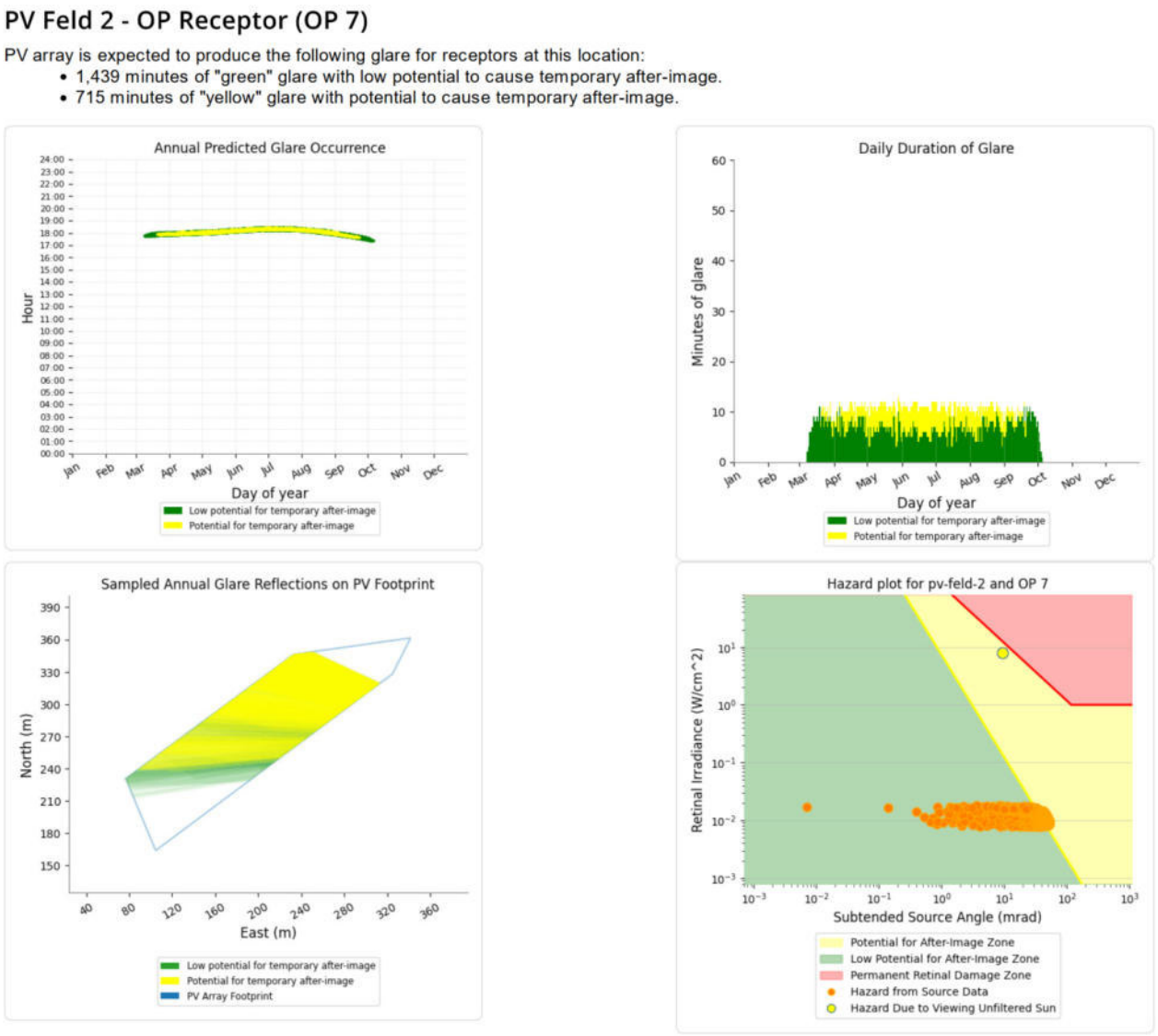


Bild 4.7.2: Ergebnisdetails für Messpunkt P7 / OP = Observation Point (Quelle: Simulationsergebnisse)

© Copyright Information | Document reference: 20221202.1023220J | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

4.8 Ergebnisse am Messpunkt P8, Gebäude südöstlich / Zirkow Hof

Am Messpunkt P8 im Bereich der Gebäude südöstlich der PV Anlage können theoretisch an insgesamt 1860 Minuten pro Jahr Reflexionen durch das PV Feld 1 auftreten. Anhand der Simulationsergebnisse können rein rechnerisch auch Reflexionen durch das etwas weiter westlich gelegene PV Feld 2 auftreten. Diese liegen in der gleichen Richtung und etwa im gleichen zeitlichen Bereich, sind aber vom Umfang etwas geringer und sind daher nicht gesondert zu betrachten.

Die folgende Tabelle zeigt das Auftreten von potentiellen Reflexionen durch das PV Feld 1 in der Übersicht.

Tabelle 4: Mögliches Auftreten und Dauer von Reflexionen am Messpunkt P8

Zeitraum Beginn	Zeitraum Ende	Minuten pro Tag (max.)	Minuten im Zeitraum	Erstes Auftreten	Letztes Auftreten
26. April	16. August	18	1860	18:27	19:04

Die Anzahl von Minuten mit Reflexionen pro Jahr und auch pro Tag liegt im Rahmen bzw. unter den Empfehlungen der LAI Lichtleitlinie und daher kann eine Beeinträchtigung von Anwohnern durch die PV Anlage mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Entscheidend für eine Beurteilung einer potentiellen Blendwirkung ist allerdings der Umstand, dass das Gebäude von einem ausgeprägten Bewuchs von Büschen und Bäumen umgeben ist, sodass ohnehin kein direkter Sichtkontakt zur Immissionsquelle vorhanden ist. Die rechnerisch ermittelten Ergebnisse (Tabelle 3) sind daher in der Realität nicht oder nur bedingt anwendbar.

Die folgende Skizze verdeutlicht die Situation am Messpunkt P8.

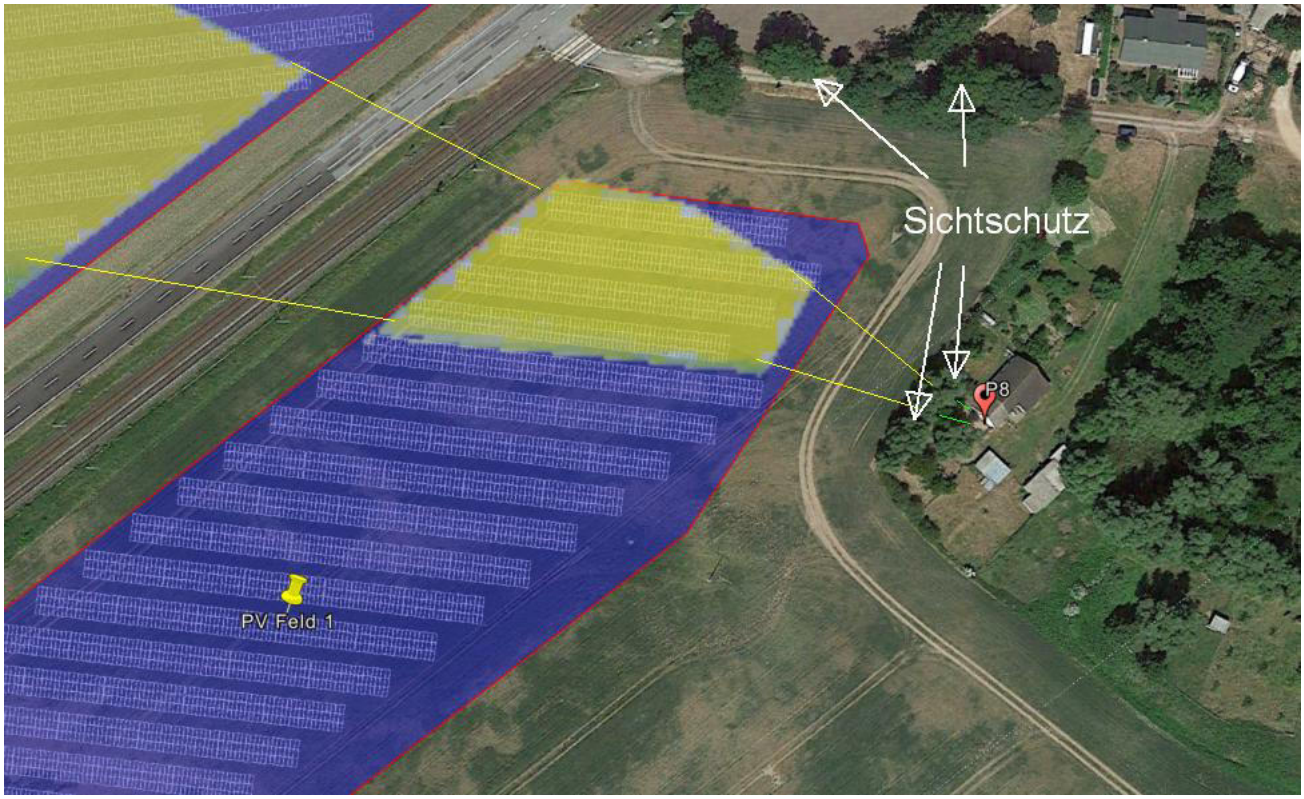


Bild 4.8.1: Simulation für Messpunkt P8 (Quelle: SolPEG/Google Earth)

© Copyright Information | Document reference: 20221202.1023220J | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

SolPEG GmbH
Normannenweg 17-21
20537 Hamburg
Germany

+49 40 79 69 59 36
+49 40 79 69 59 38
info@solpeg.com
www.solpeg.com

5 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die potentielle Blendwirkung der hier betrachteten PV Anlage „Samtens“ kann als „geringfügig“ klassifiziert[10] werden. Im Vergleich zur Blendwirkung durch direktes Sonnenlicht oder durch Spiegelungen von Windschutzscheiben, Wasserflächen, Gewächshäusern o.ä. ist diese „vernachlässigbar“. Unter Berücksichtigung von weiteren Einflussfaktoren wie z.B. Geländestruktur, lokalen Wetterbedingungen (Frühnebel, etc.) kann die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Reflexion durch die PV Anlage als gering eingestuft werden.
Der Auftraggeber hat bei der geplanten PV Anlage Samtens mit dem Einsatz von hochwertigen PV Modulen die nach aktuellem Stand der Technik möglichen Maßnahmen zur Reduzierung von potentiellen Reflexionen vorgesehen.

Die Analyse von 8 exemplarisch gewählten Messpunkten zeigt nur eine geringfügige, theoretische Wahrscheinlichkeit für Reflexionen.
Der Zugverkehr auf der Bahnstrecke Stralsund-Sassnitz ist nicht durch Reflexionen durch die PV Anlage beeinträchtigt da die Einfallswinkel von Reflexionen überwiegend und teils deutlich außerhalb des für Zugführer relevanten Sichtwinkels liegen. Auch die Sichtbarkeit von ggf. vorhandenen DB Signalanlagen ist nicht beeinträchtigt.
Verkehrsteilnehmer auf angrenzenden Straßen (E22 / L292) sind aufgrund der parallel zur Bahnstrecke verlaufenden Fahrbahn nicht von Reflexionen durch die PV Anlage beeinträchtigt. Auch hier liegen die Einfallswinkel von Reflexionen außerhalb des für Fahrzeugführer relevanten Sichtwinkels.
Im Bereich der Gebäude des Zirkow Hof können in geringem Umfang Reflexionen durch einzelne PV Felder auftreten. Aufgrund der geringen zeitlichen Dauer und aufgrund der örtlichen Gegebenheiten kann allerdings eine Beeinträchtigung von Anwohnern bzw. eine „erhebliche Belästigung“ im Sinne der LAI Lichtleitlinie mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.
Es ist davon auszugehen, dass die theoretisch berechneten Reflexionen in der Praxis keine Blendwirkung entwickeln werden. Details zu den Ergebnissen an den jeweiligen Messpunkten finden sich in Abschnitt 4.
Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse sind keine speziellen Sichtschutzmaßnahmen erforderlich bzw. angeraten und es bestehen keine Einwände gegen das Bauvorhaben.

6 Schlussbemerkung

Die hier dargestellten Untersuchungen, Sachverhalte und Einschätzungen wurden nach bestem Wissen und Gewissen und anhand von vorgelegten Informationen, eigenen Untersuchungen und weiterführenden Recherchen angefertigt. Eine Haftung für etwaige Schäden, die aus diesen Ausführungen bzw. weiteren Maßnahmen erfolgen, kann nicht übernommen werden.

Hamburg, den 30.11.2022



Dieko Jacobi / SolPEG GmbH

[10] Die Klassifizierung entspricht den Wertebereichen der Simulationsergebnisse

© Copyright Information | Document reference: 20221202.102322DJ | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written notice prohibited

Projektname:

PV Rügen

Anlagendaten:

Fläche Geltungsbereich:	174.358 m²
Koordinaten:	54.3658, 13.3188
Gemeinde:	18573 Samtens
Gemarkung:	Zirkow Hof | Plüggentin
Flur:	1 | 4
Flurstück:	1: 10/2, 29/2, 31, 32, 33, 38 | 4: 59/4, 60/5

Technische Daten:

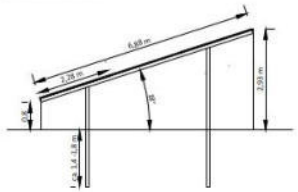
Modultyp:	Trina Vertex 540 Wp
Modulabmessung:	2.384 x 1.096 x 35 mm
Modulleistung:	540 Wp
Modulanzahl:	30.942 Stück
Gesamtleistung:	16.863,4 kWp
Überplante PV-Fläche:	149.716 m²
Grundflächenzahl:	0,45
Zaunlänge:	4.633 m
Ø Reihenabstand:	3,788 m
Modulneigung:	18°
Modulausrichtung:	175,1°, 188,3°, 172,1°, 172,2°

Bemerkungen:

Legende:

- Flurstücksgrenze
- Geltungsbereich
- Zaun
- Baufeldgrenze
- PV-Module
- 110 m Abstand zum Verkehrsweg
- Verkehrsweg

Indikativer Systemschnitt:



nicht maßstäblich

Planinhalt:

Belegungsentwurf

Maßstab:	1:5000
Plangröße:	DIN A3, 420 x 297 mm
Druckdatum:	11.08.2022
Bearbeiter*in:	FrM

MaxSolar GmbH
Schmidhamer Str. 22, 83278 Traunstein-Wolkersdorf
Tel.: +49 (0)861 2097090, Fax: +49 (0)861 20970929
info@maxsolar.de - www.maxsolar.de

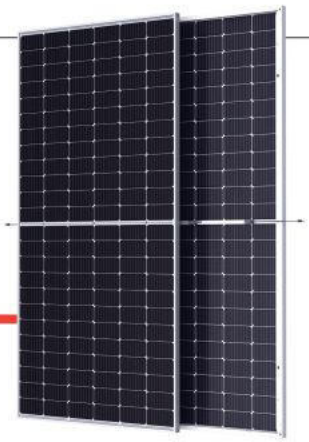
maxsolar
energy concepts

© Copyright Information | Document reference: 20221202.193333DJ | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written noctice prohibited

THE

DUOMAX twin

BIFACIAL DUAL GLASS 144 LAYOUT MODULE



144 LAYOUT
MONOCRYSTALLINE MODULE

430-450W
POWER OUTPUT RANGE

20.4%
MAXIMUM EFFICIENCY

0~+5W
POSITIVE POWER TOLERANCE

PRODUCTS	POWER RANGE
TSM-DEG17MC.20(II)	430-450W

High power

- Up to 450W front power and 20.4% module efficiency with half-cut and MBB (Multi Busbar) technology bringing more BOS savings
- Lower resistance of half-cut and good reflection effect of MBB ensure high power

High reliability

- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Resistant to salt, acid and ammonia
- Proven to be reliable in high temperature and humidity areas
- Minimizes micro-crack and snail trails
- Mechanical performance: Up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load

High energy generation

- Up to 25% additional power gain from back side depending on the albedo ;
- Excellent IAM and low light performance validated by 3rd party with cell process and module material optimization
- Better anti-shading performance and lower operating temperature

Easy to install

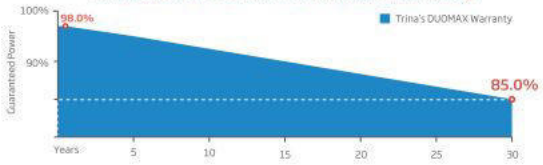
- Frame design makes module compatible with all racking and installation methods
- Easy to handle and install as normal framed module during transportation

Founded in 1997, Trina Solar is the world's leading total solution provider for solar energy. With local presence around the globe, Trina Solar is able to provide exceptional service to each customer in each market and deliver our innovative, reliable products with the backing of Trina as a strong, bankable brand. Trina Solar now distributes its PV products to over 100 countries all over the world. We are committed to building strategic, mutually beneficial collaborations with installers, developers, distributors and other partners in driving smart energy together.

Comprehensive Products and System Certificates

IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
ISO 9001: Quality Management System
ISO 14001: Environmental Management System
ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
ISO45001: Occupational Health and Safety Management System

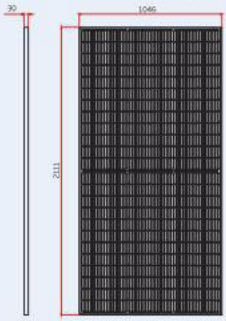
Trina Solar's DUOMAX Performance Warranty



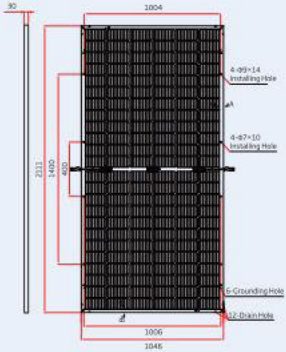
Trinasolar

© Copyright Information | Document reference: 20221201.103333DJ | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written noctice prohibited

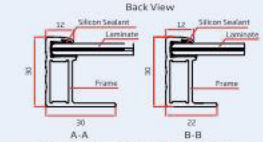
DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



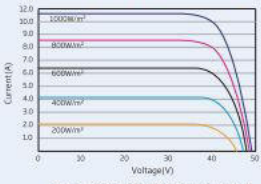
Front View



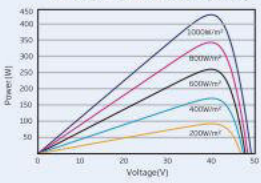
Back View



I-V CURVES OF PV MODULE(440 W)



P-V CURVES OF PV MODULE(440W)



ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts-P_{MAX} (Wp)*	430	435	440	445	450
Power Tolerance-P_{MAX} (W)	0 ~ +5				
Maximum Power Voltage-V_{MPP} (V)	40.5	40.8	41.1	41.4	41.7
Maximum Power Current-I_{MPP} (A)	10.62	10.67	10.71	10.75	10.80
Open Circuit Voltage-V_{OC} (V)	48.7	48.9	49.1	49.3	49.5
Short Circuit Current-I_{SC} (A)	11.20	11.24	11.28	11.32	11.36
Module Efficiency η_m (%)	19.5	19.7	19.9	20.2	20.4

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5.
*Measuring tolerance: ±3%.

Electrical characteristics with different rear side power gain (reference to 435 Wp front)

Maximum Power-P_{MAX} (Wp)	457	479	500	522	544
Maximum Power Voltage-V_{MPP} (V)	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8
Maximum Power Current-I_{MPP} (A)	11.20	11.74	12.27	12.80	13.34
Open Circuit Voltage-V_{OC} (V)	49.0	49.1	49.2	49.3	49.4
Short Circuit Current-I_{SC} (A)	11.80	12.36	12.93	13.49	14.05
Pmax gain	5%	10%	15%	20%	25%

Power Bifaciality: 70±5%

ELECTRICAL DATA (NOCT)

Maximum Power-P_{MAX} (Wp)	324	328	331	335	339
Maximum Power Voltage-V_{MPP} (V)	37.9	38.1	38.4	38.6	39.2
Maximum Power Current-I_{MPP} (A)	8.55	8.60	8.64	8.67	8.65
Open Circuit Voltage-V_{OC} (V)	45.8	46.0	46.2	46.4	46.5
Short Circuit Current-I_{SC} (A)	9.02	9.06	9.09	9.12	9.16

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
Cell Orientation	144 cells (6 × 24)
Module Dimensions	2111×1046×30 mm (83.11×41.18×1.18 inches)
Weight	28.6 kg (63.1 lb)
Front Glass	2.0 mm (0.08 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	POE/EVA
Back Glass	2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Grid Glass)
Frame	30mm(1.18 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm² (0.006 inches²), Portrait: 280/280 mm(11.02/11.02 inches) Landscape: 1900/1900 mm(74.80/74.80inches)
Connector	MC4 EVO2 / TS4*

*Please refer to regional datasheet for specified connector.

TEMPERATURE RATINGS

NOCT(Nominal Operating Cell Temperature)	43°C (±2°C)
Temperature Coefficient of P_{MAX}	-0.34%/°C
Temperature Coefficient of V_{OC}	-0.25%/°C
Temperature Coefficient of I_{SC}	0.04%/°C

MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40~+85°C
Maximum SystemVoltage	1500V DC (IEC)
Max Series Fuse Rating	20A

(Do not connect Fuse in Combiner Box with two or more strings in parallel connection)

WARRANTY

- 12 year Product Workmanship Warranty
- 30 year Power Warranty
- 2% first year degradation
- 0.45% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

PACKAGING CONFIGURATION

- Modules per box: 36 pieces
- Modules per 40' container: 792 pieces

Trinasolar

CAUTION: READ SAFETY AND INSTALLATION INSTRUCTIONS BEFORE USING THE PRODUCT.

© 2021 Trina Solar Limited. All rights reserved. Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

Version number: TSM_EN_2021_A

© Copyright Information | Document reference: 20221201.103333DJ | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written noctice prohibited

ForgeSolar Cookie Policy

This site uses cookies to enable tool usage and functionality, to collect anonymous information regarding site usage, and to recognize your repeat visits and preferences.
To learn more about our policies, view the ForgeSolar Privacy Policy. By clicking "I Accept" on this banner, or by using this site, you consent to the use of cookies unless you have disabled them.

I Accept

ForgeSolar

Samtens

Samtens

Created Nov. 30, 2022
Updated Nov. 30, 2022
Time-step 1 minute
Timezone offset UTC1
Site ID 80333.14203

Project type Advanced
Project status: active
Category 1 MW to 5 MW



Misc. Analysis Settings

DNI: **varies (1,000.0 W/m^2 peak)**
Ocular transmission coefficient: **0.5**
Pupil diameter: **0.002 m**
Eye focal length: **0.017 m**
Sun subtended angle: **9.3 mrad**

Analysis Methodology: **Version 2**
Enhanced subtended angle calculation: **On**

Summary of Results Glare with potential for temporary after-image predicted

PV Name	Tilt	Orientation	"Green" Glare	"Yellow" Glare	Energy Produced
	deg	deg	min	min	kWh
PV Feld 1	18.0	188.0	2,699	8,772	-
PV Feld 2	18.0	175.0	3,960	3,044	-
PV Feld 3	18.0	172.0	7,895	5,824	-
PV Feld 4	18.0	172.0	7,823	758	-

© Copyright Information | Document reference: 20221202.103333DJ | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written noctice prohibited

PV Array(s)

Total PV footprint area: 136,038 m^2

Name: PV Feld 1
Footprint area: 31,413 m^2
Axis tracking: Fixed (no rotation)
Tilt: 18.0 deg
Orientation: 188.0 deg

Rated power: -
Panel material: Smooth glass with AR coating
Vary reflectivity with sun position? Yes
Correlate slope error with surface type? Yes
Slope error: 8.43 mrad

Vertex	Latitude	Longitude	Ground elevation	Height above ground	Total elevation
	deg	deg	m	m	m
1	54.363705	13.314337	8.89	2.00	10.89
2	54.365693	13.318736	10.35	2.00	12.35
3	54.365568	13.319830	10.27	2.00	12.27
4	54.364955	13.319229	9.85	2.00	11.85
5	54.363242	13.315495	8.64	2.00	10.64



Name: PV Feld 2
Footprint area: 18,070 m^2
Axis tracking: Fixed (no rotation)
Tilt: 18.0 deg
Orientation: 175.0 deg

Rated power: -
Panel material: Smooth glass with AR coating
Vary reflectivity with sun position? Yes
Correlate slope error with surface type? Yes
Slope error: 8.43 mrad

Vertex	Latitude	Longitude	Ground elevation	Height above ground	Total elevation
	deg	deg	m	m	m
1	54.365777	13.315517	11.51	2.00	13.51
2	54.366814	13.317920	9.06	2.00	11.06
3	54.366952	13.319594	9.13	2.00	11.13
4	54.366652	13.319336	9.74	2.00	11.74
5	54.365177	13.315946	12.06	2.00	14.06



Name: PV Feld 3
Footprint area: 48,102 m^2
Axis tracking: Fixed (no rotation)
Tilt: 18.0 deg
Orientation: 172.0 deg

Rated power: -
Panel material: Smooth glass with AR coating
Vary reflectivity with sun position? Yes
Correlate slope error with surface type? Yes
Slope error: 8.43 mrad

Vertex	Latitude	Longitude	Ground elevation	Height above ground	Total elevation
	deg	deg	m	m	m
1	54.368655	13.324741	10.57	2.00	12.57
2	54.369374	13.326339	10.63	2.00	12.63
3	54.370277	13.335089	4.58	2.00	6.58
4	54.369983	13.335212	4.79	2.00	6.79
5	54.369683	13.335169	4.90	2.00	6.90
6	54.369449	13.335046	5.20	2.00	7.20
7	54.368983	13.330143	10.92	2.00	12.92
8	54.369070	13.329660	10.41	2.00	12.41
9	54.369020	13.328152	10.99	2.00	12.99



© Copyright Information | Document reference: 20221202.103333DJ | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written noctice prohibited

Name: PV Feld 4
Footprint area: 38,453 m^2
Axis tracking: Fixed (no rotation)
Tilt: 18.0 deg
Orientation: 172.0 deg

Rated power: -
Panel material: Smooth glass with AR coating
Vary reflectivity with sun position? Yes
Correlate slope error with surface type? Yes
Slope error: 8.43 mrad



Vertex	Latitude	Longitude	Ground elevation	Height above ground	Total elevation
	deg	deg	m	m	m
1	54.368168	13.326607	9.69	2.00	11.69
2	54.369009	13.335066	5.21	2.00	7.21
3	54.368374	13.335828	4.20	2.00	6.20
4	54.367671	13.329654	9.56	2.00	11.56
5	54.367899	13.329396	9.02	2.00	11.02
6	54.368062	13.328388	9.60	2.00	11.60
7	54.368071	13.326655	9.37	2.00	11.37

Discrete Observation Receptors

Number	Latitude	Longitude	Ground elevation	Height above ground	Total Elevation
	deg	deg	m	m	m
OP 1	54.364384	13.315151	10.98	2.50	13.48
OP 2	54.366403	13.319592	10.09	2.50	12.59
OP 3	54.368253	13.324774	9.97	2.50	12.47
OP 4	54.369454	13.336928	6.81	2.50	9.31
OP 5	54.364016	13.313503	9.96	2.00	11.96
OP 6	54.368610	13.324092	10.91	2.00	12.91
OP 7	54.366104	13.320873	11.55	2.00	13.55
OP 8	54.365235	13.320390	11.34	2.00	13.34

© Copyright Information | Document reference: 20221202.103333DJ | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written noctice prohibited

Summary of PV Glare Analysis

PV configuration and total predicted glare

PV Name	Tilt	Orientation	"Green" Glare	"Yellow" Glare	Energy Produced	Data File
	deg	deg	min	min	kWh	
PV Feld 1	18.0	188.0	2,699	8,772	-	
PV Feld 2	18.0	175.0	3,960	3,044	-	
PV Feld 3	18.0	172.0	7,895	5,824	-	
PV Feld 4	18.0	172.0	7,823	758	-	

Distinct glare per month

Excludes overlapping glare from PV array for multiple receptors at matching time(s)

PV	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
pv-feld-1 (green)	0	42	214	231	212	188	206	215	231	118	0	0
pv-feld-1 (yellow)	0	6	460	904	925	886	921	942	673	102	0	0
pv-feld-2 (green)	0	0	231	475	289	275	306	396	427	21	0	0
pv-feld-2 (yellow)	0	0	32	223	510	562	527	369	54	0	0	0
pv-feld-3 (green)	0	0	147	267	527	465	538	402	169	27	0	0
pv-feld-3 (yellow)	0	0	208	576	600	561	599	614	390	0	0	0
pv-feld-4 (green)	0	0	29	197	281	329	268	304	57	13	0	0
pv-feld-4 (yellow)	0	0	0	7	166	164	232	16	0	0	0	0

PV & Receptor Analysis Results

Results for each PV array and receptor

PV Feld 1 potential temporary after-image

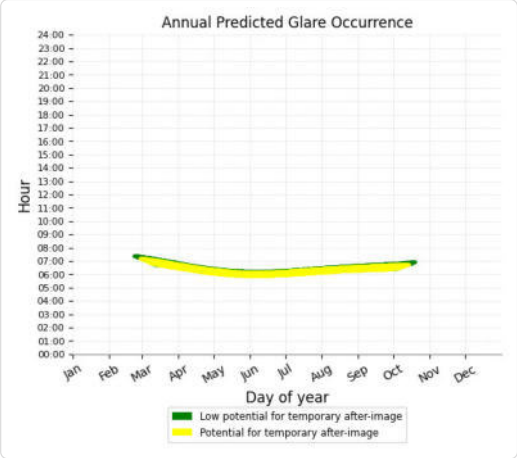
Component	Green glare (min)	Yellow glare (min)
OP: OP 1	1044	4050
OP: OP 2	0	0
OP: OP 3	0	0
OP: OP 4	0	0
OP: OP 5	1060	1945
OP: OP 6	0	0
OP: OP 7	0	0
OP: OP 8	595	2777

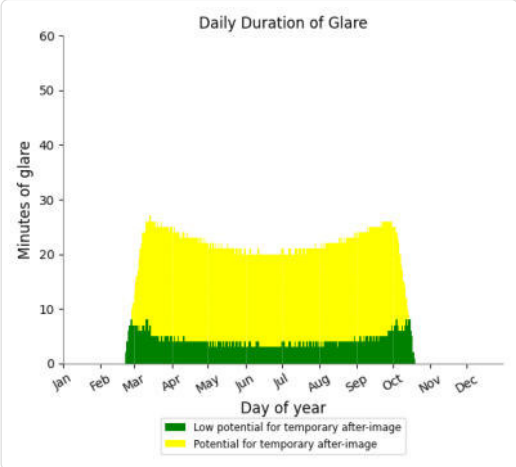
© Copyright Information | Document reference: 20221202.103333DJ | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written noctice prohibited

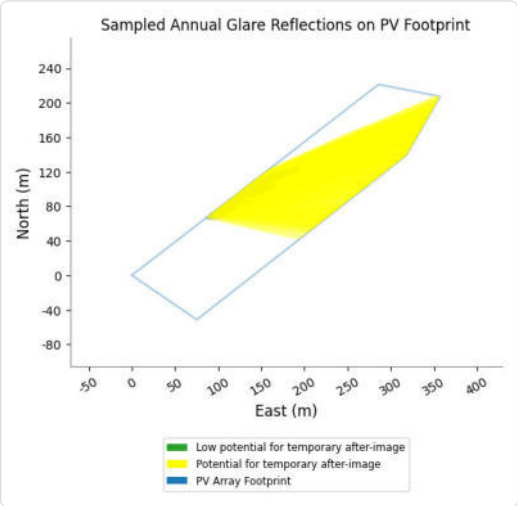
PV Feld 1 - OP Receptor (OP 1)

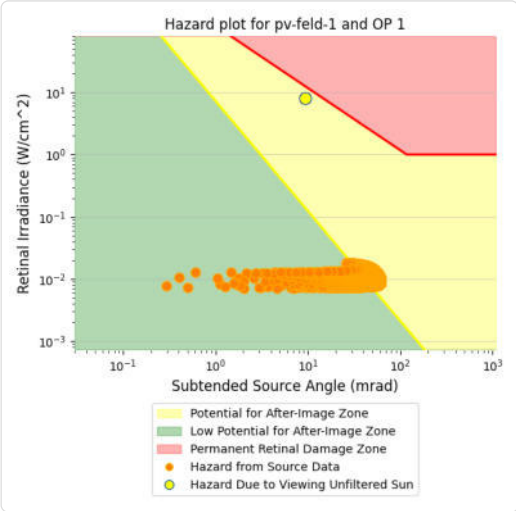
PV array is expected to produce the following glare for receptors at this location:

- 1,044 minutes of "green" glare with low potential to cause temporary after-image.
- 4,050 minutes of "yellow" glare with potential to cause temporary after-image.









PV Feld 1 - OP Receptor (OP 2)

No glare found

PV Feld 1 - OP Receptor (OP 3)

No glare found

PV Feld 1 - OP Receptor (OP 4)

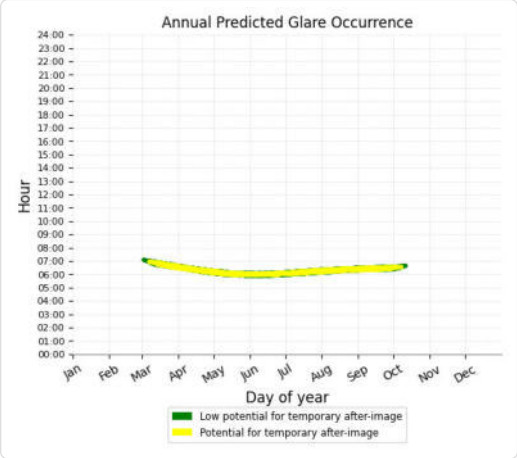
No glare found

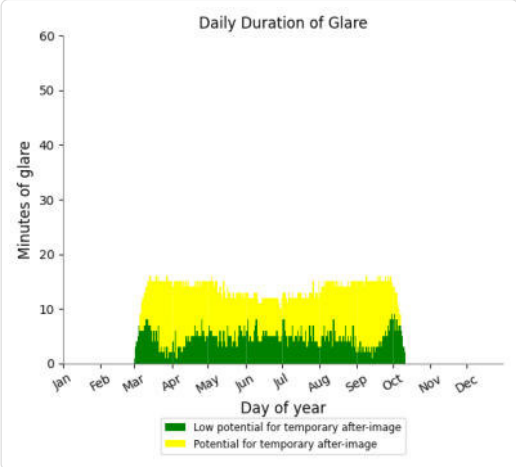
© Copyright Information | Document reference: 20221202.103333DJ | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written noctice prohibited

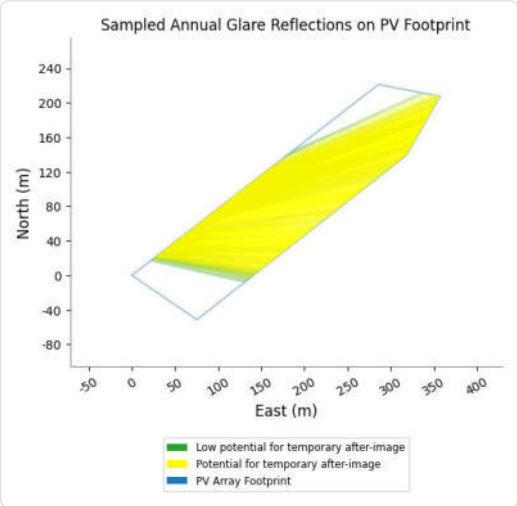
PV Feld 1 - OP Receptor (OP 5)

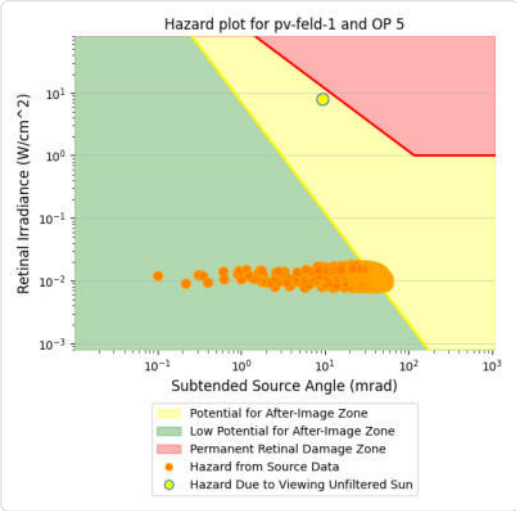
PV array is expected to produce the following glare for receptors at this location:

- 1,060 minutes of "green" glare with low potential to cause temporary after-image.
- 1,945 minutes of "yellow" glare with potential to cause temporary after-image.









PV Feld 1 - OP Receptor (OP 6)

No glare found

PV Feld 1 - OP Receptor (OP 7)

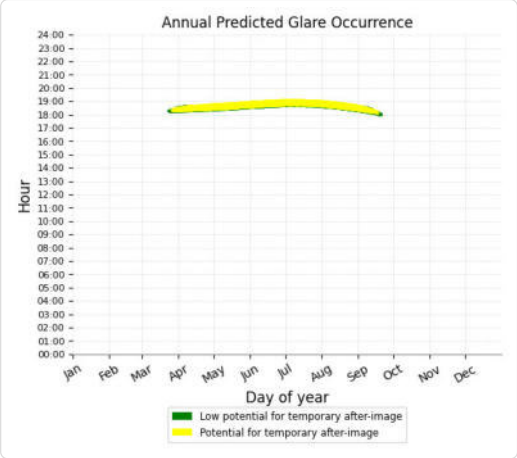
No glare found

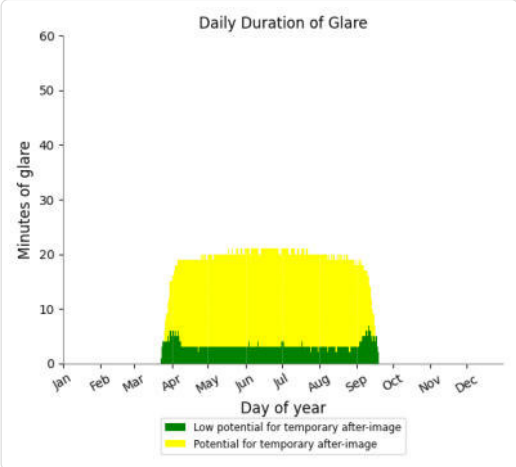
© Copyright Information | Document reference: 20221202.103333DJ | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written noctice prohibited

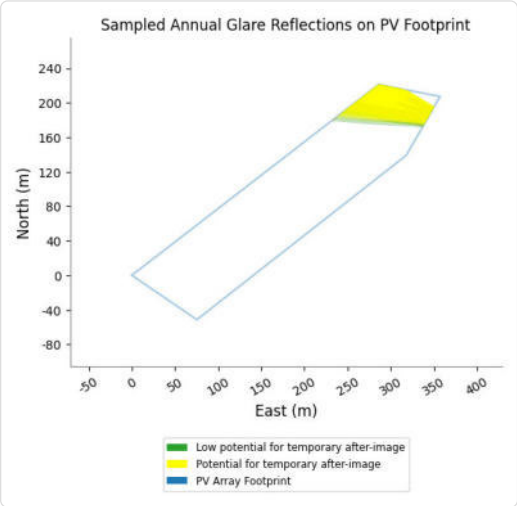
PV Feld 1 - OP Receptor (OP 8)

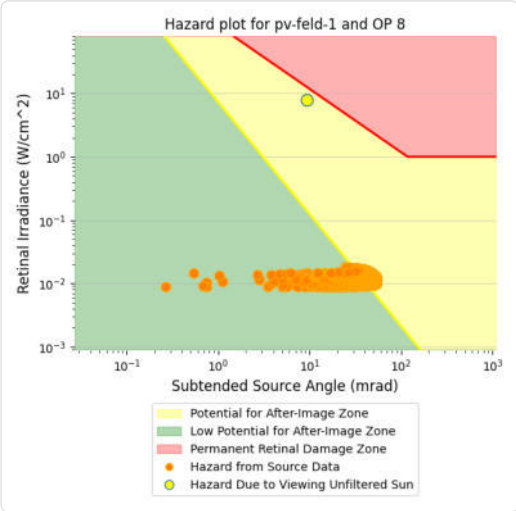
PV array is expected to produce the following glare for receptors at this location:

- 595 minutes of "green" glare with low potential to cause temporary after-image.
- 2,777 minutes of "yellow" glare with potential to cause temporary after-image.









PV Feld 2 potential temporary after-image

Component	Green glare (min)	Yellow glare (min)
OP: OP 1	0	0
OP: OP 2	1378	945
OP: OP 3	0	0
OP: OP 4	0	0
OP: OP 5	0	0
OP: OP 6	0	0
OP: OP 7	1439	715
OP: OP 8	1143	1384

PV Feld 2 - OP Receptor (OP 1)

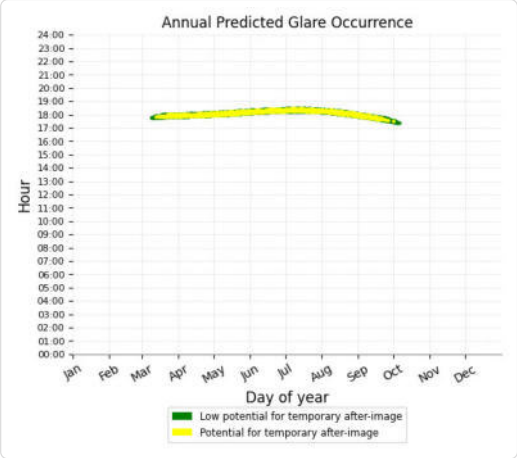
No glare found

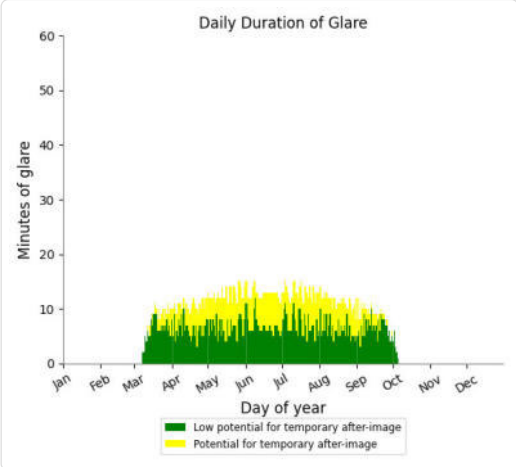
© Copyright Information | Document reference: 20221202.103333DJ | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written noctice prohibited

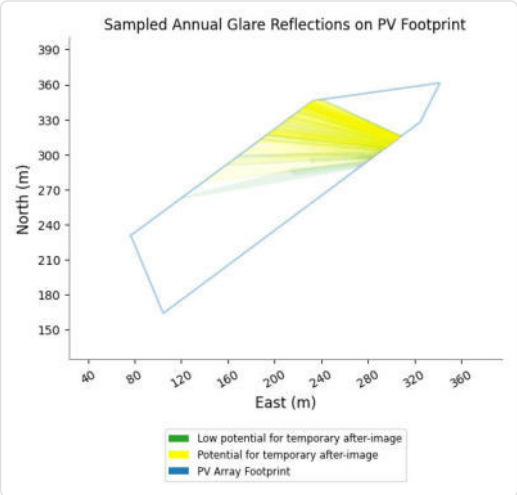
PV Feld 2 - OP Receptor (OP 2)

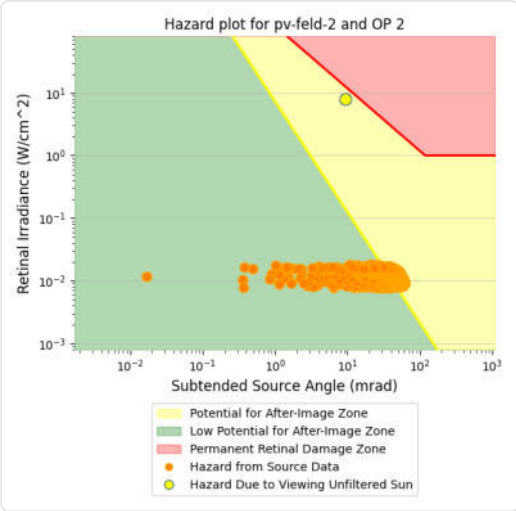
PV array is expected to produce the following glare for receptors at this location:

- 1,378 minutes of "green" glare with low potential to cause temporary after-image.
- 945 minutes of "yellow" glare with potential to cause temporary after-image.









PV Feld 2 - OP Receptor (OP 3)

No glare found

PV Feld 2 - OP Receptor (OP 4)

No glare found

PV Feld 2 - OP Receptor (OP 5)

No glare found

PV Feld 2 - OP Receptor (OP 6)

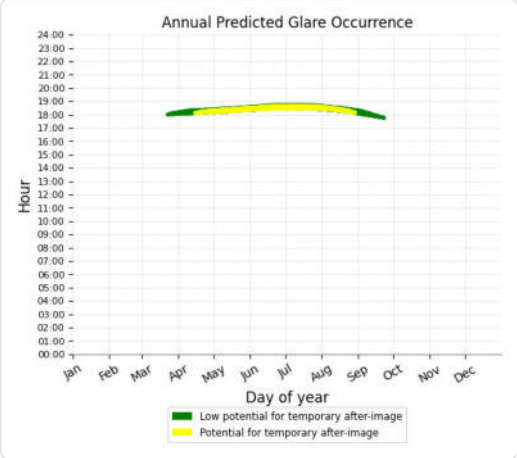
No glare found

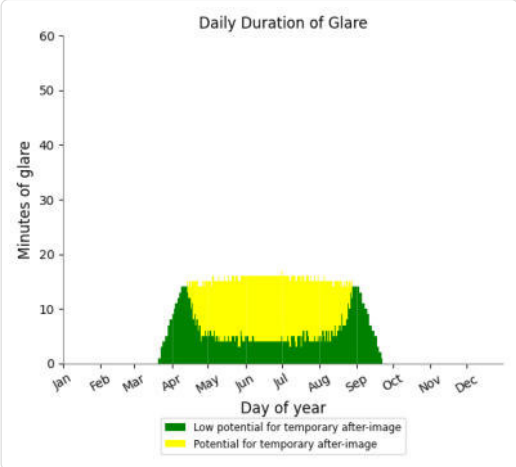
© Copyright Information | Document reference: 20221202.103333DJ | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written noctice prohibited

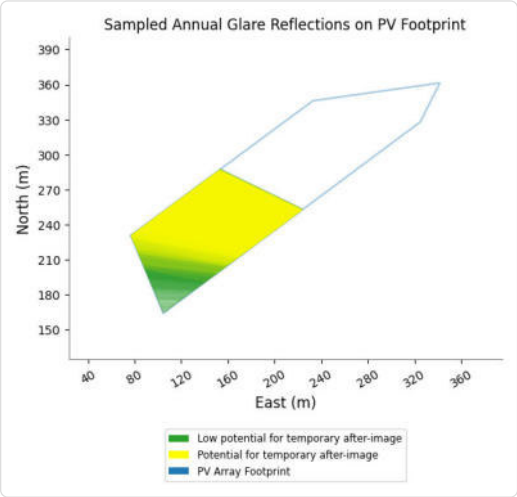
PV Feld 2 - OP Receptor (OP 8)

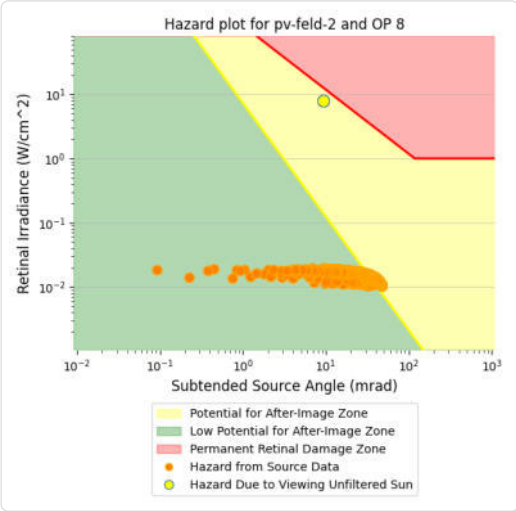
PV array is expected to produce the following glare for receptors at this location:

- 1,143 minutes of "green" glare with low potential to cause temporary after-image.
- 1,384 minutes of "yellow" glare with potential to cause temporary after-image.









PV Feld 3 potential temporary after-image

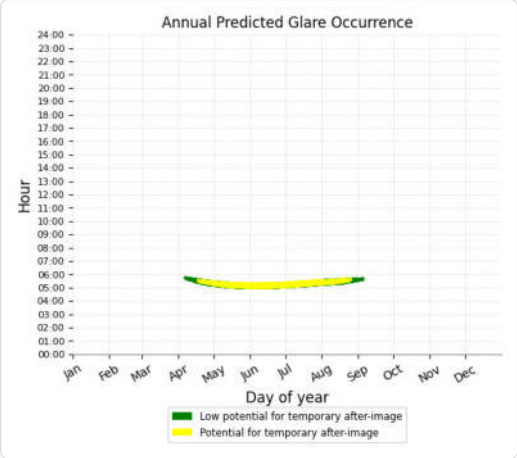
Component	Green glare (min)	Yellow glare (min)
OP: OP 1	1503	0
OP: OP 2	1057	899
OP: OP 3	692	1219
OP: OP 4	952	3377
OP: OP 5	1505	0
OP: OP 6	6	0
OP: OP 7	1135	329
OP: OP 8	1045	0

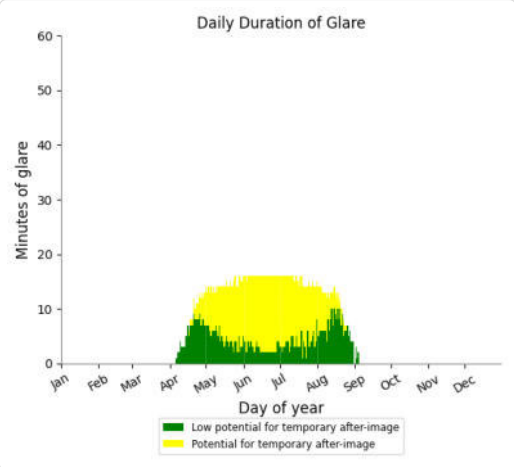
© Copyright Information | Document reference: 20221202.103333DJ | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written noctice prohibited

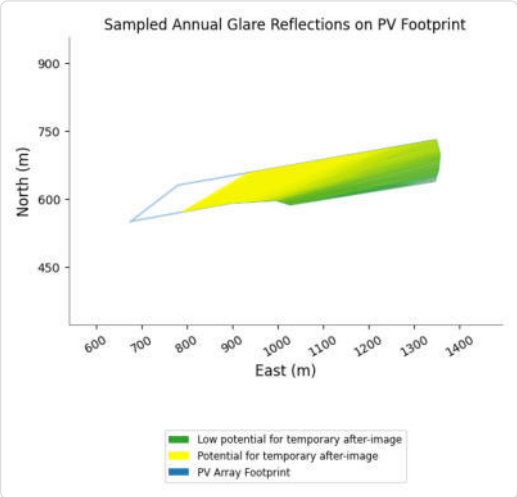
PV Feld 3 - OP Receptor (OP 3)

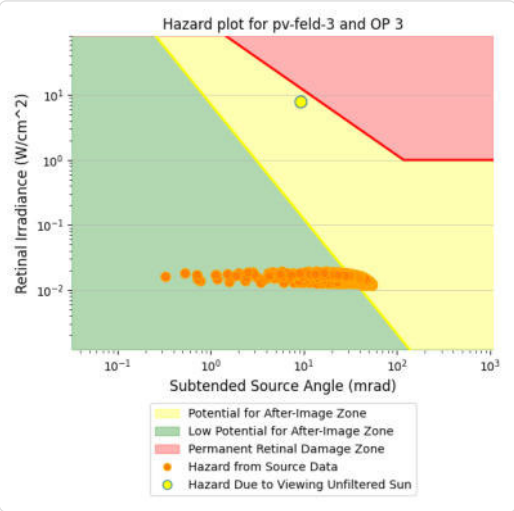
PV array is expected to produce the following glare for receptors at this location:

- 692 minutes of "green" glare with low potential to cause temporary after-image.
- 1,219 minutes of "yellow" glare with potential to cause temporary after-image.







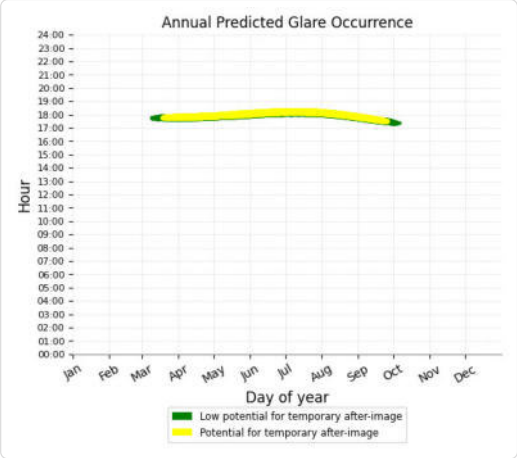


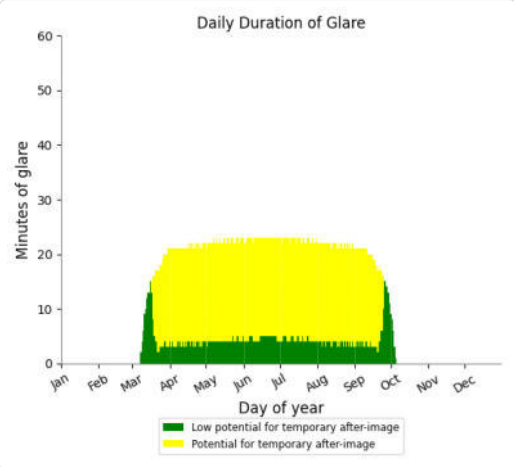
© Copyright Information | Document reference: 20221202.103333DJ | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written noctice prohibited

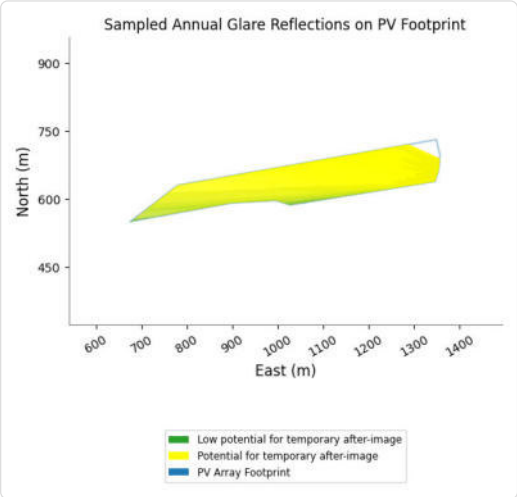
PV Feld 3 - OP Receptor (OP 4)

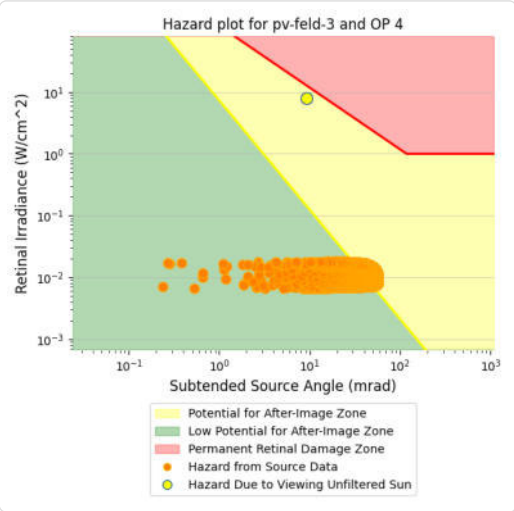
PV array is expected to produce the following glare for receptors at this location:

- 952 minutes of "green" glare with low potential to cause temporary after-image.
- 3,377 minutes of "yellow" glare with potential to cause temporary after-image.









© Copyright Information | Document reference: 20221202.103333DJ | Dieko Jacobi / SolPEG GmbH | Copy, transfer, extract without written noctice prohibited

	Corneal Irradiance	DNI (W/m^2)	Ocular Hazard #	Reflectivity	Retinal Irradiance	Subtended Glare Angle	Sun Altitude	Sun Azimuth	Sun Position	Sun Position	Sun Position	Reflected Sun Vector	Reflected Sun Vector	Reflected Sun Vector	Se ((
2022-03-21 18:03:00	0,008153	560,4156	1	0,569571	0,018104	0,00236	1,4	267,3	-0,999	-0,047	0,025	0,999	0,04	-0,004	
2022-03-22 18:04:00	0,008376	564,1331	1	0,567272	0,018151	0,005014	1,6	267,8	-0,999	-0,039	0,028	0,999	0,032	-0,006	
2022-03-23 18:03:00	0,008182	570,1189	1	0,553164	0,017887	0,00406	1,9	268	-0,999	-0,035	0,034	1	0,025	-0,003	
2022-03-23 18:04:00	0,008474	567,8472	1	0,564985	0,018197	0,005991	1,8	268,2	-0,999	-0,031	0,031	1	0,024	-0,008	
2022-03-23 18:05:00	0,008556	565,5712	1	0,577059	0,018511	0,005185	1,6	268,4	-0,999	-0,028	0,029	1	0,022	-0,012	
2022-03-24 18:04:00	0,008448	571,504	1	0,55094	0,017859	0,007668	2,1	268,4	-0,999	-0,027	0,037	1	0,017	-0,005	
2022-03-24 18:05:00	0,00854	569,2475	1	0,562713	0,018168	0,006987	2	268,6	-0,999	-0,024	0,034	1	0,016	-0,01	
2022-03-24 18:06:00	0,008616	566,9867	1	0,574737	0,018483	0,006098	1,8	268,8	-0,999	-0,02	0,032	1	0,014	-0,014	
2022-03-25 18:04:00	0,008233	575,1057	1	0,537253	0,017525	0,006928	2,4	268,7	-0,999	-0,023	0,043	1	0,01	-0,003	
2022-03-25 18:05:00	0,00852	572,8684	1	0,548733	0,017829	0,00875	2,3	268,9	-0,999	-0,02	0,04	1	0,009	-0,007	
2022-03-25 18:06:00	0,008556	570,6268	1	0,560458	0,018139	0,007367	2,1	269,1	-0,999	-0,016	0,037	1	0,008	-0,011	
2022-03-25 18:07:00	0,00846	568,3809	1	0,572433	0,018454	0,004295	2	269,3	-0,999	-0,013	0,035	1	0,006	-0,016	
2022-03-26 18:05:00	0,008533	578,5518	1	0,535115	0,017559	0,010519	2,6	269,1	-0,999	-0,015	0,046	1	0,002	-0,005	
2022-03-26 18:06:00	0,008625	576,3392	1	0,546548	0,017866	0,009819	2,5	269,3	-0,999	-0,012	0,043	1	0,001	-0,009	
2022-03-26 18:07:00	0,008698	574,1225	1	0,558224	0,018178	0,008888	2,3	269,5	-0,999	-0,008	0,041	1	0	-0,013	
2022-03-26 18:08:00	0,008301	571,9015	1	0,570149	0,018494	0,001995	2,2	269,7	-0,999	-0,005	0,038	1	-0,002	-0,017	
2022-03-27 18:04:00	0,008547	584,2299	1	0,521852	0,017292	0,012294	2,9	269,3	-0,999	-0,011	0,051	1	-0,004	-0,003	
2022-03-27 18:05:00	0,008644	582,0402	1	0,533	0,017596	0,011663	2,8	269,5	-0,999	-0,008	0,049	1	-0,006	-0,007	
2022-03-27 18:06:00	0,008548	579,8463	1	0,544385	0,017904	0,008647	2,7	269,8	-0,999	-0,004	0,046	1	-0,007	-0,011	
2022-03-27 18:07:00	0,008504	577,6482	1	0,556013	0,018217	0,006253	2,5	270	-0,999	-0,001	0,044	1	-0,008	-0,015	
2022-03-27 18:08:00	0,00835	575,4458	1	0,567888	0,018535	0,002399	2,4	270,2	-0,999	0,003	0,041	1	-0,01	-0,019	
2022-03-28 18:05:00	0,008629	585,4793	1	0,51981	0,017261	0,013479	3,1	269,8	-0,999	-0,004	0,055	1	-0,012	-0,005	
2022-03-28 18:06:00	0,008683	583,3038	1	0,530911	0,017565	0,01231	3	270	-0,999	0	0,052	1	-0,014	-0,009	
2022-03-28 18:07:00	0,008638	581,1241	1	0,542249	0,017873	0,009942	2,8	270,2	-0,999	0,003	0,05	1	-0,015	-0,013	
2022-03-28 18:08:00	0,008327	578,9402	1	0,553827	0,018186	0,004165	2,7	270,4	-0,999	0,007	0,047	1	-0,017	-0,017	
2022-03-28 18:09:00	0,008927	576,7521	1	0,565652	0,018504	0,00976	2,5	270,6	-0,999	0,01	0,044	1	-0,018	-0,021	
2022-03-29 18:05:00	0,008614	588,8709	1	0,506971	0,016933	0,015279	3,5	270	-0,998	0	0,06	1	-0,019	-0,003	
2022-03-29 18:06:00	0,008712	586,7135	1	0,517796	0,017231	0,014651	3,3	270,2	-0,998	0,004	0,058	1	-0,02	-0,007	
2022-03-29 18:07:00	0,0084	584,552	1	0,528851	0,017534	0,009017	3,2	270,4	-0,998	0,007	0,055	1	-0,022	-0,011	
2022-03-29 18:08:00	0,00848	582,3863	1	0,540141	0,017842	0,008178	3	270,6	-0,999	0,011	0,053	1	-0,023	-0,015	
2022-03-29 18:09:00	0,008312	580,2165	1	0,55167	0,018155	0,004153	2,9	270,8	-0,999	0,014	0,05	1	-0,025	-0,019	
2022-03-29 18:10:00	0,008993	578,0425	1	0,563444	0,018473	0,010706	2,7	271	-0,999	0,018	0,048	0,999	-0,026	-0,023	
2022-03-29 18:11:00	0,009025	575,8644	1	0,575468	0,018796	0,009248	2,6	271,2	-0,999	0,022	0,045	0,999	-0,027	-0,027	
2022-03-30 18:05:00	0,008761	594,2121	1	0,505034	0,017021	0,016482	3,6	270,5	-0,998	0,008	0,063	1	-0,027	-0,004	
2022-03-30 18:06:00	0,008764	592,0823	1	0,515814	0,017322	0,014715	3,5	270,7	-0,998	0,011	0,061	1	-0,028	-0,009	
2022-03-30 18:07:00	0,008786	589,9483	1	0,526822	0,017628	0,013169	3,3	270,9	-0,998	0,015	0,058	0,999	-0,03	-0,013	
2022-03-30 18:08:00	0,008495	587,8101	1	0,538064	0,017939	0,007782	3,2	271,1	-0,998	0,019	0,056	0,999	-0,031	-0,017	
2022-03-30 18:09:00	0,009076	585,6678	1	0,549544	0,018255	0,012906	3,1	271,3	-0,998	0,022	0,053	0,999	-0,033	-0,021	
2022-03-30 18:10:00	0,009124	583,5215	1	0,561267	0,018576	0,011645	2,9	271,5	-0,998	0,026	0,051	0,999	-0,034	-0,025	
2022-03-30 18:11:00	0,00915	581,371	1	0,573239	0,018902	0,010106	2,8	271,7	-0,998	0,029	0,048	0,999	-0,035	-0,029	
2022-03-31 18:05:00	0,008746	597,4885	1	0,492618	0,016694	0,018279	4	270,7	-0,998	0,012	0,069	0,999	-0,034	-0,002	
2022-03-31 18:06:00	0,00884	595,3762	1	0,50313	0,01699	0,017587	3,8	270,9	-0,998	0,016	0,067	0,999	-0,035	-0,006	
2022-03-31 18:07:00	0,008938	593,2598	1	0,513864	0,017291	0,016915	3,7	271,1	-0,998	0,019	0,064	0,999	-0,036	-0,011	
2022-03-31 18:08:00	0,00863	591,1393	1	0,524826	0,017597	0,011485	3,5	271,3	-0,998	0,023	0,061	0,999	-0,038	-0,015	
2022-03-31 18:09:00	0,008385	589,0147	1	0,53602	0,017907	0,006583	3,4	271,5	-0,998	0,026	0,059	0,999	-0,039	-0,019	
2022-03-31 18:10:00	0,009142	586,8861	1	0,547451	0,018223	0,013836	3,2	271,7	-0,998	0,03	0,056	0,999	-0,041	-0,023	
2022-03-31 18:11:00	0,009184	584,7533	1	0,559123	0,018544	0,01251	3,1	271,9	-0,998	0,033	0,054	0,999	-0,042	-0,027	
2022-03-31 18:12:00	0,009203	582,6165	1	0,571043	0,01887	0,010896	2,9	272,1	-0,998	0,037	0,051	0,999	-0,043	-0,031	
2022-04-01 18:06:00	0,00883	598,6278	1	0,490794	0,016664	0,01943	4,1	271,1	-0,997	0,02	0,072	0,999	-0,042	-0,004	

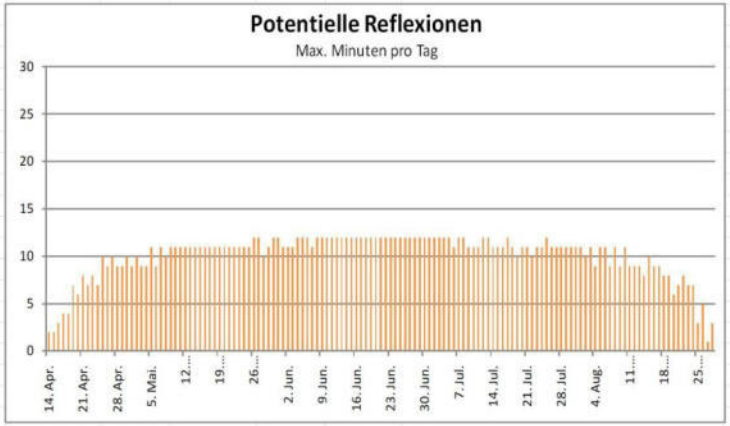
Tag	Anzahl Minuten	Anfang	Ende
14. Apr.	2	18:08	18:10
15. Apr.	2	18:08	18:10
16. Apr.	3	18:08	18:11
17. Apr.	4	18:09	18:14
18. Apr.	4	18:11	18:15
19. Apr.	7	18:08	18:15
20. Apr.	6	18:10	18:16
21. Apr.	8	18:09	18:17
22. Apr.	7	18:12	18:18
23. Apr.	8	18:11	18:19
24. Apr.	7	18:12	18:18
25. Apr.	10	18:10	18:19
26. Apr.	9	18:11	18:20
27. Apr.	10	18:11	18:20
28. Apr.	9	18:12	18:21
29. Apr.	9	18:14	18:22
30. Apr.	10	18:12	18:21
1. Mai.	9	18:14	18:22
2. Mai.	10	18:13	18:22
3. Mai.	9	18:15	18:23
4. Mai.	9	18:14	18:23
5. Mai.	11	18:14	18:24
6. Mai.	9	18:16	18:24
7. Mai.	11	18:15	18:25
8. Mai.	10	18:16	18:25
9. Mai.	11	18:15	18:25
10. Mai.	11	18:15	18:25
11. Mai.	11	18:16	18:26
12. Mai.	11	18:16	18:26
13. Mai.	11	18:16	18:26
14. Mai.	11	18:17	18:27
15. Mai.	11	18:17	18:27
16. Mai.	11	18:18	18:28
17. Mai.	11	18:18	18:28
18. Mai.	11	18:18	18:28
19. Mai.	11	18:18	18:29
20. Mai.	11	18:19	18:29
21. Mai.	11	18:19	18:29
22. Mai.	11	18:20	18:31
23. Mai.	11	18:21	18:31
24. Mai.	11	18:21	18:31
25. Mai.	11	18:21	18:32
26. Mai.	12	18:21	18:32
27. Mai.	12	18:21	18:32
28. Mai.	10	18:22	18:32
29. Mai.	11	18:22	18:33
30. Mai.	12	18:22	18:33
31. Mai.	12	18:23	18:34
1. Jun.	11	18:23	18:34

Zeitraum Start	Zeitraum Ende	Minuten pro Tag	Minuten im Zeitraum	Erste Zeit	Letzte Zeit	**Messpunkt OP 8**
19. April	24. August	12	1357	18:08	18:42	
26. August	26. August	5	5	18:10	18:15	

Potentielle Reflexionen am Messpunkt OP 8:

1362 Minuten pro Jahr (Summe gesamt)
928 Minuten im Juni-September mit Sichtschutz durch Blattwerk
434 Minuten im Oktober-Mai ohne Sichtschutz durch Blattwerk
12 Minuten pro Tag (Max)

Parameter für Daten Bereinigung (Datensatz mit 2528 Einträgen /-1143):
1.: Zeitraum ab 05:50 Uhr bis Sonnenuntergang
2.: Sonnenstand über Horizont ist min. 7° (Standard: min. 10°)
3.: Dauer der Reflexion ist min. 5 Minuten pro Tag (Standard: min. 5 Minuten)



Copyright © [illegible] | Dokument [illegible] Referenz [illegible] 2022, 1993 [illegible] Geko [illegible] GmbH. Copy, transmission or [illegible] without notice prohibited

	Corneal Irradiance	DNI (W/m^2)	Ocular Hazard #	Reflectivity	Retinal Irradiance	Subtended Glare Angle	Sun Altitude	Sun Azimuth	Sun Position	Sun Position	Sun Position	Reflected Sun Vector	Reflected Sun Vector	Reflected Sun Vector	Se ((
2022-03-23 18:16:00	0,007051	540,265	1	0,477779	0,014641	0,009566	0	270,6	-1	0,011	0,001	0,996	-0,036	0,076	
2022-03-24 18:16:00	0,006369	544,1566	1	0,465878	0,014379	0,000537	0,4	270,9	-1	0,015	0,006	0,996	-0,042	0,078	
2022-03-24 18:17:00	0,007399	541,8496	1	0,475823	0,014623	0,014723	0,2	271,1	-1	0,019	0,004	0,996	-0,044	0,074	
2022-03-24 18:18:00	0,008105	539,5386	1	0,485981	0,014872	0,02224	0,1	271,3	-1	0,022	0,001	0,997	-0,045	0,07	
2022-03-25 18:17:00	0,006894	545,7024	1	0,463982	0,014361	0,009234	0,5	271,3	-1	0,023	0,01	0,996	-0,051	0,076	
2022-03-25 18:18:00	0,007712	543,4108	1	0,473887	0,014606	0,019073	0,4	271,5	-1	0,026	0,007	0,996	-0,052	0,072	
2022-03-25 18:19:00	0,008358	541,1152	1	0,484004	0,014855	0,025387	0,3	271,7	-1	0,03	0,004	0,996	-0,053	0,068	
2022-03-25 18:20:00	0,008865	538,8155	1	0,494337	0,015107	0,029451	0,1	271,9	-0,999	0,034	0,002	0,996	-0,055	0,064	
2022-03-26 18:18:00	0,007289	549,4739	1	0,462109	0,014402	0,01476	0,7	271,8	-0,999	0,031	0,013	0,996	-0,059	0,074	
2022-03-26 18:19:00	0,008031	547,2077	1	0,471974	0,014648	0,02283	0,6	272	-0,999	0,034	0,01	0,996	-0,06	0,07	
2022-03-26 18:20:00	0,008627	544,9374	1	0,48205	0,014899	0,028172	0,4	272,2	-0,999	0,038	0,008	0,996	-0,061	0,066	
2022-03-26 18:21:00	0,009078	542,6631	1	0,492341	0,015154	0,031419	0,3	272,4	-0,999	0,041	0,005	0,996	-0,063	0,062	
2022-03-26 18:22:00	0,009373	540,3848	2	0,502852	0,015412	0,032839	0,1	272,6	-0,999	0,045	0,003	0,996	-0,064	0,058	
2022-03-26 18:23:00	0,009563	538,1025	2	0,513587	0,015675	0,033138	0	272,8	-0,999	0,048	0	0,996	-0,066	0,054	
2022-03-27 18:17:00	0,00679	555,4493	1	0,45064	0,014197	0,008839	1,1	272	-0,999	0,035	0,018	0,995	-0,065	0,076	
2022-03-27 18:18:00	0,007648	553,2059	1	0,460261	0,014442	0,01937	0,9	272,2	-0,999	0,038	0,016	0,995	-0,067	0,072	
2022-03-27 18:19:00	0,008328	550,9585	1	0,470086	0,01469	0,026125	0,8	272,4	-0,999	0,042	0,013	0,995	-0,068	0,068	
2022-03-27 18:20:00	0,008872	548,7071	1	0,480122	0,014942	0,03057	0,6	272,6	-0,999	0,045	0,011	0,996	-0,069	0,064	
2022-03-27 18:21:00	0,009262	546,4517	2	0,49037	0,015198	0,033035	0,5	272,8	-0,999	0,049	0,008	0,996	-0,071	0,06	
2022-03-27 18:22:00	0,009509	544,1923	2	0,500838	0,015459	0,033908	0,3	273	-0,999	0,052	0,006	0,996	-0,072	0,056	
2022-03-27 18:23:00	0,009681	541,929	2	0,511528	0,015723	0,033999	0,2	273,2	-0,998	0,056	0,003	0,996	-0,074	0,052	
2022-03-27 18:24:00	0,00979	539,6617	2	0,522445	0,015991	0,03347	0	273,4	-0,998	0,059	0,001	0,996	-0,075	0,048	
2022-03-28 18:18:00	0,007174	556,8855	1	0,448859	0,014177	0,014733	1,2	272,4	-0,999	0,042	0,022	0,995	-0,073	0,075	
2022-03-28 18:19:00	0,007946	554,6567	1	0,45844	0,014422	0,023323	1,1	272,6	-0,999	0,046	0,019	0,995	-0,075	0,07	
2022-03-28 18:20:00	0,008571	552,4239	1	0,468226	0,014671	0,029034	0,9	272,8	-0,999	0,049	0,017	0,995	-0,076	0,066	
2022-03-28 18:21:00	0,009053	550,1872	1	0,47822	0,014923	0,032611	0,8	273	-0,999	0,053	0,014	0,995	-0,077	0,062	
2022-03-28 18:22:00	0,009379	547,9465	2	0,488426	0,01518	0,034325	0,7	273,2	-0,998	0,056	0,011	0,995	-0,079	0,058	
2022-03-28 18:23:00	0,009595	545,7019	2	0,49885	0,01544	0,034866	0,5	273,4	-0,998	0,06	0,009	0,995	-0,08	0,054	
2022-03-28 18:24:00	0,009749	543,4533	2	0,509496	0,015705	0,034769	0,4	273,6	-0,998	0,064	0,006	0,995	-0,082	0,05	
2022-03-28 18:25:00	0,009849	541,2009	2	0,520367	0,015973	0,034132	0,2	273,8	-0,998	0,067	0,004	0,996	-0,083	0,046	
2022-03-28 18:26:00	0,009906	538,9445	2	0,53147	0,016246	0,033092	0,1	274	-0,998	0,071	0,001	0,996	-0,084	0,042	
2022-03-29 18:18:00	0,006629	560,5146	1	0,437763	0,013917	0,008404	1,6	272,7	-0,999	0,046	0,027	0,994	-0,08	0,077	
2022-03-29 18:19:00	0,007515	558,3042	1	0,447107	0,014158	0,019601	1,4	272,9	-0,998	0,05	0,025	0,994	-0,081	0,073	
2022-03-29 18:20:00	0,008219	556,0899	1	0,456649	0,014403	0,026763	1,3	273,1	-0,998	0,053	0,022	0,994	-0,083	0,069	
2022-03-29 18:21:00	0,008789	553,8716	1	0,466395	0,014652	0,031543	1,1	273,3	-0,998	0,057	0,02	0,994	-0,084	0,064	
2022-03-29 18:22:00	0,009206	551,6493	2	0,476347	0,014904	0,034302	1	273,5	-0,998	0,061	0,017	0,995	-0,085	0,06	
2022-03-29 18:23:00	0,009477	549,4232	2	0,486512	0,015161	0,03541	0,8	273,7	-0,998	0,064	0,015	0,995	-0,087	0,056	
2022-03-29 18:24:00	0,009672	547,1931	2	0,496892	0,015421	0,03572	0,7	273,9	-0,998	0,068	0,012	0,995	-0,088	0,052	
2022-03-29 18:25:00	0,009809	544,9591	2	0,507492	0,015686	0,035446	0,5	274,1	-0,997	0,071	0,01	0,995	-0,09	0,048	
2022-03-29 18:26:00	0,009901	542,7213	2	0,518318	0,015955	0,03473	0,4	274,3	-0,997	0,075	0,007	0,995	-0,091	0,044	
2022-03-29 18:27:00	0,009957	540,4796	2	0,529374	0,016228	0,033676	0,3	274,5	-0,997	0,078	0,004	0,995	-0,092	0,04	
2022-03-29 18:28:00	0,009689	538,2341	1	0,540664	0,016505	0,029491	0,1	274,7	-0,997	0,082	0,002	0,995	-0,094	0,035	
2022-03-30 18:18:00	0,007056	564,0949	1	0,43608	0,013952	0,014674	1,7	273,1	-0,998	0,054	0,03	0,993	-0,088	0,075	
2022-03-30 18:19:00	0,007854	561,9027	1	0,445386	0,014194	0,023746	1,6	273,3	-0,998	0,057	0,028	0,993	-0,089	0,071	
2022-03-30 18:20:00	0,008504	559,7066	1	0,45489	0,014441	0,029789	1,5	273,5	-0,998	0,061	0,025	0,994	-0,091	0,067	
2022-03-30 18:21:00	0,009012	557,5065	2	0,464595	0,014691	0,033658	1,3	273,7	-0,998	0,065	0,023	0,994	-0,092	0,062	
2022-03-30 18:22:00	0,009364	555,3025	2	0,474506	0,014945	0,03563	1,2	273,9	-0,997	0,068	0,02	0,994	-0,093	0,058	
2022-03-30 18:23:00	0,009603	553,0946	2	0,484628	0,015203	0,036369	1	274,1	-0,997	0,072	0,018	0,994	-0,095	0,054	
2022-03-30 18:24:00	0,00978	550,8828	2	0,494965	0,015465	0,036479	0,9	274,3	-0,997	0,075	0,015	0,994	-0,096	0,05	

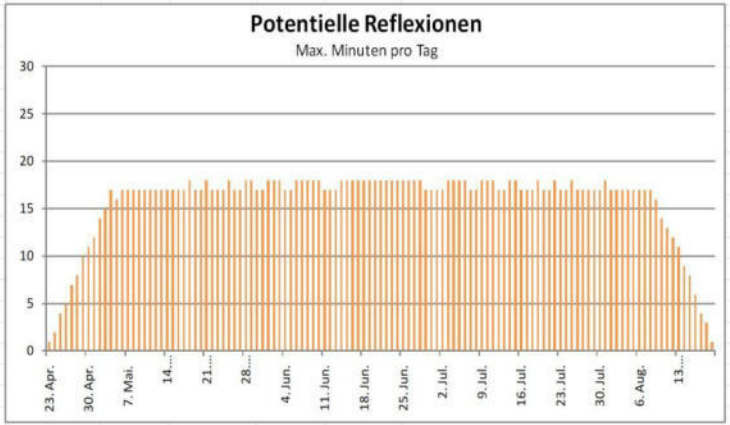
Tag	Anzahl Minuten	Anfang	Ende
23. Apr.	1	18:26	18:26
24. Apr.	2	18:26	18:27
25. Apr.	4	18:26	18:29
26. Apr.	5	18:27	18:31
27. Apr.	7	18:27	18:33
28. Apr.	8	18:28	18:35
29. Apr.	10	18:28	18:37
30. Apr.	11	18:28	18:38
1. Mai.	12	18:28	18:39
2. Mai.	14	18:28	18:41
3. Mai.	15	18:29	18:43
4. Mai.	17	18:29	18:45
5. Mai.	16	18:30	18:45
6. Mai.	17	18:30	18:46
7. Mai.	17	18:30	18:46
8. Mai.	17	18:31	18:47
9. Mai.	17	18:30	18:46
10. Mai.	17	18:31	18:47
11. Mai.	17	18:31	18:47
12. Mai.	17	18:31	18:47
13. Mai.	17	18:32	18:48
14. Mai.	17	18:32	18:48
15. Mai.	17	18:32	18:48
16. Mai.	17	18:33	18:49
17. Mai.	17	18:33	18:49
18. Mai.	18	18:33	18:50
19. Mai.	17	18:34	18:50
20. Mai.	17	18:34	18:50
21. Mai.	18	18:34	18:51
22. Mai.	17	18:36	18:52
23. Mai.	17	18:36	18:52
24. Mai.	17	18:36	18:52
25. Mai.	18	18:36	18:53
26. Mai.	17	18:37	18:53
27. Mai.	17	18:37	18:53
28. Mai.	18	18:37	18:54
29. Mai.	18	18:37	18:54
30. Mai.	17	18:38	18:54
31. Mai.	17	18:39	18:55
1. Jun.	18	18:39	18:56
2. Jun.	18	18:39	18:56
3. Jun.	18	18:39	18:56
4. Jun.	17	18:40	18:56
5. Jun.	17	18:40	18:56
6. Jun.	18	18:40	18:57
7. Jun.	18	18:41	18:58
8. Jun.	18	18:41	18:58
9. Jun.	18	18:41	18:58
10. Jun.	18	18:41	18:58

Zeitraum Start	Zeitraum Ende	Minuten pro Tag	Minuten im Zeitraum	Erste Zeit	Letzte Zeit	**Messpunkt OP 8**
26. April	16. August	18	1860	18:27	19:04	

Potentielle Reflexionen am Messpunkt OP 8:

1860 Minuten pro Jahr (Summe gesamt)
1298 Minuten im Juni-September mit Sichtschutz durch Blattwerk
562 Minuten im Oktober-Mai ohne Sichtschutz durch Blattwerk
18 Minuten pro Tag (Max)

Parameter für Daten Bereinigung (Datensatz mit 3373 Einträgen /-595):
1.: Zeitraum ab 05:50 Uhr bis Sonnenuntergang
2.: Sonnenstand über Horizont ist min. 7° (Standard: min. 10°)
3.: Dauer der Reflexion ist min. 5 Minuten pro Tag (Standard: min. 5 Minuten)



Copyright © 2022 Ekkehard Gülden | Dokument-Referenz: [illegible] Siteko [illegible] GmbH. Copy, transmission without written notice prohibited

	Corneal Irradiance	DNI (W/m^2)	Ocular Hazard #	Reflectivity	Retinal Irradiance	Subtended Glare Angle	Sun Altitude	Sun Azimuth	Sun Position	Sun Position	Sun Position	Reflected Sun Vector	Reflected Sun Vector	Reflected Sun Vector	Se ((
2022-02-22 07:24:00	0,006397	541,4003	1	0,420886	0,012924	0,012442	0,1	109,1	0,945	-0,327	0,002	-0,95	0,289	0,114	
2022-02-22 07:25:00	0,005839	544,2281	1	0,41244	0,012731	0,004345	0,3	109,3	0,944	-0,33	0,004	-0,95	0,29	0,118	
2022-02-23 07:21:00	0,007412	541,6798	1	0,43703	0,013427	0,023515	0	108,2	0,95	-0,313	0	-0,954	0,279	0,105	
2022-02-23 07:22:00	0,007029	544,4788	1	0,428228	0,013224	0,019742	0,1	108,4	0,949	-0,316	0,002	-0,954	0,281	0,109	
2022-02-23 07:23:00	0,006599	547,2716	1	0,419611	0,013025	0,014859	0,3	108,7	0,947	-0,32	0,005	-0,953	0,282	0,113	
2022-02-23 07:24:00	0,006089	550,0584	1	0,411173	0,012828	0,008036	0,4	108,9	0,946	-0,323	0,007	-0,952	0,283	0,117	
2022-02-24 07:19:00	0,007893	541,991	1	0,444671	0,01367	0,027903	0	107,6	0,953	-0,303	0	-0,957	0,271	0,099	
2022-02-24 07:20:00	0,00755	544,7707	1	0,435691	0,013462	0,02507	0,2	107,8	0,952	-0,306	0,003	-0,957	0,272	0,103	
2022-02-24 07:21:00	0,007176	547,5445	1	0,426898	0,013258	0,021555	0,3	108	0,951	-0,31	0,005	-0,956	0,274	0,107	
2022-02-24 07:22:00	0,006759	550,3123	1	0,418289	0,013056	0,017068	0,4	108,2	0,95	-0,313	0,008	-0,955	0,275	0,111	
2022-02-24 07:23:00	0,006278	553,074	1	0,40986	0,012857	0,011025	0,6	108,4	0,949	-0,316	0,01	-0,954	0,276	0,115	
2022-02-24 07:24:00	0,005611	555,8297	1	0,401607	0,012661	0,0006	0,7	108,7	0,947	-0,32	0,012	-0,953	0,278	0,119	
2022-02-25 07:17:00	0,008334	542,3289	1	0,452437	0,013917	0,031382	0	107	0,956	-0,293	0,001	-0,96	0,263	0,093	
2022-02-25 07:18:00	0,008024	545,0896	1	0,443276	0,013705	0,029235	0,2	107,2	0,955	-0,296	0,003	-0,96	0,264	0,097	
2022-02-25 07:19:00	0,007686	547,8445	1	0,434306	0,013495	0,026566	0,3	107,4	0,954	-0,3	0,006	-0,959	0,265	0,101	
2022-02-25 07:20:00	0,007318	550,5934	1	0,425523	0,013289	0,023269	0,5	107,6	0,953	-0,303	0,008	-0,958	0,267	0,105	
2022-02-25 07:21:00	0,006912	553,3364	1	0,416924	0,013085	0,019118	0,6	107,8	0,952	-0,306	0,011	-0,957	0,268	0,109	
2022-02-25 07:22:00	0,006453	556,0734	1	0,408505	0,012884	0,013672	0,7	108	0,951	-0,31	0,013	-0,956	0,269	0,113	
2022-02-25 07:23:00	0,00589	558,8044	1	0,400262	0,012686	0,005673	0,9	108,2	0,95	-0,313	0,015	-0,956	0,27	0,117	
2022-02-26 07:15:00	0,008735	542,6924	1	0,460331	0,014169	0,034119	0,1	106,4	0,959	-0,282	0,001	-0,963	0,254	0,087	
2022-02-26 07:16:00	0,008458	545,4343	1	0,450986	0,013952	0,03254	0,2	106,6	0,958	-0,286	0,004	-0,963	0,255	0,091	
2022-02-26 07:17:00	0,008152	548,1705	1	0,441836	0,013737	0,030522	0,3	106,8	0,957	-0,289	0,006	-0,962	0,257	0,095	
2022-02-26 07:18:00	0,007818	550,9008	1	0,432877	0,013526	0,028004	0,5	107	0,956	-0,293	0,009	-0,961	0,258	0,099	
2022-02-26 07:19:00	0,007456	553,6252	1	0,424106	0,013317	0,024899	0,6	107,2	0,955	-0,296	0,011	-0,96	0,259	0,103	
2022-02-26 07:20:00	0,00706	556,3437	1	0,415519	0,013112	0,021038	0,8	107,4	0,954	-0,299	0,013	-0,959	0,261	0,107	
2022-02-26 07:21:00	0,006617	559,0562	1	0,407111	0,012909	0,016063	0,9	107,6	0,953	-0,303	0,016	-0,959	0,262	0,111	
2022-02-26 07:22:00	0,006098	561,7628	1	0,398879	0,012709	0,009185	1	107,8	0,952	-0,306	0,018	-0,958	0,263	0,115	
2022-02-27 07:12:00	0,009047	540,3512	2	0,468355	0,014354	0,036174	0,1	105,8	0,962	-0,272	0,002	-0,966	0,246	0,081	
2022-02-27 07:13:00	0,008808	543,0803	2	0,458823	0,014133	0,035127	0,2	106	0,961	-0,276	0,004	-0,965	0,247	0,085	
2022-02-27 07:14:00	0,008536	545,8037	1	0,449491	0,013915	0,033659	0,4	106,2	0,96	-0,279	0,007	-0,965	0,248	0,089	
2022-02-27 07:15:00	0,008237	548,5213	1	0,440354	0,0137	0,031764	0,5	106,4	0,959	-0,282	0,009	-0,964	0,249	0,093	
2022-02-27 07:16:00	0,00791	551,2332	1	0,431409	0,013488	0,029391	0,7	106,6	0,958	-0,286	0,011	-0,963	0,251	0,097	
2022-02-27 07:17:00	0,007554	553,9392	1	0,422651	0,013279	0,026461	0,8	106,8	0,957	-0,289	0,014	-0,962	0,252	0,101	
2022-02-27 07:18:00	0,007168	556,6394	1	0,414076	0,013073	0,02285	0,9	107	0,956	-0,293	0,016	-0,962	0,253	0,105	
2022-02-27 07:19:00	0,006741	559,3337	1	0,405681	0,01287	0,018265	1,1	107,2	0,955	-0,296	0,019	-0,961	0,255	0,109	
2022-02-27 07:20:00	0,006252	562,0221	1	0,397461	0,01267	0,012129	1,2	107,4	0,954	-0,299	0,021	-0,96	0,256	0,113	
2022-02-27 07:21:00	0,005607	564,7046	1	0,389414	0,012473	0,002171	1,4	107,6	0,953	-0,303	0,024	-0,959	0,257	0,117	
2022-02-28 07:10:00	0,009345	540,781	2	0,476512	0,014616	0,037492	0,1	105,2	0,965	-0,262	0,002	-0,969	0,237	0,075	
2022-02-28 07:11:00	0,009153	543,4916	2	0,466791	0,014389	0,037024	0,3	105,4	0,964	-0,265	0,005	-0,968	0,238	0,079	
2022-02-28 07:12:00	0,008921	546,1965	2	0,457274	0,014166	0,036096	0,4	105,6	0,963	-0,269	0,007	-0,967	0,24	0,083	
2022-02-28 07:13:00	0,008655	548,8958	2	0,447956	0,013946	0,034741	0,5	105,8	0,962	-0,272	0,01	-0,967	0,241	0,087	
2022-02-28 07:14:00	0,00836	551,5894	1	0,438834	0,013729	0,032963	0,7	106	0,961	-0,275	0,012	-0,966	0,242	0,091	
2022-02-28 07:15:00	0,008038	554,2772	1	0,429903	0,013515	0,030729	0,8	106,2	0,96	-0,279	0,014	-0,965	0,243	0,095	
2022-02-28 07:16:00	0,007687	556,9592	1	0,421159	0,013304	0,027965	1	106,4	0,959	-0,282	0,017	-0,964	0,245	0,099	
2022-02-28 07:17:00	0,007307	559,6355	1	0,412598	0,013096	0,024566	1,1	106,6	0,958	-0,286	0,019	-0,964	0,246	0,103	
2022-02-28 07:18:00	0,006891	562,3059	1	0,404217	0,012892	0,020312	1,2	106,8	0,957	-0,289	0,022	-0,963	0,247	0,107	
2022-02-28 07:19:00	0,006423	564,9705	1	0,396011	0,01269	0,014763	1,4	107	0,956	-0,292	0,024	-0,962	0,249	0,112	
2022-02-28 07:20:00	0,005857	567,6292	1	0,387977	0,012491	0,006735	1,5	107,2	0,955	-0,296	0,027	-0,961	0,25	0,116	
2022-03-01 07:07:00	0,009787	541,2297	2	0,49493	0,015193	0,038178	0	104,3	0,969	-0,248	0	-0,972	0,227	0,065	

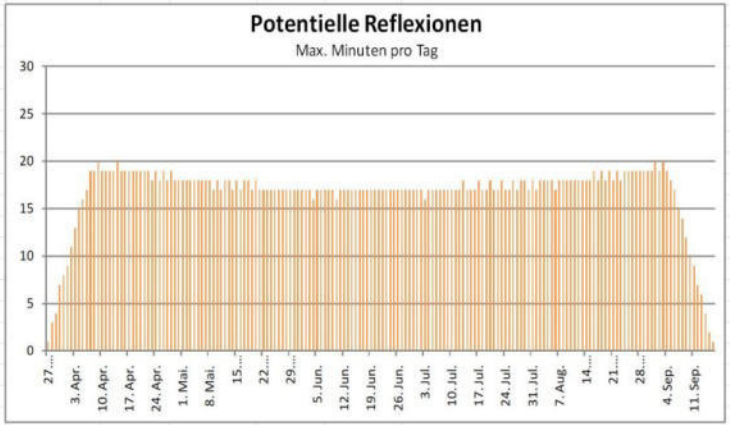
Tag	Anzahl Minuten	Anfang	Ende
27. Mrz.	1	06:50	06:50
28. Mrz.	3	06:48	06:50
29. Mrz.	4	06:46	06:49
30. Mrz.	7	06:42	06:48
31. Mrz.	8	06:40	06:47
1. Apr.	9	06:38	06:46
2. Apr.	11	06:35	06:45
3. Apr.	13	06:32	06:44
4. Apr.	15	06:30	06:44
5. Apr.	16	06:27	06:42
6. Apr.	17	06:25	06:41
7. Apr.	19	06:23	06:41
8. Apr.	19	06:21	06:39
9. Apr.	20	06:20	06:39
10. Apr.	19	06:20	06:38
11. Apr.	19	06:19	06:37
12. Apr.	19	06:18	06:36
13. Apr.	19	06:17	06:35
14. Apr.	20	06:16	06:35
15. Apr.	19	06:15	06:33
16. Apr.	19	06:14	06:32
17. Apr.	19	06:14	06:32
18. Apr.	19	06:13	06:31
19. Apr.	19	06:12	06:30
20. Apr.	19	06:11	06:29
21. Apr.	19	06:11	06:29
22. Apr.	19	06:10	06:28
23. Apr.	18	06:10	06:27
24. Apr.	19	06:08	06:26
25. Apr.	18	06:08	06:25
26. Apr.	19	06:07	06:25
27. Apr.	18	06:07	06:24
28. Apr.	19	06:06	06:24
29. Apr.	18	06:06	06:23
30. Apr.	18	06:05	06:22
1. Mai.	18	06:04	06:21
2. Mai.	18	06:04	06:21
3. Mai.	18	06:03	06:20
4. Mai.	18	06:03	06:20
5. Mai.	18	06:02	06:19
6. Mai.	18	06:02	06:19
7. Mai.	18	06:01	06:18
8. Mai.	18	06:01	06:18
9. Mai.	17	06:00	06:16
10. Mai.	18	05:59	06:16
11. Mai.	17	05:59	06:15
12. Mai.	18	05:58	06:15
13. Mai.	18	05:58	06:15
14. Mai.	17	05:58	06:14

Zeitraum Start	Zeitraum Ende	Minuten pro Tag	Minuten im Zeitraum	Erste Zeit	Letzte Zeit	**Messpunkt OP 1**
30. März	13. September	20	2887	05:53	06:48	

Potentielle Reflexionen am Messpunkt OP 1:

2887 Minuten pro Jahr (Summe gesamt)
1796 Minuten im Juni-September mit Sichtschutz durch Blattwerk
1091 Minuten im Oktober-Mai ohne Sichtschutz durch Blattwerk
20 Minuten pro Tag (Max)

Parameter für Daten Bereinigung (Datensatz mit 5095 Einträgen /-1044):
1.: Zeitraum ab 05:50 Uhr bis Sonnenuntergang
2.: Sonnenstand über Horizont ist min. 7° (Standard: min. 10°)
3.: Dauer der Reflexion ist min. 5 Minuten pro Tag (Standard: min. 5 Minuten)



Copyright Information | Datenreferenz 2022 10... Ecotech ... GmbH. Copy, transmit without notice prohibited