



FLORA + FAUNA
Partnerschaft

Bodenwöhrstr. 18a
93055 Regensburg
tel. 0941 – 64 71 96
web www.ff-p.eu

Faunistische Kartierung Solarpark Effenricht



Auftraggeber

BNE Dienstleistungs- und
Veranstaltungsgesellschaft mbH
Hackescher Markt 4
10178 Berlin

Projektleitung und Gutachten

Dipl.-Biol. Dr. Simone Tausch
Dipl.-Biol. Dr. Martin Leipold

Kartierung

Dipl.-Biol. Dr. Martin Leipold
Dipl.-Biol. Dr. Simone Tausch

Fertigung

Dezember 2024

Projekt

K1_NM-2402

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
2.	Untersuchungsgebiet	4
3.	Methoden	5
3.1.	Fledermäuse	5
3.2.	Vögel	6
4.	Ergebnisse	6
4.1.	Fledermäuse	6
4.2.	Vögel	8
4.2.1.	Effenricht	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.	Einschätzung und Ausblick	10
6.	Zusammenfassung	11
7.	Literatur und Hilfsmittel	12
8.	Anhang	13

1. Einleitung

Im ersten Quartal 2025 wird der bne (Bundesverband neue Energiewirtschaft) eine Studie („Solarparks als Chance für die Artenvielfalt – eine Bundesweite Feldstudie“) vorlegen, die das Ziel hat, die Biodiversität in bestehenden Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PVA) zu untersuchen. Diese bildet damit die fachliche und thematische Fortsetzung der bereits vorhandenen Studien aus dem Jahr 2010 und 2019. Es ist aus diesen Arbeiten, weiteren Veröffentlichungen und Monitorings bekannt, dass in PVA eine hohe Biodiversität entstehen kann. Der Fokus der genannten Studien lag dabei auf den bis zu dem Zeitpunkt der Veröffentlichung vorhandenen Daten und Erkenntnissen. Deshalb wurden dort im Wesentlichen Anlagen betrachtet, die vor allem auf so genannten Konversionsflächen errichtet worden waren. Seit 2018 sind allerdings zunehmend Ackerstandorte in den Fokus gerückt, was vor allem damit zu tun hat, dass immer mehr PVA ohne EEG-Förderung, sogenannte PPA-Anlagen, gebaut werden. Diese werden primär auf ehemaligen Ackerstandorten errichtet und über solche liegen wenige Daten über die Biodiversitätsentwicklung vor. Zudem werden zukünftig vermehrt Anlagen auf Moorstandorten errichtet werden. Weiterhin werden nachgeführte Anlagen, sogenannte Tracking-PVA, errichtet werden. Ziel ist, aus bereits bestehenden Anlagen Daten über die Biodiversität zu erhalten. Im Einzelnen werden die Kriterien dazu in der bereits erwähnten Studie

Hierzu wurden verschiedene Organismengruppen untersucht: Pflanzen, Libellen, Heuschrecken, Tagfalter, Brutvögel und Nahrungsgäste, Fledermäuse und weitere Nachweise, die sich bei den Begehungen der Anlagen ergaben. Diese Arbeit bezieht sich auf den Standort Effenricht in Bayern und behandelt die Erfassungen von Brutvögeln und Fledermäusen.

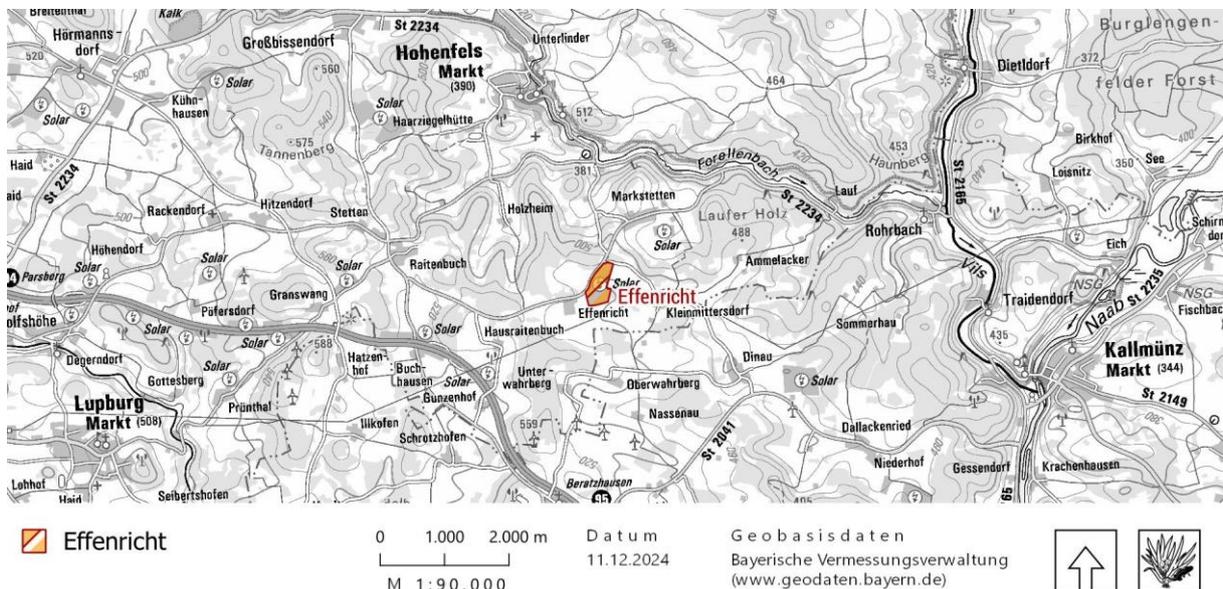


Abbildung 1: Lage der Untersuchungsgebiete

2. Untersuchungsgebiet

Der Solarpark Effenricht liegt östlich der Straße NM32 zwischen Effenricht und Marktstetten. Im Süden der Anlage verläuft die Verbindungsstraße nach Kleinmittersdorf, im Norden zweigt eine Straße von der NM32 nach Südosten ebenfalls in Richtung Kleinmittersdorf ab. Zwischen der Anlage und Effenricht befindet sich ein Grünland mit jungem Streuobstbestand (Ausgleichsfläche), im Osten und im Norden liegen Wälder. Bei den restlichen angrenzenden Flächen handelt es sich um intensiv genutzte Ackerflächen. Im östlich angrenzenden Wald ist ein kleiner Teich angelegt.

Der tiefste Punkt im Zentrum des Untersuchungsgebiets liegt auf ca. 500 m über NN („Zeckengraben“), nach Süden und nach Norden hin steigt das Gelände auf 510 bzw. 515 m an.

Die nächstgelegene PV-Anlage befindet sich in ca. 700 m Entfernung in nordöstlicher Richtung hinter einen Waldzug südlich von Marktstetten.

Das Umfeld des Solarparks ist von Ackerland dominiert, in einem maximalen Abstand von 300 m befinden sich ringsum mehr oder weniger geschlossene Waldbereiche. Nur wenige Flächen, meist Hecken und Feldgehölze, sind biotopkartiert (Stand 2007).

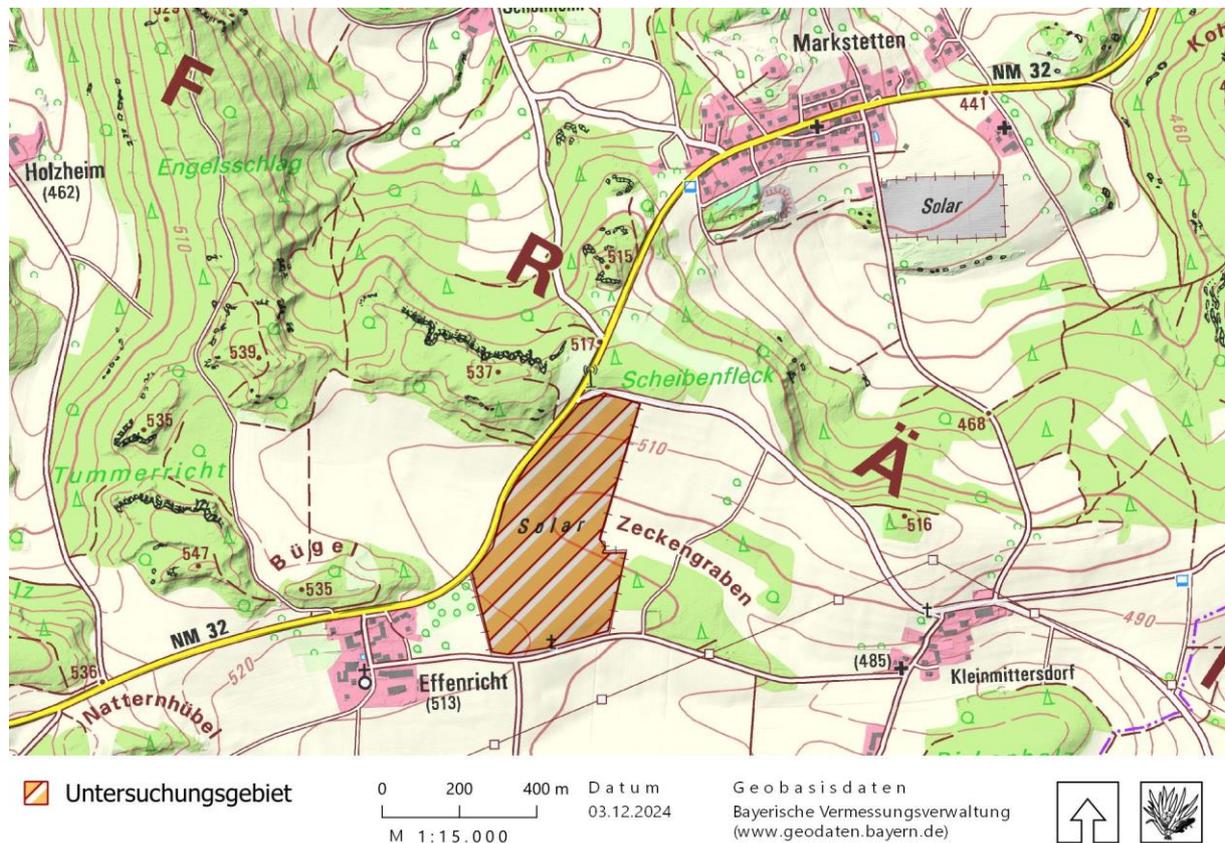


Abbildung 2: Lage Solarpark Effenricht



Abbildung 3: Solarpark Effenricht (Blickrichtung: S), 01.05.2024, Foto: M. Leipold

3. Methoden

3.1. Fledermäuse

Zur Ermittlung von Fledermausvorkommen innerhalb des Solarparks sowie im erweiterten Umfeld wurden jeweils zwei Transektbegehungen durchgeführt und die Fledermausrufe mittels Batcordern (ecoObs GmbH, 3.1) aufgezeichnet.

Die Transektbegehungen wurden von zwei Personen entlang von jeweils zwei Transekten sowohl innerhalb als auch außerhalb des Solarparks (Referenzfläche) durchgeführt. Die Referenzfläche im unmittelbaren Umfeld der PV-Anlage sollten dabei einen Eindruck von der Fledermausaktivität in diesem Bereich vermitteln. Die Strecken von Sonnenuntergang an für 2 Stunden langsam abgegangen und die Laufwege mittels GNSS erfasst.

Die Auswertung der Rufaufnahmen erfolgte mit den Programmen bcAdmin 4,2 und batIdent 1.5. Die automatisch ausgewerteten Aufnahmen wurden im Anschluss mit dem Programm bcAnalyse 3 Pro überprüft.

Tabelle 1: Dokumentation der Begehungen

Datum	Nacht	Park	Zeit	Temp (°C)	Wetterverhältnisse
14.05.24	1	Effenricht	20:25 – 22:40	19-10	Klar, mäßiger Wind
15.07.24	2	Effenricht	23:15 – 01:20	24-21	Klar, leichte, später starke Bewölkung, windstill

3.2. Vögel

Die Erfassung der Avifauna erfolgte in 5 Begehungen flächendeckend in den beiden Solarparks. Die Artbestimmung erfolgte aufgrund der arttypischen Rufe und Gesänge und nach Sicht mit Fernglas. Die Festlegung der Brutreviere erfolgte gemäß Südbeck (Südbeck et al. 2005).

Tabelle 2: Dokumentation der Begehungen

Datum	Durchgang	Park	Zeit	Temp (°C)	Wetterverhältnisse
01.05.24	1	Effenricht	10:40-12:15	17-21	sonnig, leichte Bewölkung, mäßiger Wind
10.05.24	2	Effenricht	08:00-09:45	07-13	sonnig, leichte Bewölkung, windstill
03.06.24	3	Effenricht	08:15-09:52	14-15	bewölkt, windstill
12.06.24	4	Effenricht	08:25-10:00	12-15	sonnig, leichte Bewölkung, leichter Wind
20.06.24	5	Effenricht	10:12-11:50	19-22	anfangs bewölkt später klar, leichter Wind

4. Ergebnisse

4.1. Fledermäuse

In Effenricht wurden insgesamt fünf Fledermausarten nachgewiesen. Dabei handelt es sich um das Große Mausohr sowie Nord-, Breitflügel-, Zwerg- und einem nicht weiter differenzierbaren Komplex aus Kleiner Bart-, Brandt- und Wasserfledermaus. Letztere Rufe waren nicht sicher zu unterscheiden, im Gebiet sind alle drei Arten zu erwarten (siehe Tabelle 3). Die mit Abstand meisten Rufe stammten von der Zwergfledermaus.

Die Anzahl der erfassten Rufe variiert deutlich je nach Transekt. Außerhalb des Solarparks wurden 62 der insgesamt 69 Rufe verzeichnet (entspricht 90 %). Diese konzentrierten sich größtenteils auf die Siedlungsbereiche (siehe Abbildung 10). Die Nutzung der Solaranlage durch drei Fledermausarten hingegen war sehr gering. Es wurden keine Feedingbuzzes registriert.

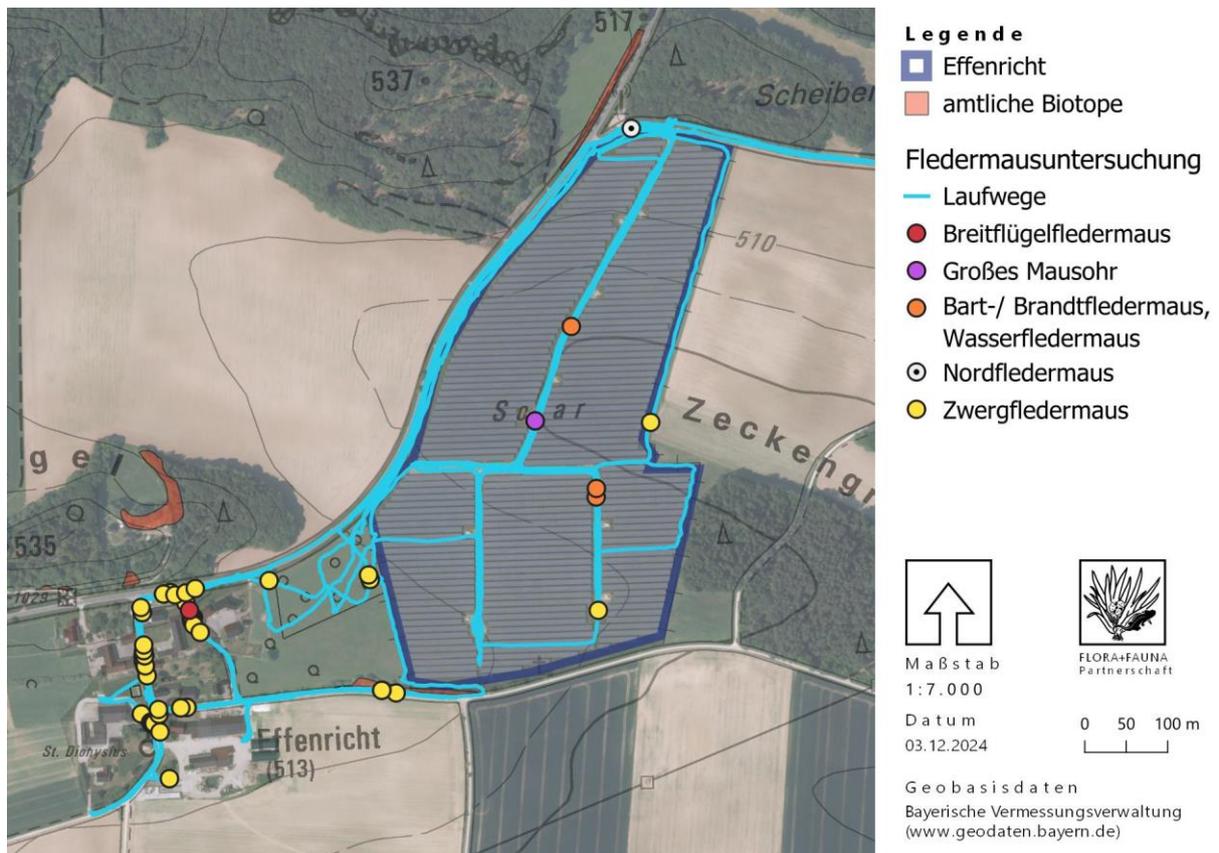


Abbildung 4: Lage der Rufaufnahmen im Untersuchungsgebiet

Tabelle 3: Nachgewiesene Fledermausarten in Effenricht (D = Durchgang, I = Innen, A = Außen)

Dt. Artname (Wiss. Artname)	RL B	RL D	Verant	EHZ	D1 I	D1 A	D2 I	D2 A	Summe	Strukturbindung
Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	3	3		U1				1	1	(2)-3
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	3	3		U1		1			1	2
Brandtfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	2	*		U1	3				3	1-(2)
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	*	*		U1						1-(2)
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	*	*		U1						1-(2)
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	*	*	!	FV			2		2	(1)-2
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	*	*		FV	1	20	1	40	62	2
Summe der Rufe					4	21	3	41	69	
Summe Sekunden					5	23	1	43	107	

Erläuterung zu den verwendeten Abkürzungen:

RLB = Rote Liste Bayern 2017, RLD = Rote Liste Deutschland 2020, Rote Liste Kategorien: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, * = nicht gefährdet

Verant = Verantwortlichkeit Deutschlands (aus RLD 2020): ! = in besonderem Maße verantwortlich

EHZ = Erhaltungszustand in der kontinentalen Biogeografischen Region Bayern (LfU, 2021): FV = günstig, U1 = ungünstig-unzureichend

Strukturbindung nach Brinkmann et al. (2012): 1 = strukturgebunden, 2 = bedingt strukturgebunden, 3 = wenig strukturgebunden

4.2. Vögel

Im Solarpark Effenricht wurden insgesamt 12 Brutvogelarten festgestellt (Tabelle 4). Bei 4 Vogelarten wurden wahrscheinliche Brutreviere (B4) innerhalb der PV-Anlage erfasst. Dabei handelt es sich um ein Brutrevier des Baumpiepers, 3 Brutreviere der Feldlerche, 2 Brutreviere der Goldammer und ca. 6 Brutreviere der Bachstelze (Abbildung 12). Die restlichen Vogelarten waren lediglich kurzfristig entweder als Nahrungsgäste oder als Durchzügler im Untersuchungsgebiet. Weitere Brutreviere der Feldlerche befanden sich im nahen Umfeld der Solaranlage.

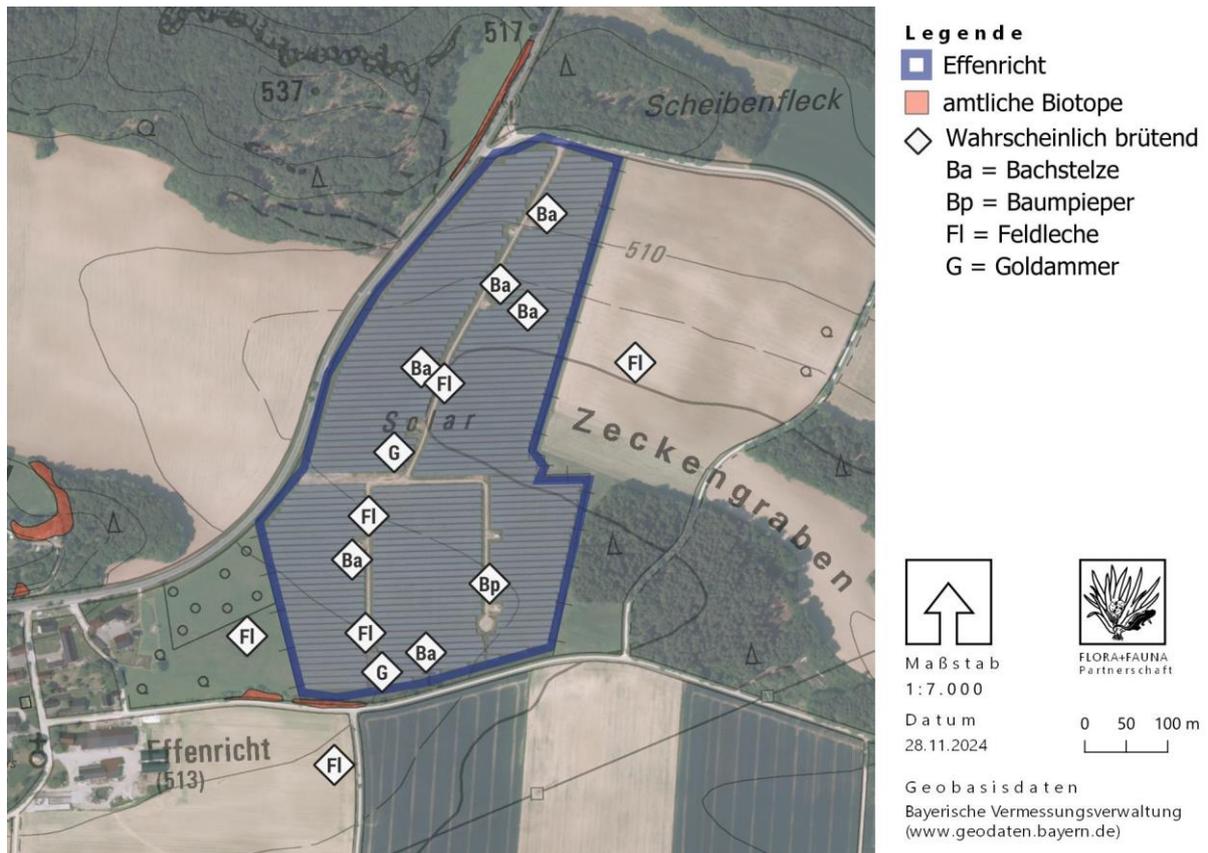


Abbildung 5: Brutreviere in Effenricht

Tabelle 4: Liste der nachgewiesenen Brutvögel in Effenricht

Dt. Artname	Wiss. Artname	RL B	RL D	Verant	VSR	Schutz	EHZ	Status
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*			bg		NG
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*			bg		6x BR
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2	V			bg	U2	1x BR
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	2	3			bg	U2	NG
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	1	2			bg	U2	DZ
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3			bg	U2	3x BR
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	*			bg	FV	2x BR
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	*	V			bg		NG
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V	*		x	bg	FV	NG
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	*			bg	U1	NG
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*			sg	FV	NG
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*			bg		NG

Erläuterung zu den verwendeten Abkürzungen:

RLB = Rote Liste Bayern 2016, RLD = Rote Liste Deutschland 2020, Rote Liste Kategorien: 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste (kein RL-Status), * = nicht gefährdet

VSR = Art der Vogelschutz-Richtlinie Anhang I

Schutz = Nach §7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG geschützt: sg = streng geschützt

EHZ = Erhaltungszustand in der kontinentalen Biogeografischen Region Bayerns (BayLfU 2021), FV = günstig,

U1 = ungünstig-unzureichend

Status: NG = Nahrungsgast, BR = Brutrevier, DZ = Durchzügler

5. Einschätzung und Ausblick

Die Fledermausaktivität und die Anzahl an festgestellten Fledermausarten innerhalb der PV-Anlage Effenricht waren deutlich geringer als in den angrenzenden Siedlungsbereichen. Das Referenztransekt innerhalb der Siedlung gibt einen Anhaltspunkt über das potenziell im Gebiet vorhandene Artenspektrum. Dabei handelt es sich um typische Gebäudefledermäuse wie das Große Mausohr sowie Zwerg-, Breitflügel- und Nordfledermaus. Die Kleine Bartfledermaus und die Brandtfledermaus nutzen sowohl Gebäude als auch Waldstrukturen als Quartiere. Bei der Wasserfledermaus handelt es sich um eine typische Waldfledermaus. Breitflügel- und Nordfledermaus wurden nicht innerhalb der PV-Anlage detektiert.

Die nachgewiesenen Arten jagen in vielfältigen Lebensräumen. Neben Gehölzsäumen, Gärten und gewässernahen Gehölzbereichen zählen geschlossene Wälder zu den bevorzugten Jagdrevieren. Das Große Mausohr sucht häufig Offenlandflächen auf, während Kleine Bartfledermaus, Brandt-, Breitflügel-, Zwerg- und Raufhautfledermaus überwiegend in der Nähe von Hecken, Baum- oder Waldrändern aktiv sind oder solche Strukturen als Leitelemente auf dem Weg in ihre Jagdgebiete wie Wälder oder Gärten nutzen. Gewässerränder im Offenland werden vor allem von der Wasserfledermaus genutzt.

Die wesentlich höhere Rufanzahl innerhalb der Siedlung mit landwirtschaftlichen Betrieben ist einerseits darauf zurückzuführen, dass sich dort Quartiermöglichkeiten befinden, was bereits eine höhere Dichte mit sich bringen kann. Andererseits ist die anlockende Wirkung von Straßenlaternen auf Insekten ein wichtiger Faktor, denn für die meisten nachgewiesenen Arten ist das Jagen an Straßenlaternen bekannt. Ein Großteil der in der Ortschaft aufgezeichneten Rufe wurde an solchen Standorten registriert, wobei diese Rufe auch von nur wenigen Individuen stammen könnten.

Aufgrund des geringen Untersuchungsumfangs kann nicht ausgeschlossen werden, dass die weiteren Fledermausarten die Solaranlage ebenfalls nutzen - sei es zur Jagd oder als Transfergebiet. Eine grundsätzliche Meidung der Anlage durch Fledermäuse kann nicht bestätigt werden. Die Umwandlung einer Ackerfläche in eine PV-Anlage mit Grünland dürfte grundsätzlich das Insektenangebot für Fledermäuse erhöhen und mit steigender Artenvielfalt eine zunehmende Nutzungshäufigkeit erwarten lassen.

Im Vergleich zu Ackerflächen bietet ein Solarpark zusätzliche Habitatelemente und verbessert die Bedingungen für Vögel durch eine geringere Störungsintensität, reduzierte Prädation und den Verzicht auf Pestizide innerhalb der eingezäunten Anlage. Innerhalb der PV-Anlage Effenricht wurden zwölf Vogelarten nachgewiesen, davon Bachstelze, Goldammer, Baumpieper und Feldlerche mit Brutrevieren.

Die Bachstelze nutzt die Nischen und Zwischenräume zwischen den Solarmodulen, die natürlichen Brutplätzen wie Spalten in Felswänden oder Gebäuden ähneln. Diese bieten Schutz vor Fressfeinden und ermöglichen eine gute Übersicht über die offene Landschaft. Auch die Goldammer und der Baumpieper nutzen die Solarpaneele als Sitzwarte, von denen aus der Baumpieper zudem seine charakteristischen Singflüge vollzieht.

Goldammer und Baumpieper bauen ihre Nester unter (niederliegendem) Gras oder in anderer Vegetation, wohingegen die Feldlerche offene, wenig bewachsene Flächen bevorzugt. Aufgrund der sehr extensiven Weidenutzung der Grasflächen innerhalb der PV-Anlage fehlen diese offenen oder niederwüchsigen Bereiche zwischen und unter den Modulen weitestgehend. Während die

langgrasigen Flächen geeignete Nistmöglichkeiten für Goldammer und Baumpieper bieten, findet die Feldlerche entlang der breiteren Wege mit vegetationsarmen Schotterflächen bessere Bedingungen vor.

Wie sich die Ergebnisse dieser Arbeit im Hinblick auf die Artenzusammensetzung innerhalb von PV-Anlagen auf ehemaligen Ackerstandorten interpretieren lassen, wird sich erst zeigen, wenn alle Einzeluntersuchungen der bundesweiten Feldstudie zusammengeführt werden. Die vorliegende Untersuchung stellt lediglich einen Baustein in diesem umfassenden Kontext dar.

6. Zusammenfassung

Ziel der Untersuchung war es, das Artenspektrum der Fledermäuse und Vögel innerhalb der Photovoltaik-Freiflächenanlage Effenricht zu erfassen. Innerhalb der Anlage war die Aktivität der drei nachgewiesenen Fledermausarten sehr gering, während von den fünf in der angrenzenden Siedlung nachgewiesenen Arten deutlich mehr Rufe aufgezeichnet wurden. Dies deutet auf eine geringere Insektendichte innerhalb der PV-Anlage hin.

Bei den Brutvögeln zeigte sich in Effenricht eine vergleichsweise hohe Diversität mit zwölf nachgewiesenen Vogelarten und Brutrevieren von Bachstelze, Goldammer, Baumpieper und Feldlerche. Die Feldlerche nutzte „lerchenfensterartige“ Freiflächen entlang breiterer Wege als Brutplätze. Dies verdeutlicht die Bedeutung solcher vegetationsarmen bzw. offenen Bereiche innerhalb der PV-Anlage für die Feldlerche.

7. Literatur und Hilfsmittel

- Bay. Landesamt für Umwelt (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel Bayerns Augsburg: 30 S.
- Bay. Landesamt für Umwelt (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns Augsburg: 84 S.
- Bay. Landesamt für Umwelt (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 Augsburg: 89 S.
- Bay. Landesamt für Umwelt (2022): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen. Teil 2 Gattung Myotis Augsburg: 48 S.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) (2019): Nationaler Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie in Deutschland, Teil Arten (Annex B).
- Meinig H., Boye P. et al. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag: 73 S.
- Ryslavy T., Bauer H. et al. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13–112.
- Brinkmann, R., Biedermann, M. et al. (2012): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, 116 Seiten.
- Südbeck P., Andretzke H. et al. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands Max-Planck-Institut für Ornithologie. Vogelwarte Radolfzell: 792 S.

8. Anhang



Abbildung 13: Unterwuchs der Module im Norden (Blickrichtung: O), 01.05.2024, M. Leipold



Abbildung 13: Schütterer Bewuchs im SW (Blickrichtung: N), 01.05.2024, Foto M. Leipold



Abbildung 13: Vegetationsarme Schotterwege (Blickrichtung: S), 12.06.2024, M. Leipold



Abbildung 13: Vegetationsarme Schotterflächen (Blickrichtung: N), 12.06.2024, M. Leipold



Abbildung 13: Hochwüchsige Grasflächen im Norden (Blickrichtung: W), 03.06.2024, Foto M. Leipold



Abbildung 13: Hochwüchsige Grasflächen am Ostrand (Blickrichtung: N), 12.06.2024, Foto M. Leipold



Abbildung 13: Braunkehlchen (Durchzügler), 01.05.2024, Foto M. Leipold

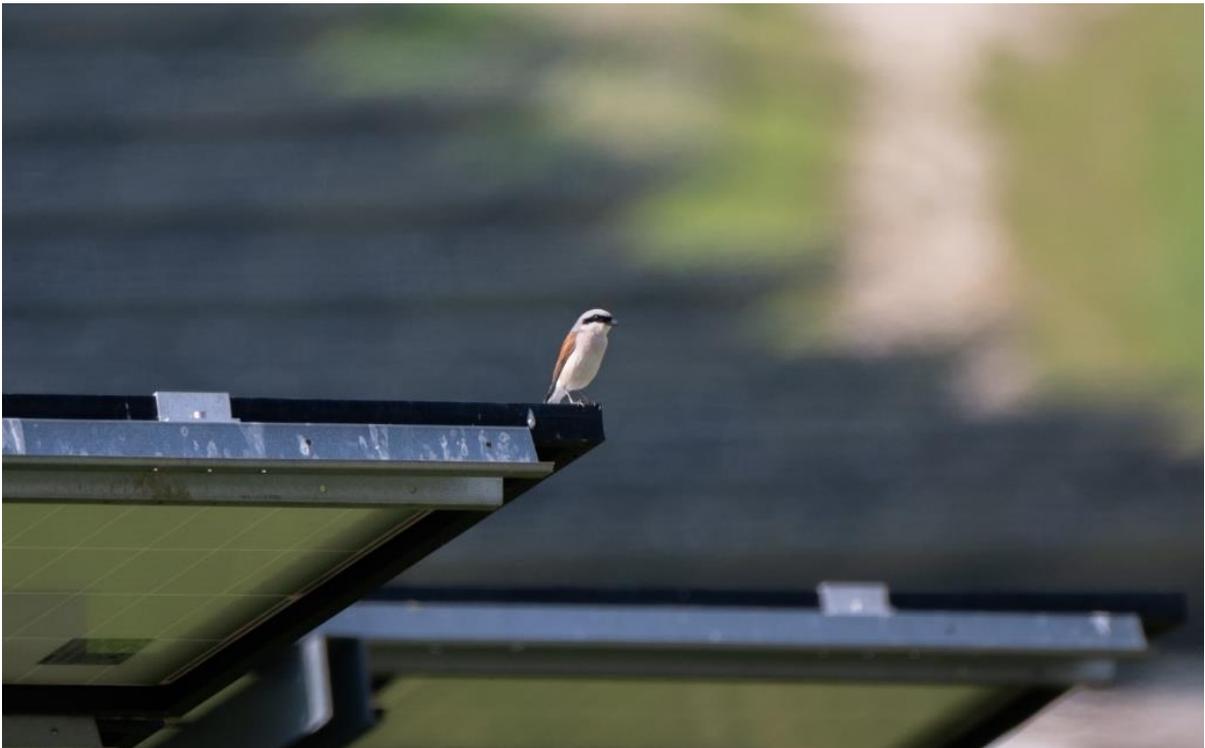


Abbildung 6: Neuntöter (Nahrungsgast), 10.05.2024, Foto M. Leipold

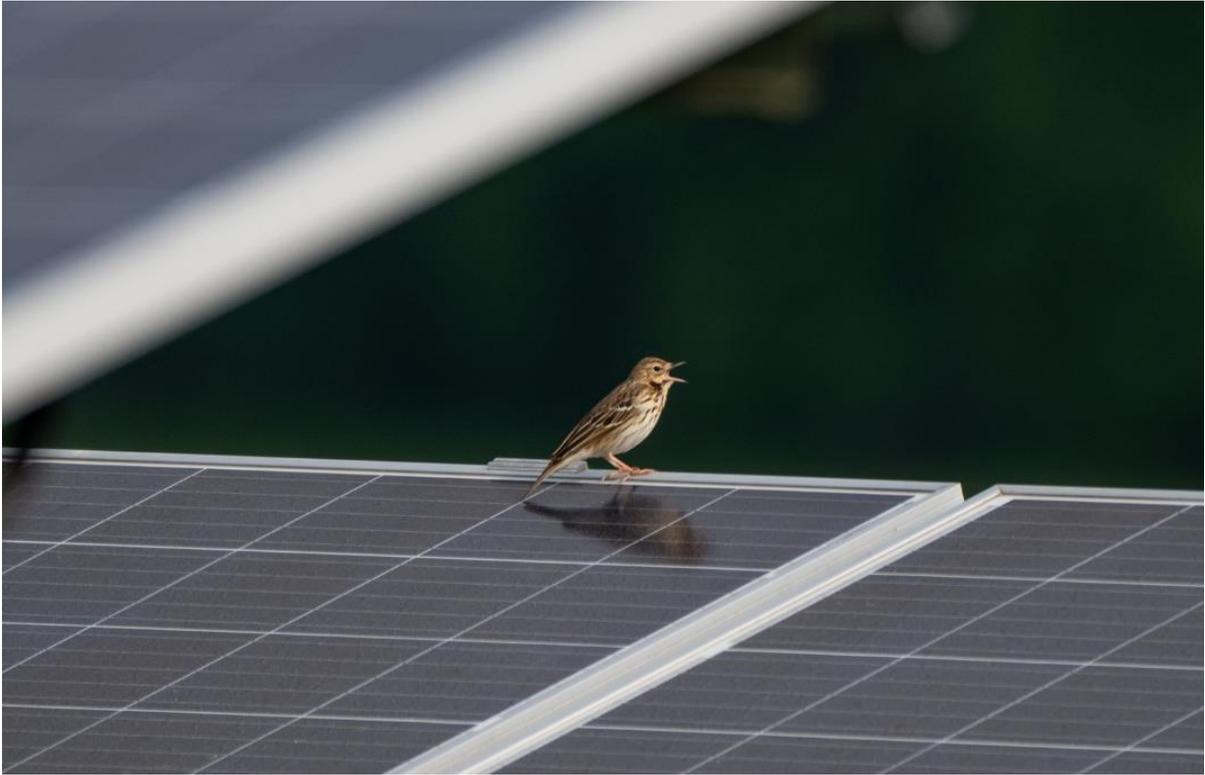


Abbildung 7: Baumpieper, 10.05.2024, Foto M. Leipold



Abbildung 8: Typischer Singflug des Baumpiepers, 10.05.2024, Foto M. Leipold