

**BERICHT**  
**MONITORING PV-ANLAGE WÖRNITZHOFEN**  
**LKR. ANSBACH**  
**ERHEBUNGEN 2023**

im Auftrag von:

Wattmanufaktur GmbH & Co. KG  
25899 Galmsbüll

Bearbeitung:

M. Sc. Antonia Beyer

Dipl. Biol. Dr. Helmut Schlumprecht

Erstellt durch:



Vorentwurf

Bayreuth, 11.9.2023

*Dr. H. Schlumprecht*

**Büro für ökologische Studien**

**Schlumprecht GmbH**

**Richard-Wagner-Str. 65**

**D-95444 Bayreuth**

**Tel. : 09 21 / 6080 6790**

**Fax : 09 21 / 6080 6797**

**Internet: [www.bfoess.de](http://www.bfoess.de)**

**E-Mail: [Helmut.Schlumprecht@bfoess.de](mailto:Helmut.Schlumprecht@bfoess.de)**

**Abkürzungsverzeichnis:**a) allgemein

ABSP:	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern
ASK:	Artenschutzkartierung des Bayer. Landesamt für Umwelt
BfN:	Bundesamt für Naturschutz
BHD:	Brusthöhendurchmesser
BNatSchG:	Bundesnaturschutzgesetz
BayNatSchG:	Bayerisches Naturschutzgesetz
FFH-RL:	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union
HNB:	Höhere Naturschutzbehörde
LSG:	Landschaftsschutzgebiet
NSG:	Naturschutzgebiet
UNB:	Untere Naturschutzbehörde
UG:	Untersuchungsgebiet

b) Rote Listen und ihre Gefährungsgrade

RL D	Rote Liste Deutschland
0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
R	extrem seltene Art mit geographischer Restriktion
V	Arten der Vorwarnliste
D	Daten defizitär
RL BY	Rote Liste Bayern
00	ausgestorben
0	verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
RR	äußerst selten (potenziell sehr gefährdet) (= R*)
R	sehr selten (potenziell gefährdet)
V	Vorwarnstufe
D	Daten mangelhaft

c) Fachbegriffe der FFH-Richtlinie

EHZ	Erhaltungszustand in der biogeographischen Region
FFH	Fauna, Flora-Habitat
KBR	Kontinentale biogeographische Region
LRT	Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-Richtlinie
SDB	Standarddatenbogen

d) EOAC-Reproduktionsstatus

A1	Art während der Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt
A2	Singende Männchen zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat anwesend
B3	Ein Paar zur Brutzeit im geeigneten Bruthabitat beobachtet
B4	Revierverhalten (Gesang etc.) an mindestens 2 Tagen im Abstand von 7 Tagen am gleichen Platz lässt ein dauerhaft besetztes Revier vermuten

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	<b>3</b>
1.1 ANLASS .....	3
1.2 UNTERSUCHUNGSPROGRAMM.....	3
1.3 UNTERSUCHUNGSGEBIET .....	3
1.4 DOKUMENTATION.....	4
<b>2 METHODE</b> .....	<b>5</b>
<b>3 ERGEBNISSE</b> .....	<b>6</b>
3.1 VOGELARTEN.....	6
3.2 TAGFALTER .....	9
3.3 HEUSCHRECKEN .....	10
<b>4 DISKUSSION VOGELARTEN, V.A. FELDLERCHE</b> .....	<b>11</b>
4.1 VERÄNDERUNGEN DER SIEDLUNGSDICHTE VON FELDLERCHEN - LITERATURÜBERBLICK.....	11
4.2 VORKOMMEN VON BRUTVÖGELN IN FREIFLÄCHEN-PHOTOVOLTAIKANLAGEN .....	12
4.2.1.1 <i>saP-relevante Vogelarten in Solarparks in der Oberpfalz</i> .....	13
4.2.1.2 <i>saP-relevante Vogelarten im Solarpark Gänsdorf</i> .....	15
4.2.1.3 <i>Brutvogelarten in der PV-Anlage Zeitlarn, Lkr. Regensburg</i> .....	16
4.3 EINORDNUNG DER ORNITHOLOGISCHEN ERGEBNISSE.....	16
4.3.1 Feldlerche in der PV-Anlage .....	16
4.3.2 Feldlerche im unmittelbaren Umfeld der PV-Anlage.....	16
4.3.3 In oder unter Gebüschten brütende Vogelarten am Rand der PV-Anlage .....	17
<b>5 ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>18</b>
<b>6 QUELLENVERZEICHNIS</b> .....	<b>19</b>
<b>7 ANHANG</b> .....	<b>21</b>
7.1 ANHANG 1: FOTOS DER UNTERSUCHUNGSFLÄCHEN.....	21

<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Tabelle 1: Termine Vogelkartierung .....	5
Tabelle 2: Reviermittelpunkte Vogelarten mit Gefährdungs- und EOAC-Status (innerhalb des UG) .....	6
Tabelle 3: Reviermittelpunkte Vogelarten mit Gefährdungs- und EOAC-Status (außerhalb des UG) .....	6
Tabelle 4: Tagfalter 2023 der PV-Anlage Wörnitzhofen .....	9
Tabelle 5: Heuschrecken 2023 der PV-Anlage Wörnitzhofen .....	10
Tabelle 6: Literaturrecherche zur Siedlungsdichte der Feldlerche (Bp. = Brutpaar) .....	11
Tabelle 7: Ergebnisse von Tröltzsch & Neuling (2013) zur Siedlungsdichte der Feldlerche .....	12
Tabelle 8: Zusammenfassung Literaturrecherche Siedlungsdichte Feldlerche .....	12
Tabelle 9: Feldlerchen im Umfeld der PV-Anlage .....	17
Tabelle 10: Gefährdete Vogelarten der randlichen Gebüschpflanzungen der PV-Anlage.....	17

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Abbildung 1: Untersuchungsgebiet.....	3
Abbildung 2: Reviermittelpunkte saP-relevanter Vogelarten (Feldlerche) .....	7
Abbildung 3: Reviermittelpunkte saP-relevanter Vogelarten (Dorngrasmücke, Feldsperling, Goldammer, Neuntöter, Schafstelze).....	8
Abbildung 4: Vogelarten von Solarparks in der Oberpfalz .....	14
Abbildung 5: Vogelarten Solarpark Gänsdorf in Niederbayern .....	15
Abbildung 6: Vogelarten PV-Anlage Zeitlarn, Lkr. Regensburg.....	16
Abbildung 7: PV-Anlage Wörnitzhofen von Norden .....	21
Abbildung 8: PV-Anlage Wörnitzhofen von Süden .....	22

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass

Anlass der Untersuchungen war das Interesse der Fa. Wattmanufaktur an der artenschutzfachlichen Entwicklung ihrer bereits bestehenden PV-Anlage. Neben einer Revierkartierung zur Erhebung von Brutvogelarten sollten auch Tagfalter und Heuschrecken in der PV-Anlage Wörnitzhofen nach Errichtung und Inbetriebnahme der PV-Module untersucht werden.

## 1.2 Untersuchungsprogramm

Im August 2022 erfolgte die Anfrage der Fa. Wattmanufaktur. Hierbei wurden 4 Begehungen Revierkartierung (nach Südbeck et al. 2005) zur Erfassung der Vogelarten beauftragt, ebenso 4 Begehungen zur Erhebung von Tagfaltern und Heuschrecken.

## 1.3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt im Landkreis Ansbach, am nordwestlichen Ortsrand von Wörnitzhofen und ist umgeben von Ackerflächen. Das UG besteht aus zwei PV-Anlagen, die durch einen ca. 30 m breiten Wildtierkorridor voneinander getrennt sind.

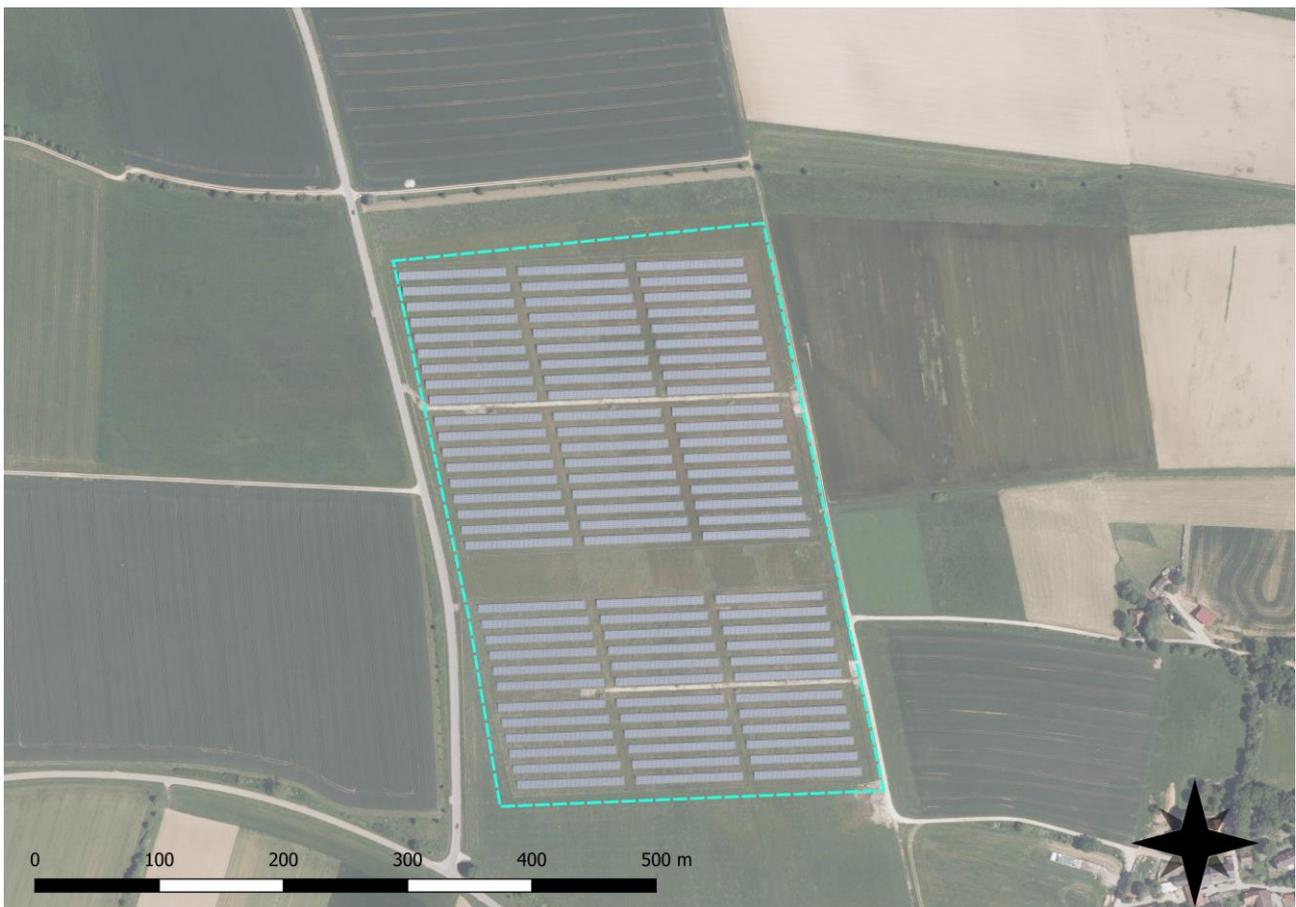


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet

## 1.4 Dokumentation

Die Ergebnisse der Erhebungen des Jahres 2023 sind in Shape-Dateien im Koordinatensystem UTM 32 Nord, ETRS89, EPSG-Nr. 25832, dokumentiert. Ihre Namen laut wie folgt:

Art oder Arten- gruppe	Shape-Datei	Inhalte	Methoden- Standard
Vogelarten	V1_Reviermittelpunkte_Brutvogel_ NUR_saP_25832	nur die Reviermittelpunkte saP-relevanter Vogelarten, inkl. EOAC-Status	V1
Tagfalter	keine		angelehnt an F15#
Heuschrecken	keine		angelehnt an H1#

V1: Methodenstandard nach Albrecht et al. (2014) bzw. Südbeck et al. (2005)

F15#: Methodenstandard nach Albrecht et al. (2014) : Kein Probeflächenbezug, sondern Gesamtartenliste für die PV-Anlage.

H1#: Methodenstandard nach Albrecht et al. (2014) : Kein Probeflächenbezug, sondern Gesamtartenliste für die PV-Anlage.

## 2 Methode

Zur Erhebung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Vogelarten wurde die Methode der „Revierkartierung mit eingeschränktem Artenspektrum“ (V1 für Offenland und Wald, nach Albrecht et al. 2014) durchgeführt. Die Kartier-Durchgänge begannen ab April 2023 und wurden stets bei gutem Wetter durchgeführt.

Die Kartierungen nach Methodenstandard V1 wurden durchgeführt, indem vormittags das UG flächendeckend auf vorhandenen Wegen und in den bestehenden PV-Bereichen zwischen Außenzaun und PV-Modulen und zwischen den Modulreihen abgelaufen wurde. Während der Kartierung wurden alle optisch und akustisch wahrgenommenen Vögel mit Artkürzel, Anzahl und Verhalten (gemäß Südbeck et al. 2005) mithilfe eines portablen GIS-Systems (Qfield) erfasst. Dabei lag der Fokus auf der Erhebung revieranzeigender Aktivitäten. Besonderer Wert wurde auf die gleichzeitige Registrierung von Individuen der gleichen Art gelegt, um die spätere Abgrenzung von Papierrevieren zu erleichtern, und dies im GIS-System entsprechend vermerkt.

Eine Übersicht über alle Kartiertage ist in der folgenden Tabelle gegeben. Die ornithologischen Kartierungen wurden v.a. von H. Schlumprecht durchgeführt, ergänzend von C. Hillebrand und C. Sterzenbach.

**Tabelle 1: Termine Vogelkartierung**

Datum	Begehung	Bemerkungen
06.04.2023	1	sonnig, nahezu windstill
27.04.2023	2	heiter bis sonnig
18.05.2023	3	heiter bis wolkig
10.06.2023	4	warm, wolkenlos
03.08.2023	5	warm, sonnig

Wie die beiden Fotos im Anhang zeigen, ist die Anlage von dichten Grünlandfluren geprägt, die am 10.6.2023 gemäht wurden.

Sonderstrukturen wie Steinhäufen, Ablagerungen von Holz oder Wurzelstöcken o.ä. kommen nicht vor.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Vogelarten

Bei den Begehungen wurden insgesamt 218 Beobachtungspunkte von Vogelarten erhoben. Die aufgenommenen Fundpunkte wurden nach Abschluss der Erhebungen zu Revieren im GIS zusammengefasst (Bildung von aggregierten „Papierrevieren“ nach Südbeck et al. 2005). Dabei wurde besonders auf Anzahl, Geschlecht, Verhalten (Singen, Rufen, Standortwechsel, Balzflug oder Flug mit Beute oder Nistmaterial), Standort sowie dem gleichzeitigen Nachweis einer Vogelart geachtet.

Aufgrund dieser Merkmale sowie der für jede Vogelart individuelle Reviergröße wurden insgesamt 35 Reviere von 6 saP-relevanten Vogelarten abgegrenzt, die den EOAC-Status B3 oder höher aufweisen. In der folgenden Tabelle sind die relevanten Reviere aufgelistet. Der EOAC-Status A1 und A2 wird im folgenden Text nicht weiter behandelt (nur Beobachtungen zur Brutzeit, keine möglichen oder wahrscheinlichen Reviere).

**Tabelle 2: Reviermittelpunkte Vogelarten mit Gefährdungs- und EOAC-Status (innerhalb des UG)**

Kürzel	Artnamen	Wiss. Artname	RL B 2016	RL D 2021	EOAC-Status					Anzahl Reviere
					B3	B4	C12	C13	C16	
Dg	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	V			2				2
Fe	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V				1	1	2
Fl	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3		6				6
G	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		V		5				5
St	Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>				1	1			2
<b>Summe Reviere</b>					<b>0</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>17</b>

**Tabelle 3: Reviermittelpunkte Vogelarten mit Gefährdungs- und EOAC-Status (außerhalb des UG)**

Kürzel	Artnamen	Wiss. Artname	RL B 2016	RL D 2021	EOAC-Status					Anzahl Reviere
					B3	B4	C12	C13	C16	
Fe	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V		1				1
Fl	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3		14				14
Nt	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	V		1	1				2
St	Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>				1				1
<b>Summe Reviere</b>					<b>1</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

Die Feldlerche kommt im gesamten UG vor. Innerhalb der Umzäunung (d.h. ca. 13,778 ha PV-Anlage) bestehen 6 Feldlerchen-Reviere. Die restlichen 14 Reviere kommen im Umkreis von ca. 150 m um die PV-Anlage vor.

Während für Schafstelze und Goldammer auch zwischen den Modulen Reviere nachgewiesen wurden, konzentrieren sich Dorngrasmücke, Feldsperling und Neuntöter auf die jungen Gehölze am Rand der PV-Anlage. Die Neuntöter-Reviere liegen beide außerhalb der PV-Anlage, in den Gebüsch am Nord- und Westrand der PV-Anlage.

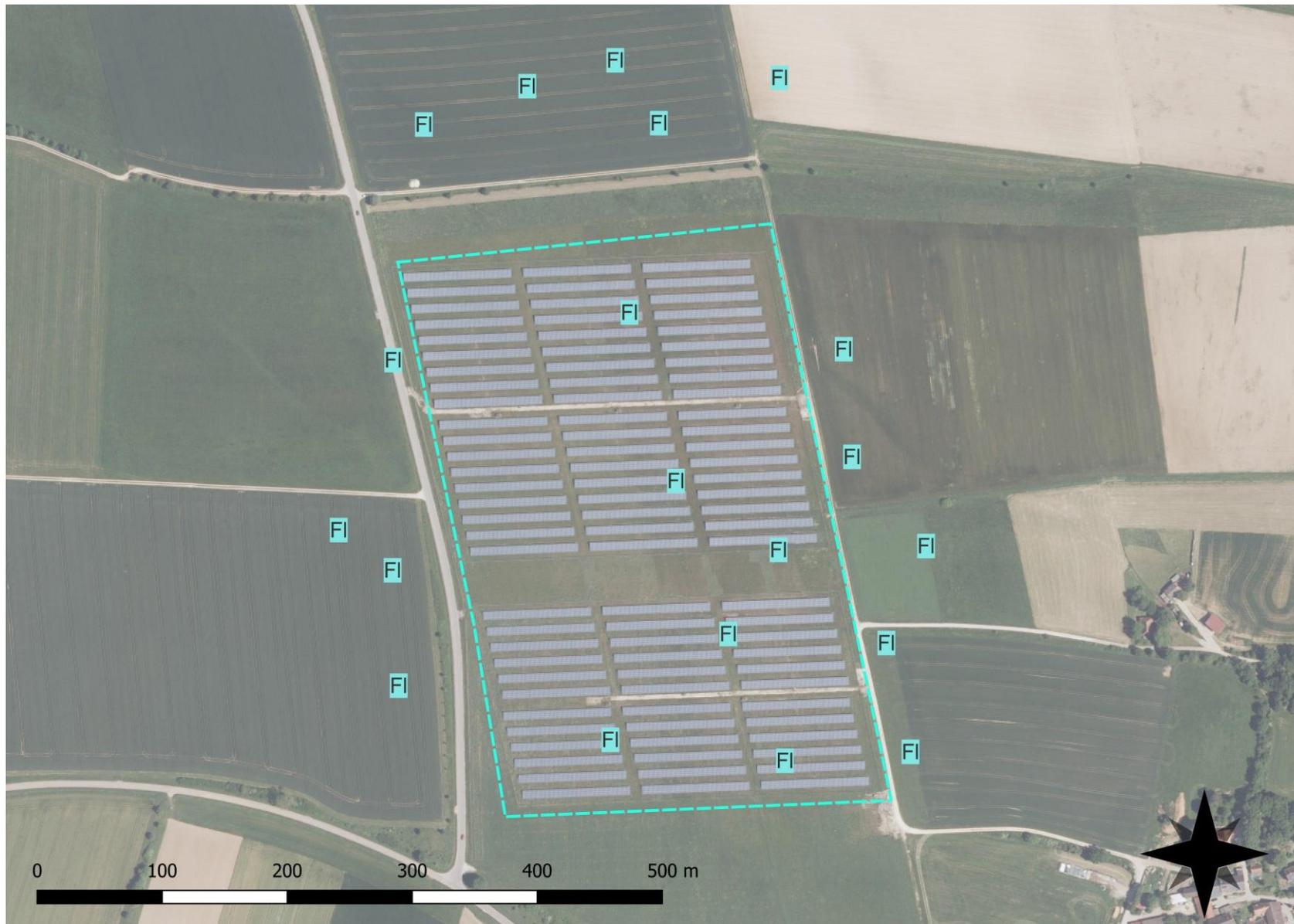


Abbildung 2: Reviermittelpunkte saP-relevanter Vogelarten (Feldlerche)

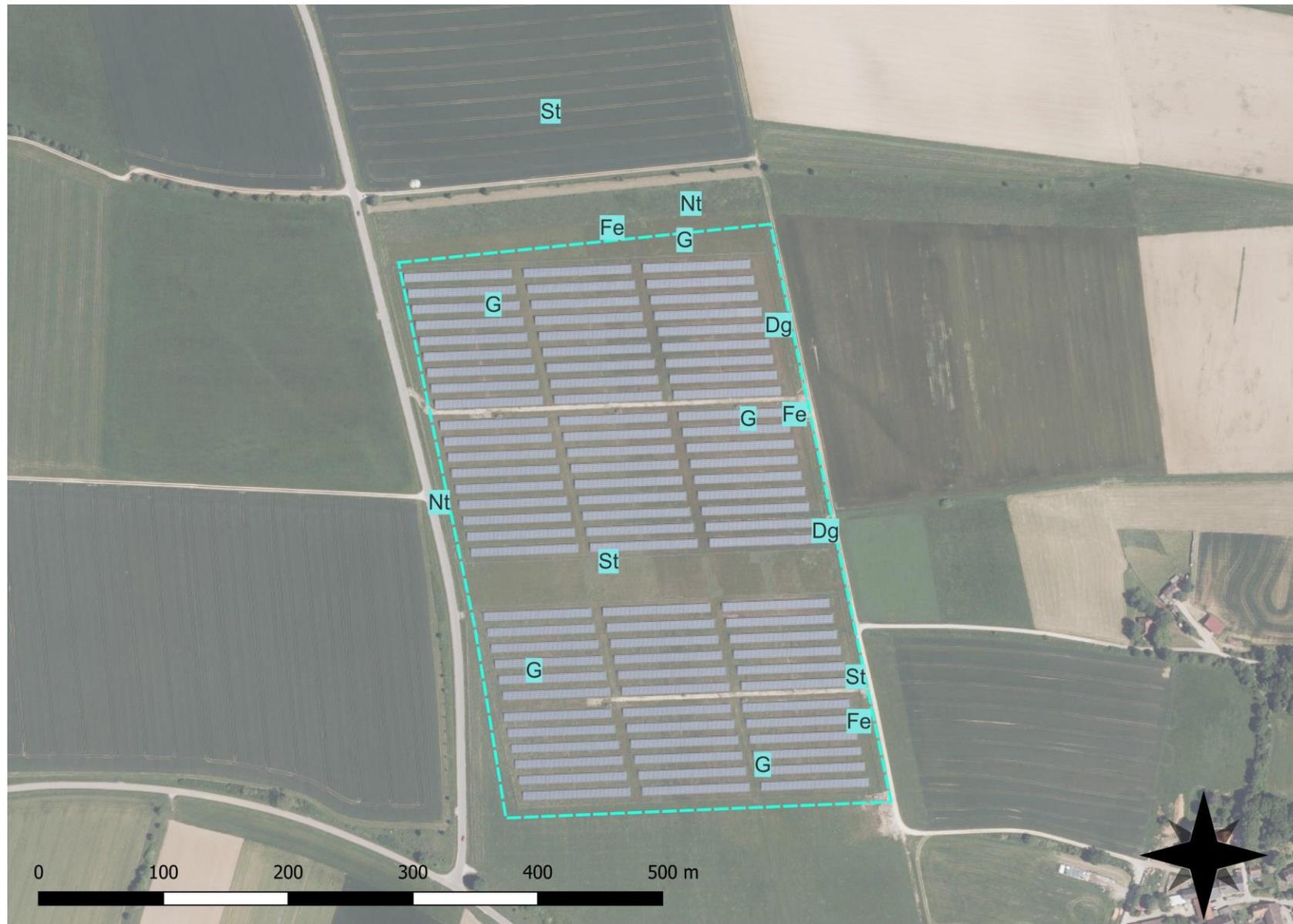


Abbildung 3: Reviermittelpunkte saP-relevanter Vogelarten (Dorngrasmücke, Feldsperling, Goldammer, Neuntöter, Schafstelze)

## 3.2 Tagfalter

Bei den Begehungen wurden insgesamt 17 Tagfalterarten beobachtet, von denen 14 in der Anlage reproduzieren können, da ihre Futterpflanzen vorhanden sind.

**Tabelle 4: Tagfalter 2023 der PV-Anlage Wörnitzhofen**

wissensch. Name	Deutscher Name	RL B 2016	RL D 2011	Bemerkung
<i>Aglais io</i>	Tagpfauenauge	*	*	Futterpflanzen vorhanden
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs	*	*	Futterpflanzen vorhanden
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	*	*	Futterpflanzen vorhanden
<i>Colias hyale</i>	Goldene Acht	<b>G</b>	*	Futterpflanzen vorhanden
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	*	*	Überflug
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	*	*	Futterpflanzen vorhanden
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	*	*	Futterpflanzen vorhanden
<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrett	*	*	Futterpflanzen vorhanden
<i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz	*	*	Futterpflanzen vorhanden
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling	*	*	Futterpflanzen vorhanden
<i>Pieris napi</i>	Grünaderweißling	*	*	Futterpflanzen vorhanden
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling	*	*	Futterpflanzen vorhanden
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling	*	*	Futterpflanzen vorhanden
<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	*	*	Futterpflanzen vorhanden
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	*	*	Futterpflanzen vorhanden
<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral	*	*	Überflug
<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter	*	*	Überflug

Im Artenspektrum sind einerseits Tagfalter vorhanden, deren Raupen an Brennnesseln fressen (Tagpfauenauge, Kleiner Fuchs), andererseits auch Arten, deren Raupen an Leguminosen fressen (z.B. Hauhechel-Bläuling).

Arten wie der Helle oder Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling können derzeit nicht vorkommen, da eine Mahd im Juni 2023 stattfand, d.h. die Blütenköpfe der Futterpflanze Gr. Wiesenknopf kurz vor der Flugzeit der Falter (im Juli) entfernt wurden, sodass eine Eiablage unmöglich ist.

Das Artenspektrum enthält v.a. Tagfalter des Grünlandes, die weit verbreitet sind und häufig und relativ anspruchslos, und weist zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine Besonderheiten auf.

### 3.3 Heuschrecken

Bei den Begehungen im Jahr 2023 wurden insgesamt 10 Arten beobachtet, eine weitere nur außerhalb. Die ermittelten Arten sind typische und weit verbreitete, häufige Grünlandarten.

Zwei der 2023 ermittelten Arten stehen in Bayern in der Vorwarnliste zur Roten Liste (Wiesengrashüpfer und Feldgrille), eine weitere Art der Vorwarnliste (Bunter Grashüpfer) kam nur randlich im Norden entlang eines Grabens vor, nicht aber in der PV-Anlage selbst.

**Tabelle 5: Heuschrecken 2023 der PV-Anlage Wörnitzhofen**

<i>wissenschaft. Name</i>	Deutscher Name	RL B 2016	RL D 2011	Bemerkung
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Weißrandiger Grashüpfer	*	*	
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	*	*	
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	*	*	
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesengrashüpfer	<b>V</b>	*	Grünland-Korridor
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gemeiner Grashüpfer	*	*	
<i>Gryllus campestris</i>	Feldgrille	<b>V</b>	*	nur südliche Teilfläche
<i>Metrioptera roeseli</i>	Roesels Beißschrecke	*	*	
<i>Nemobius sylvestris</i>	Waldgrille	*	*	
<i>Omocestus viridulus</i>	Bunter Grashüpfer	<b>V</b>	*	nur randlich außerhalb
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Gewöhnliche Strauchschrecke	*	*	
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	*	*	

## 4 Diskussion Vogelarten, v.a. Feldlerche

### 4.1 Veränderungen der Siedlungsdichte von Feldlerchen - Literaturüberblick

Mit Hilfe der Literaturdatenbank des BfN (DNL-online) wurden deutschsprachige Artikel in der ornithologischen Fachliteratur zu Solarparks und Vogelarten recherchiert. In nur sehr wenigen der ermittelten Arbeiten waren konkrete quantifizierte Angaben zur Siedlungsdichte der Feldlerche zu finden, zudem unterschieden sich die Arbeiten in der Langfristigkeit der Untersuchungen.

Die Vorher-Nachher-Vergleiche zeigen alle, dass nach Errichtung von Solarparks die Feldlerchen nicht vollständig von der Fläche verschwinden, d.h. kein Totalverlust der Art stattfindet.

In der Arbeit von Liede & Lumpe (2011) wurde ein Anstieg der Siedlungsdichte der Feldlerche um ca. 33 % ermittelt, bei der Arbeit von Krönert (2011) findet sich nur der Hinweis auf einen „leichten Anstieg“, ohne dass dies näher quantifiziert ist:

**Tabelle 6: Literaturrecherche zur Siedlungsdichte der Feldlerche (Bp. = Brutpaar)**

Quelle	Jahr	Größe	Feldlerche vor PV	Siedlungsdichte vor PV	Siedlungsdichte Feldlerche nach PV	Fazit
Liede & Lumpe PV-Anlage Ronneburg 3m Reihenabstand	2008- 2011	20 ha	4-5 Bp.	=4,5/20 =0,225 Bp/ha	6 in 2011, d.h. =6/20 = 0,3 Bp/ha und 3 in 2010 = 0,15 Bp/ha	Anstieg um ca. 33 %
Krönert (NABU Sachsen) PV-Anlage Brandis 4 m Reihenabstand	2011	110 ha	50 Bp. 2006 ge- schätzt	=50/110 0,45 BP / ha	„Leicht gestiegen“: 2008- 2010 4 m Reihenabstand d.h. >0,45 Bp / ha	Leichter Anstieg

Eine weitere Arbeit ist die von Tröltzsch & Neuling (2013). Diese Autoren haben in Brandenburg PV-Anlagen untersucht, sowohl durch Vorher-Nachher-Vergleiche als auch durch räumliche Vergleiche zu benachbarten Referenzflächen. Leider wird in dieser Arbeit die Siedlungsdichte der Feldlerche vor dem Bau der Anlage kaum quantifiziert. Dagegen liegen konkrete Angaben nach der Inbetriebnahme der PV-Anlage für die Siedlungsdichte der Feldlerche auf den PV-Anlagen vor:

Die PV-Anlage Wörnitzhofen wies eine Siedlungsdichte der Feldlerche in der Größenordnung von 6 Reviere auf 13,778 ha PV-Anlage, d.h. ca. 0,435 Reviere / 10 ha auf.

Im Vergleich zur Literatur liegt dies im erwartbaren Rahmen, der zwischen ca. 0,2 und ca. 0,5 Reviere (=Brutpaare) liegt. Brutpaare (Literaturangaben) und Reviere (Erhebung 2023) werden hier gleich gesetzt. Die Siedlungsdichte von 0,435 Reviere / 10 ha liegt leicht über dem Mittelwert aus der recherchierten Literatur, der bei 0,33 liegt. Dies kann daran liegen, dass innerhalb der PV-Anlage ein breiter Grünlandstreifen von Ost nach West verläuft.

**Tabelle 7: Ergebnisse von Tröltzsch & Neuling (2013) zur Siedlungsdichte der Feldlerche**

Gebiet	Fläche	vor PV-Anlage		nach Inbetriebnahme			
		2007		2011		2012	
		Reviere	Rev./10 ha	Reviere	Rev./10 ha	Reviere	Rev./10 ha
Finow I	60 ha	nicht lokalisiert	?	7	1,2	7	1,2
Finow II	54 ha	nicht lokalisiert	?			13	2,5
Mittelwert							1,85 Bp / 10 ha; oder 0,185 / 1 ha

Die obigen Arbeiten zeigen zusammenfassend, dass nach dem Bau einer PV-Anlage eine Größenordnung der Siedlungsdichte von ca. 0,2 bis 0,5 Bp. / 1 ha bei der Feldlerche beobachtet wurde.

**Tabelle 8: Zusammenfassung Literaturrecherche Siedlungsdichte Feldlerche**

Autor	Siedlungsdichte Feldlerche in Reviere / ha Nach Errichtung der PV-Anlage
Tröltzsch & Neuling (2013)	0,185 / 1 ha
Krönert (NABU Sachsen)	>0,45 Reviere / ha (ca. 0,5 Reviere /ha)
Liede & Lumpe (2011)	0,3 Reviere /ha
<b>Mittelwert</b>	<b>0,33 Reviere /ha</b>

## 4.2 Vorkommen von Brutvögeln in Freiflächen-Photovoltaikanlagen

Für Niedersachsen (Badelt et al. 2020), die Schweiz (ZAHW 2021) und Deutschland (Herden et al. 2009) liegen Forschungsarbeiten vor, die u.a. die Auswirkungen von PVA auf die Vogelwelt recherchierte und untersuchten. Die wichtigsten Aussagen werden hier wiedergegeben:

Herden et al. (2009) untersuchten in den Jahren 2005-2006 im Rahmen eines Forschungsprojekts für das Bundesamt für Naturschutz (BfN) fünf Photovoltaik-Anlagen in Bayern (Neuenmarkt II (Lkr. KU), Marktstetten und Mühlhausen (beide Lkr. Neumarkt Opf.), Erlasee (Main-Spessart-Kreis) und Hemau (Regensburg).

Demnach wurde – bereits 2005-2006 - die Feldlerche als Brutvogel in mehreren Revieren in zwei Anlagen festgestellt (Herden et al. (2009, S.64):

*„Innerhalb der PV-Anlagen selbst konnte eine Reihe von sicheren oder wahrscheinlichen Brutvogelarten festgestellt werden (vgl. Tabelle 11), darunter auch einige gefährdete Arten. So brüten regelmäßig Feldlerchen auf dem Gelände der PV-Anlagen (2006: Erlasee ca. 10 BP, Mühlhausen mind. 5-6 BP). Auch für Rebhuhn (Neuenmarkt), Turteltaube (Erlasee) und Schwarzkehlchen (Kleinwulkow) bestand zumindest Brutverdacht innerhalb der PV-Anlagenflächen.“*

Badelt et al. (2020) untersuchten PV-Anlagen in Niedersachsen.

Demnach gehört die Feldlerche – wie 15 weitere Rote Liste-Brutvogelarten Niedersachsens (dies sind Wachtel, Rebhuhn, Turteltaube, Neuntöter, Raubwürger, Heidelerche, Feldlerche, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Sperbergrasmücke, Braunkehlchen, Feldsperling, Baumpieper, Bluthänfling, Grauammer, Goldammer, nach Badelt et al. 2020, S. 47) - zu den in Niedersachsen gefährdeten Vogelarten des Offenlandes, die PV-Freiflächenanlagen nachweislich als Bruthabitat nutzen. Die für Niedersachsen genannten Vogelarten der Roten Liste Niedersachsen sind meist auch in Bayern auf der Roten Liste verzeichnet.

ZAHW (2021) führten eine Literaturstudie für die Schweiz durch, und berichten auf Basis einer Untersuchung von Naturalis (2020) für die Niederlande:

*„Wie Funde aus einer 39 ha grossen USSE-Anlage am Rand eines Industrieparks von Shell in den Niederlanden belegen, können aber durchaus auch seltene Lebensraumspezialisten unter den Vögeln vorkommen, so z.B. der Steinschmätzer und selten gewordene Kulturlandvögel wie die Feldlerche (Biesmeijer, van Kolschoten, Wit, & Moens, 2020).“*

Fazit aufgrund der referierten Literaturstudien:

- Die Siedlungsdichte der Feldlerche innerhalb eingezäunter PV-Anlage ist nicht Null, dies ist seit Herden (2009) auch für mehrere PV-Anlagen in Bayern bekannt.
- Die Siedlungsdichte der Feldlerche innerhalb eingezäunter PV-Anlage hängt von der Ausgestaltung mit Korridoren oder Grünlandstreifen ab, und kann ein oder mehrere Reviere beinhalten.

#### 4.2.1.1 saP-relevante Vogelarten in Solarparks in der Oberpfalz

Die folgende Grafik stellt die Ergebnisse von Raab (2015) dar. In dieser Arbeit wurden 5 Solarparks in der Oberpfalz untersucht. Die Zahlen geben die Anzahl besiedelter Solaranlagen an, nicht die Zahl der Reviere, und es erfolgt keine Differenzierung zwischen Nahrungsgästen und Brutvögeln. Wie die Grafik und folgende Tabelle zeigt, wurden u.a. Braunkehlchen und Neuntöter gefunden und in vier von fünf untersuchten PV-Anlagen auch Feldlerchen.

## wertgebende Vogelarten

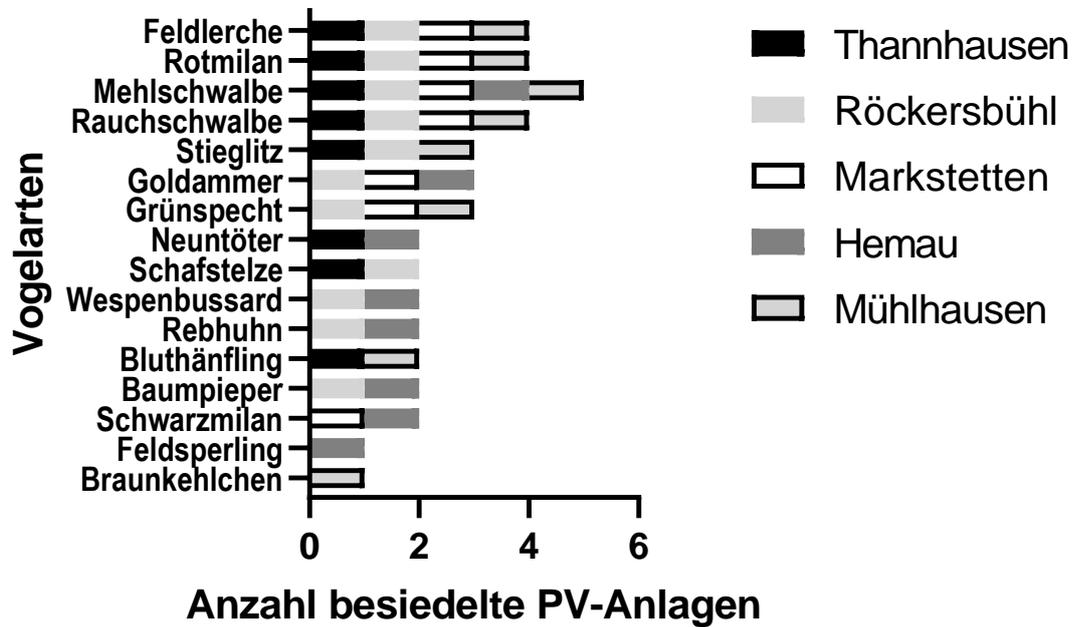


Abbildung 4: Vogelarten von Solarparks in der Oberpfalz

Datenbasis für obige Grafik (Raab 2015):

	RL D 2021	Thannhausen	Röckersbühl	Markstetten	Hemau	Mühlhausen
Braunkehlchen	2					1
Feldsperling	V				1	
Schwarzmilan				1	1	
Baumpieper	V		1		1	
Bluthänfling	3	1				1
Rebhuhn	2		1		1	
Wespenbussard	V		1		1	
Schafstelze	-	1	1			
Neuntöter	-	1			1	
Grünspecht	-		1	1		1
Goldammer	-		1	1	1	
Stieglitz	-	1	1			1
Rauchschwalbe	V	1	1	1		1
Mehlschwalbe	3	1	1	1	1	1
Rotmilan	-	1	1	1		1
Feldlerche	3	1	1	1		1

#### 4.2.1.2 saP-relevante Vogelarten im Solarpark Gänsdorf

Die folgende Grafik stellt die Ergebnisse von LBV (2018) dar. In dieser „Ökologischen Evaluierung des Solarfeldes Gänsdorf, Lkr. Straubing-Bogen, Niederbayern) wurden vom Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V., mit Mitteln des bayer. Naturschutzfonds, der Solarpark Gänsdorf auf Vogelarten, Heuschrecken, Tagfalter etc. hin untersucht. Der Ort Gänsdorf liegt in der Gemeinde Straßkirchen. Der Solarpark hat eine Größe von 110 ha eingezäunte Modulfläche, wobei ein Teil beweidet ist, und wurde 2009 in Betrieb genommen. Randlich ist er mit Gebüsch eingegrünt. Die Zahlen geben die Anzahl Reviere innerhalb des Solarparks an. Wie die Grafik zeigt, wurden u.a. Neuntöter und Rebhuhn als Brutvögel der Gebüsch und Hecken im Solarpark gefunden.

### Solarpark Gänsdorf

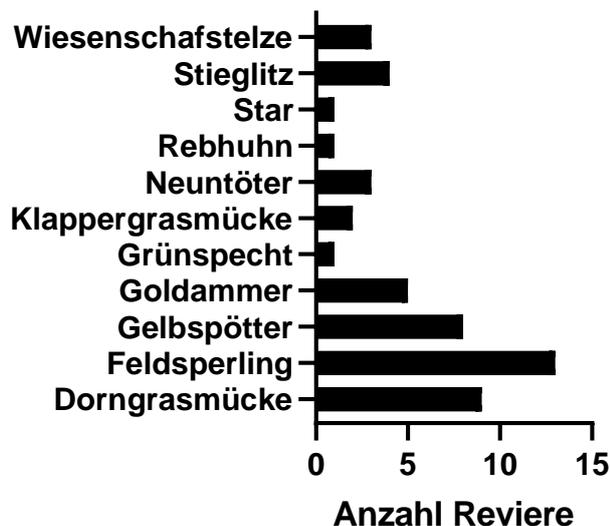


Abbildung 5: Vogelarten Solarpark Gänsdorf in Niederbayern

Die Mehrzahl (7 von 10) der im Solarpark Gänsdorf ermittelten Brutvogelarten steht auf der aktuellen Rote Liste Bayern oder Deutschland oder in den jeweiligen Vorwarnlisten, wie die folgende Tabelle zeigt:

Artname	RL B	RL D
Dorngrasmücke	V	
Feldsperling	V	V
Gelbspötter	3	
Goldammer		
Grünspecht		
Klappergrasmücke	3	
Neuntöter	V	
Rebhuhn	2	2
Star		3
Stieglitz	V	

### 4.2.1.3 Brutvogelarten in der PV-Anlage Zeitlarn, Lkr. Regensburg

Die folgende Grafik stellt die Ergebnisse von Vidal (2022) dar. Von 8 in der 2 ha großen PV-Anlage Zeitlarn nachgewiesenen Brutvogelarten sind 5 auf der bayer. Roten Liste (die Zahlen geben die Anzahl Reviere zwischen 2017 und 2020 an):

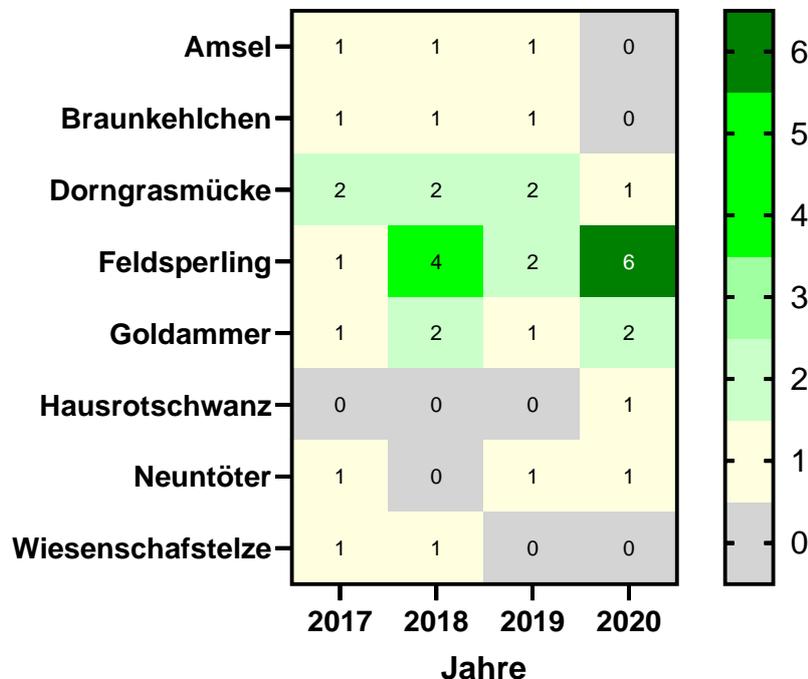


Abbildung 6: Vogelarten PV-Anlage Zeitlarn, Lkr. Regensburg

Die Zahlen in der Grafik geben die Anzahl Reviere innerhalb des Solarparks an. Wie die Grafik zeigt, wurden u.a. Neuntöter und Braunkehlchen als Brutvögel im Solarpark nachgewiesen. Nur Amsel und Hausrotschwanz sind nicht saP-relevant, d.h. dass 6 von 8 (=75 %) der Brutvögel dieser ca. 2 ha großen PV-Anlage saP-relevante Vogelarten sind.

## 4.3 Einordnung der ornithologischen Ergebnisse

### 4.3.1 Feldlerche in der PV-Anlage

Mit 6 Feldlerchen-Reviere liegt die untersuchte, 13,8 ha große PV-Anlage bei einer Siedlungsdichte von 0,435 Revieren pro Hektar. Dies liegt über dem recherchierten Mittelwert aus Literaturangaben (siehe Tabelle 8). Dies kann daran liegen, dass innerhalb der PV-Anlage ein breiter Grünlandstreifen von Ost nach West verläuft, der auch Nahrungsgebiet für die Feldlerche sein kann.

### 4.3.2 Feldlerche im unmittelbaren Umfeld der PV-Anlage

Auf der West-, Nord- und Ostseite der bestehenden PV-Anlage liegen Ackerflächen, die ebenfalls auf Feldlerchen hin untersucht wurden, auf einem ca. 100 m breiten Streifen entlang von Straßen oder Feldwegen und benachbart zur bestehenden PV-Anlage. Die Siedlungsdichten auf diesen Ackerflächen liegen höher als innerhalb der PV-Anlage, wie die folgende Tabelle zeigt, jedoch nicht mehr als das Doppelte höher. Maximal wurde im Umfeld im Jahr 2023 eine Siedlungsdichte

von 0,95 Rev./ha der Feldlerche beobachtet, wobei die einzelnen Teilflächen zwar alles Ackerflächen sind, sich jedoch durch ihre Lage parallel zu einer Ortsverbindungsstraße oder in Richtung Ortsrand unterscheiden:

**Tabelle 9: Feldlerchen im Umfeld der PV-Anlage**

Lage	Nr	Fläche	Reviere FI	Siedlungsdichte	Bemerkung
West	1	5,0	3	0,60	Parallel zur Ortsverbindungsstraße
Ost	2	4,7	4	0,85	Östlich der PV-Anlage in Richtung Ortschaft
Nord	3	3,15	3	0,95	Parallel zu Feldweg auf der Nordseite

### 4.3.3 In oder unter Gebüsch brütende Vogelarten am Rand der PV-Anlage

2023 wurden als Brutvögel der randlichen Gebüsche folgende Arten ermittelt:

- Dorngrasmücke (2 Reviere)
- Feldsperling (3 Reviere)
- Goldammer (1 Revier, 4 weitere innerhalb der PV-Anlage)
- Neuntöter (2 Reviere)
- Wiesenschafstelze (1 Revier randlich, 1 Revier innerhalb)

Weitere Arten wie das Schwarzkehlchen wurden nur an 1 Termin beobachtet (nördliche Heckenstreifen) und daher nicht als Brutvögel gezählt. Ähnlich wie bei Vidal (2022) waren Dorngrasmücke, Feldsperling, Goldammer, Neuntöter und Wiesenschafstelze als saP-relevante Brutvogelarten ermittelbar. Wachtel und Rebhuhn waren nicht als Brutvögel zu beobachten. Auch im Solarpark Gänsdorf (LBV 2018) wurden Arten wie Dorngrasmücke, Feldsperling, Goldammer, Neuntöter und Wiesenschafstelze ermittelt. Das Artenspektrum an Vogelarten ist daher in dem von der Literatur her erwartbaren Rahmen gelegen. Von den nachgewiesenen in Gebüsch brütenden Vogelarten stehen folgende auf den Roten Listen Bayerns oder Deutschlands, oder stehen in den Vorwarnlisten:

**Tabelle 10: Gefährdete Vogelarten der randlichen Gebüschpflanzungen der PV-Anlage**

Artnamen	RL B	RL D	EU-Vogelschutz-Richtlinie
Dorngrasmücke	V		
Feldsperling	V	V	
Goldammer			
Neuntöter	V		ja
Wiesenschafstelze			

Diese Arten profitieren von der Kombination Brutplatz (randliche Gebüsche) und pestizidfreie Grünlandflächen (PV-Anlage) als Nahrungsgebiet. Weitere beobachtete Vogelarten waren nur Nahrungsgäste in der PV-Anlage:

Star		3	Nur Nahrungsgäste in der PV-Anlage
Stieglitz	V		Nur Nahrungsgäste in der PV-Anlage

## 5 Zusammenfassung

Im UG nordwestlich von Wörnitzhofen wurden im Jahr 2023 ornithologische Untersuchungen durchgeführt. Insgesamt wurden 35 Reviere von 6 saP-relevanten Vogelarten abgegrenzt, gemäß den Vorgaben der Revierkartierung nach Südbeck et al. (2005). Davon liegen 17 Reviere innerhalb und 18 Reviere außerhalb des UG.

Die Siedlungsdichte der Feldlerche liegt bei 0,435 Revieren pro Hektar und damit über dem recherchierten Mittelwert aus Literaturangaben, jedoch in dem aus der Literatur bekannten Rahmen. Feldlerche, Schafstelze und Goldammer kommen im gesamten UG vor, während die Reviere von Dorngrasmücke, Feldsperling und Neuntöter nur am Rand (Gebüsch) oder außerhalb des UG zu finden sind.

Das Artenspektrum enthält bei Tagfaltern (14 vermutlich bodenständige Arten) und Heuschrecken (10 Arten in der PV-Anlage) häufige und weit verbreitete Arten des mesophilen Grünlandes, und weist zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine Besonderheiten auf, jedoch sind bei den Heuschrecken bereits Arten der Vorwarnliste der bayer. Roten Liste in der PV-Anlage nachweisbar.

Außer Vogelnistkästen, die außen am Zaun der PV-Anlage angebracht sind, und die von Feldsperlingen besiedelt werden, sind keine Artenhilfsmaßnahmen verwirklicht.

Nachträgliche gezielte Artenhilfsmaßnahmen mit wenig Aufwand könnten sein:

- Nistkästen für Wiedehopf, Wendehals, Steinschmätzer

Strukturverbessernde Gestaltungsmaßnahmen mit nachträglicher Einbaumöglichkeit könnten sein:

- Sandige Stellen, ca. 2\*3m groß, als „Staubbäder“ für das Rebhuhn in den randlichen Gebüschbereichen
- Sandige Stellen, in südexponierter Lage, für im Boden nistende Wildbienen an Stellen, die nicht von Wartungsfahrzeugen oder Mähmaschinen befahren werden, z. B. am Rand von Transformatoren.

Bayreuth, 11.9.2023



Dipl. Biol. Dr. Helmut Schlumprecht

## 6 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.
- 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. online unter: [file:///C:/Users/Chef/Downloads/20210301\\_INSIDE\\_Endbericht\\_Anhang-1.pdf](file:///C:/Users/Chef/Downloads/20210301_INSIDE_Endbericht_Anhang-1.pdf) und [file:///C:/Users/Chef/Downloads/20210301\\_INSIDE\\_Endbericht\\_Anhang-2.pdf](file:///C:/Users/Chef/Downloads/20210301_INSIDE_Endbericht_Anhang-2.pdf)
- Bayer. LfU (Hrsg.) (2003a): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, Heft 166. Augsburg. 384 S.
- Bayern Atlas (2023):  
<https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=umwe&bgLayer=atkis&catalogNodes=110&layers=830b0971-b6c6-4945-a523-455e515c36f8>. 4. Aktualisierte Ausgabe. Zuletzt aufgerufen am 27.09.2019.
- BayStMWBV (2020): Anlage 1 bis Anlage 3: Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums [Dateiformat: dotx], Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr, München, Stand 9.01.2020.
- Anlage 1: Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) [Dateiformat: dotx]: Bearbeitbare Mustervorlage im Format MS WORD (Fassung mit Stand 08/2018)
  - Anlage 2: Ablaufschema zur Prüfung des Artenschutzes in der Straßenplanung [Dateiformat: pdf]: Fassung mit Stand 08/2018
  - Anlage 3: Tabellen zur Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums [Dateiformat: dotx]: Bearbeitbare Mustervorlage im Format MS WORD (Fassung mit Stand 08/2018)
- Quelle: <http://www.freistaat.bayern/dokumente/leistung/420643422501>
- BNE (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Herausgeber: Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V. URL: [https://www.bne-online.de/fileadmin/min/bne/Dokumente/20191119\\_bne\\_Studie\\_Solarparks\\_Gewinne\\_fuer\\_die\\_Biodiversitaet\\_online.pdf](https://www.bne-online.de/fileadmin/min/bne/Dokumente/20191119_bne_Studie_Solarparks_Gewinne_fuer_die_Biodiversitaet_online.pdf)
- Herden, C., Rasmus, J. und Gharadjedaghi, B. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN-Skript 247. Online unter <https://www.bfn.de/publikationen/bfn-schriften/bfn-schriften-247-naturschutzfachliche-bewertungsmethoden-von-Freilandphotovoltaikanlagen>
- Krönert, Th. (Thomas Krönert, Naturschutzinstitut Region Leipzig e.V): Die Wirkungen von Freilandphotovoltaikanlagen auf die Vogelwelt. URL [https://brandenburg.nabu.de/imperia/md/content/brandenburg/vortraege/kr\\_\\_nert\\_solarv\\_\\_gel\\_2011.pdf](https://brandenburg.nabu.de/imperia/md/content/brandenburg/vortraege/kr__nert_solarv__gel_2011.pdf)

- Lieder, K. & Lumpe, J. (2011): Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“, Klaus Lieder, Ronneburg und Josef Lumpe, Greiz; URL <http://archiv.windenergietage.de/20F3261415.pdf>
- Peschel, T. & Peschel, R. (2023): Solarparks und das Synergiepotenzial für Förderung und Erhalt biologischer Vielfalt - Photovoltaik und Biodiversität – Integration statt Segregation! DOI: 10.1399/NuL.2023.02.01. Naturschutz und Landschaftsplanung 02/2023.
- Raab, B. (2015): Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten. ANLIEGEN NATUR 37(1), 2015: 67–76.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, Schröder, K. & Sudfeldt, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e. V. (DDA), 792 S.
- Tröltzsch, P. & E. Neuling (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaik-Anlagen in Brandenburg. Die Vogelwelt Bd. 134 3/2013. S. 155–179
- Vidal, A. (2022): Die Vogelwelt des Solarparks Mühlhof in Zeitlarn (Lkr. Regensburg). Jber. 42 (2022) der OAG Ostbayern, in Acta Albertina Ratisbonensia Band 67 (2022).
- ZHAW (2021): Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Biodiversität und Umwelt. Literaturstudie, 12.11.2021. online unter [https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/23607/3/2021\\_Schlegel\\_Literaturstudie-Freifl%C3%A4chen-PVA-und-Biodiversit%C3%A4t.pdf](https://digitalcollection.zhaw.ch/bitstream/11475/23607/3/2021_Schlegel_Literaturstudie-Freifl%C3%A4chen-PVA-und-Biodiversit%C3%A4t.pdf)

## 7 Anhang

### 7.1 Anhang 1: Fotos der Untersuchungsflächen



**Abbildung 7: PV-Anlage Wörnitzhofen von Norden**



**Abbildung 8: PV-Anlage Wörnitzhofen von Süden**