

**Sondergebiet Solarpark Burgstall West
Gemeinde Moos, Landkreis Deggendorf**

**Naturschutzfachliche Angaben zur
speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)**

Büro für Ornitho-Ökologie
Dr. Richard Schlemmer
Proskestr. 5
93059 Regensburg
Tel.: 0941 / 58 65 45
richard.schlemmer@t-online.de

im Auftrag von
Geoplan GmbH
Donau-Gewerbepark 5
94486 Osterhofen

Bearbeiter:
Dr. Richard Schlemmer
(Dipl.-Biol. Univ.)

Stand:
30. Juni 2020

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Einleitung	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Wirkungen des Vorhabens	3
2.1	Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse	3
2.2	Anlagenbedingte Wirkprozesse	3
2.3	Betriebsbedingte Wirkprozesse	3
3	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	4
3.1	Maßnahmen zur Vermeidung	4
3.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)	4
4	Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten	5
4.1	Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (nicht Bestandteil dieser Untersuchung)	5
4.1.1	Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-Richtlinie	5
4.1.2	Tierarten des Anhang IV a) der FFH-Richtlinie.....	5
4.1.2.1	Säugetiere	6
4.1.2.2	Reptilien	6
4.1.2.3	Amphibien	6
4.1.2.4	Libellen	6
4.1.2.5	Käfer	6
4.1.2.6	Tagfalter	6
4.1.2.6	Mollusken	6
4.2	Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie	7
6	Fazit	9
	Literaturverzeichnis	10

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Brutbestand und artenschutzrechtliche Einstufung von Vogelarten, die im Untersuchungsgebiet nachgewiesen wurden.	8
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Bei Burgstall ist eine Freiflächen-Photovoltaikanlage geplant. Unser Büro wurde beauftragt das potentielle Vorkommen und eine mögliche Betroffenheit gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (europäische Vogelarten der Roten-Liste Bayern und des Anhang 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) sowie der „Verantwortungsarten“ nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu ermitteln.

Bei dem für die Freiflächen-Photovoltaikanlage vorgesehen Grundstück (FI Nr. 1033, Gemarkung Moos) handelt es sich um einen Acker. Im Jahr 2020 wurde dort Wintergetreide angebaut (Abb. 1). Nach Südosten ist das Grundstück durch die B8, der ein Fahrradweg vorgelagert ist, begrenzt. Nach Westen und Norden ist es von einem Feldweg umgeben. Nach Nordnordost wird es von einer Baumreihe entlang eines Entwässerungsgrabens begrenzt (Abb. 2).



Abbildung 1: Blick von Nordost auf den Eingriffsbereich (FINr. 1033)



Abbildung 2: Baumreihe nordöstlich des Eingriffsbereiches

1.2 Datengrundlagen

Als Datengrundlagen wurden herangezogen:

- Sechs Geländebegehungen in den Morgenstunden zur Kartierung der Brutvögel (2.3., 1.4., 23.4., 27.5., 6.6. und 24.6.2020)
- Artenschutzkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (ASK-Datenbank)
- Informationen des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz zu saP relevanten Arten (online)

1.3 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen

Methodisches Vorgehen und Begriffsabgrenzungen der nachfolgend Untersuchung stützen sich auf die mit Schreiben der Obersten Baubehörde vom 12. Februar 2013 Az.: IIZ7-4022.2-001/05 eingeführten „Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP)“ mit Stand 01/2013. Diese „Hinweise“ berücksichtigen das Urteil vom 14. Juli 2011 BVerwG, 9 A 12/10, in dem das Bundesverwaltungsgericht feststellt, dass § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG n.F. im Hinblick auf unvermeidbare Beeinträchtigungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG EU-Recht entgegensteht.

2 Wirkungen des Vorhabens

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren ausgeführt, die in der Regel Beeinträchtigungen und Störungen der streng und europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten verursachen können.

2.1 Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse

Da die Anfahrten zum Bau der Anlage über die bestehenden Straßen und Wege erfolgen kann, sind über die für die Freiland-Photovoltaikanlage vorgesehenen Grundstücke hinaus keine erheblichen baubedingten Störungen, die zu einer Beeinträchtigung der lokalen Populationen europarechtlich geschützte Arten führen könnten, zu erwarten. Im Bereich der geplanten Freiland-Photovoltaikanlage sind Wirkungen des Anlagenbaues auf europarechtlich geschützte Arten näher zu betrachten (s.u.).

2.2 Anlagenbedingte Wirkprozesse

Durch die Errichtung der Freiland-Photovoltaikanlage kommt es zum Verlust von Ackerfläche. Diese wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt. 2020 war die Fläche mit Wintergetreide bestanden. Durch die Einzäunung entsteht für größere Säuger eine gewisse Barrierewirkung. Kleinere Tiere können unter dem Zaun durchschlüpfen.

2.3 Betriebsbedingte Wirkprozesse

Von Freiland-Photovoltaikanlage sind keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigung der lokalen Populationen europarechtlich geschützte Arten zu erwarten (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007, HERDEN et al. 2009).

3 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

3.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen der nach den hier einschlägigen Regelungen geschützten Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

- V1) Bei den Baumaßnahmen wird darauf geachtet, dass die Gehölze, die im Nordosten an den Eingriffsbereich anschließen, nicht geschädigt werden.
- V2) Der Beginn des Baues der Anlage hat zwischen 15. August und 15. März und somit außerhalb der Brutzeit von potentiellen Ackerbrütern, wie Feldlerche, Kiebitz, Schafstelze und Wachtel, zu erfolgen. Eine Fortsetzung der Baumaßnahmen nach dem 15. März ist möglich, wenn diese ohne weitere Unterbrechung erfolgt, so dass Ackerbrüter aus dem Eingriffsbereich durch die Bautätigkeit vergrämt werden und dort keine Nester anlegen. Sollte der Baubeginn zwischen 16. März und 14. August erfolgen, ist der Eingriffsbereich vorher auf das Vorkommen von Ackerbrütern zu untersuchen und gegebenenfalls sind geeignete Geleeschutzmaßnahmen zu ergreifen.

3.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)

- Vorgezogene Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) sind nicht geplant.

4 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

4.1 Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie (nicht Bestandteil dieser Untersuchung)

4.1.1 Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-Richtlinie

Pflanzenarten nach Anhang IV b) FFH-RL können mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

4.1.2 Tierarten des Anhang IV a) der FFH-Richtlinie

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs.1 Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungsverbot von Lebensstätten (s. Nr. 2.1 der Formblätter): Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot (s. Nr. 2.2 der Formblätter): Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Tötungs- und Verletzungsverbot (s. Nr. 2.3 der Formblätter): Der Fang, die Verletzung oder Tötung von Tieren, die Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen. Umfasst ist auch die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr, wenn sich durch das Vorhaben das Kollisionsrisiko für die jeweilige Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensvermeidungsmaßnahmen *signifikant* erhöht.

4.1.2.1 Säugetiere

4.1.2.1.1 Fledermäuse

Strukturen, in denen Fledermäusen nach Anhang IV a) FFH-RL Quartiere anlegen könnten, fehlen im Eingriffsbereich. Auch kommt dem intensiv bewirtschafteten Acker keine besondere Bedeutung als Nahrungsraum für Fledermäuse zu.

In der im Nordosten anschließenden Gehölzreihe finden sich mehrere Höhlenbäume. Diese sind vom Vorhaben jedoch nicht betroffen.

4.1.2.1.3 Weitere Säugetiere

Habitate für Säugerarten nach Anhang IV a) FFH-RL fehlen im Eingriffsbereich. Auch sind für diese Arten keine Wanderkorridore durch die Fläche erkennbar oder anzunehmen.

4.1.2.2 Reptilien

Habitate für Reptilienarten nach Anhang IV a) FFH-RL fehlen im Eingriffsbereich.

4.1.2.3 Amphibien

Für Amphibien sind keine geeigneten Laichgewässer vorhanden. Auch liegt das Gelände in keinem Bereich, in dem ein Wanderkorridor für Amphibien zu erwarten wäre. Vorhabensbedingte negative Auswirkungen auf lokale Populationen von Amphibienarten nach Anhang IV a) FFH-RL können daher mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

4.1.2.4 Libellen

Habitate für Libellenarten nach Anhang IV a) FFH-RL fehlen im Eingriffsbereich.

4.1.2.5 Käfer

Habitate für Käferarten nach Anhang IV a) FFH-RL fehlen im Eingriffsbereich.

4.1.2.6 Tagfalter

Habitate für Tagfalterarten nach Anhang IV a) FFH-RL fehlen im Eingriffsbereich.

4.1.2.6 Mollusken

Habitate für Molluskenarten nach Anhang IV a) FFH-RL fehlen im Eingriffsbereich.

4.2 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

Bezüglich der Europäischen Vogelarten nach VRL ergibt sich aus § 44 Abs.1 Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungsverbot von Lebensstätten (s. Nr. 2.1 der Formblätter): **Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.**

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot (s. Nr. 2.2 der Formblätter): **Erhebliches Stören von Vögel während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.**

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Tötungsverbot (s. Nr. 2.3 der Formblätter): **Der Fang, die Verletzung oder Tötung von Tieren, die Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen. Umfasst ist auch die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr, wenn sich durch das Vorhaben das Kollisionsrisiko für die jeweilige Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensvermeidungsmaßnahmen *signifikant* erhöht.**

Auf dem für die Freiflächen-Photovoltaikanlage vorgesehen Acker wurde 2020 keine einzige Brutvogelart festgestellt. Auch wurden keine Vögel beobachtet, die zur Nahrungssuche eingeflogen wären. Das Wintergetreide stand sehr dicht und als reine Monokultur, was auf intensiven Dünger- und Herbizideinsatz hindeutet.

In Abhängigkeit von der Feldfrucht sind in einzelnen Jahren Feldlerche, Kiebitz, Schafstelze und Wachtel als Brutvögel innerhalb der bestehenden Ackerfläche nicht ganz auszuschließen. Deshalb sollten die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeiten dieser Arten stattfinden (vgl. V2).

In der nordöstlich angrenzenden Baumreihe wurden Amsel, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Gartenbaumläufer, Goldammer, Kleiber, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Star, Stieglitz, Turteltaube, Wacholderdrossel und Zilpzalp festgestellt.

Tab. 1: Artenschutzrechtliche Einstufung von Vogelarten, die in dernach Nordosten hin angrenzenden Baumreihe nachgewiesen wurden.

Art	Wiss. Namen	Allerweltsart	RL Bayern	RL D	EG VR-Anhang	Schutzstatus	Erhaltungszustand
Amsel	<i>Turdus merula</i>	x				b	k.A.
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	x				b	k.A.
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	x				b	k.A.
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	x				b	k.A.
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	x				b	k.A.
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		V	V		b	g
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	x				b	k.A.
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	x				b	k.A.
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	x				b	k.A.
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	x					k.A.
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	x				b	k.A.
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	x		3		b	k.A.
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>		V			b	k.A.
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>		2	3		s	g
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	x				b	k.A.
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	x			b		k.A.

Status: BV: Brutvogel (in Klammern: an benachbarten Gebäuden), NG: Nahrungsgast mit Nistplatz außerhalb des Untersuchungsgebietes, ZG: Zuggast

RLB / RLD: Gefährdungskategorie entsprechend den Roten Listen gefährdeter Vogelarten in Bayern Stand Juni 2016 bzw. in Deutschland, 5. Fassung, August 2016 (1- vom Aussterben bedroht. 2- stark gefährdet, 3 – gefährdet, V: Vorwarnliste; R: extrem selten)

EG VR Anhang: 1- im Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie (Stand 2009) als besonders zu schützende Arten gelistet

Schutzstatus nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG (b - besonders geschützt, s - streng geschützte Art)

Erhaltungszustand: Erhaltungszustand der Art auf Ebene der kontinentalen Biogeographischen Region Bayerns (g - günstig, u – ungünstig, s – schlecht, ?: nicht bekannt, K.A. keine Angaben)

Bei Amsel, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Gartenbaumläufer, Kohlmeise, Kleiber, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Star, Wacholderdrossel und Zilpzalp handelt es sich um nicht gefährdet Vogelarten, deren Erhaltungszustand nicht ungünstig oder schlecht ist und die so weit verbreitet sind, dass bei ihnen regelmäßig davon auszugehen ist, dass durch Vorhaben keine populationsbezogene Verschlechterung des Erhaltungszustandes erfolgt. Diese sogenannten „Allerweltsarten“ brauchen abgesehen vom Tötungsverbot und dem Verbot der Entnahme oder Zerstörung von Nist- und Fortpflanzungsstätten i. d. R. nicht weiter geprüft zu werden (vgl. Abschnitt "Relevanzprüfung" der Internet-Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung bei der Vorhabenzulassung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt).

Goldammer und Stieglitz stehen auf der Bayerischen Vorwarnliste und die Turteltaube ist in der Roten Liste gefährdeter Tiere in Bayern in der Kategorie 2 – stark gefährdet gelistet. Eine vorhabensbedingte Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen dieser Arten, wird vermieden, indem bei den Baumaßnahmen darauf geachtet wird, dass die Gehölzreihe nicht geschädigt wird (V1). Durch die Umwandlung des Ackers in eine Freiflächen-Photovoltaikanlage ist eher eine Verbesserung des Nahrungsangebotes für diese Arten zu erwarten. Insbesondere die Entwicklung eines Saumes mit niedrigen blütenreichen Sträuchern (z.B. Schlehen, Hundsrosen etc.) und eines an Blüten und Sämereien reichen Magerrasen würde sich positiv auf das Nahrungsangebot für diese Arten auswirken.

6 Fazit

Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie kommen im Eingriffsbereich nicht vor. Auch wurden 2020 keine Bodenbrüter festgestellt.

Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände zu vermeiden, ist bei den Baumaßnahmen darauf zu achten, dass die Gehölzreihe, die im Nordosten an den Eingriffsbereich anschließt, nicht geschädigt wird (V1).

Um ein Tötungsverbot auszuschließen, hat der Baubeginn zwischen 15. August und 15. März und somit außerhalb der Brutzeit von potentiellen Ackerbrütern, wie Feldlerche, Kiebitz, Schafstelze und Wachtel, zu erfolgen. Eine Fortsetzung der Baumaßnahmen nach dem 15. März ist möglich, wenn diese ohne weitere Unterbrechung erfolgt, so dass Ackerbrüter aus dem Eingriffsbereich durch die Bautätigkeit vergrämt werden und dort keine Nester anlegen. Sollte der Baubeginn zwischen 16. März und 14. August erfolgen, ist der Eingriffsbereich vorher auf das Vorkommen von Ackerbrütern zu untersuchen und gegebenenfalls sind geeignete Gelegeschutzmaßnahmen zu ergreifen.



Büro für Ornitho-Ökologie
Dr. Richard Schlemmer
Proskestr. 5
93059 Regensburg

Regensburg, den 30. Juni 2020

Literaturverzeichnis

ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

BayLfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT): Artenschutzkartierung Bayern, digitaler Auszug

LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Augsburg. Stand Juni 2016

BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G. V., UND PFEIFFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart: Verlag Ulmer: 560 pp.

BfN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2007): Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (Stand: Oktober 2007)

DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. UND SCHRÖDER, E. (BEARB.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S.

EG-VOGELSCHUTZRICHTLINIE: RICHTLINIE 2009/174/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) (ABl. L. 20 vom 26.01.2010, S.7)

HERDEN, C., RASSMUS, J. & GHARDJEDAGHI, B. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Bundesamt für Naturschutz – Skripten 247.

LfU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2012): Artinformationen zu saP-relevanten Arten (online-Abfrage)

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNERN (2011): Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP) (Fassung mit Stand 03/2011) inklusive Anlage 1 und 3 (online-Abfrage)

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNERN (2011): Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP) (Fassung mit Stand 03/2011) Artinformationen zu saP-relevanten Arten (online-Abfrage)

RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern – Verbreitung 2005 – 2009. Stuttgart

SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K. UND SUDFELDT, C., HRG. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell

SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P., UND KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz 44: 23 - 81

TRÖLTZSCH P. & NEULING, E. (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134: 155 - 179