

Bebauungsplan Nr. 04/2017 „Photovoltaikanlage Kahnsdorf“ der Stadt Vetschau

Umweltbericht zur Satzung

Gemarkung Koßwig, Flur 4, Flurstück 11
Landkreis Oberspreewald-Lausitz, Stadt Vetschau

ergänzte Fassung vom 04.02.2021

Planungsträger **Stadt Vetschau**

Schlossstraße 20
03119 Vetschau / Spreewald

Planverfasser **Planungsbüro Wolff**

Bonnaskenstraße 18/19
03044 Cottbus

Bearbeitung: **planthing GbR –
Büro für Landschaftsplanung**

Eisenbahnstraße 6
16909 Wittstock / Dosse

Tel. 03394 / 40 59 424
Fax 03394 / 40 59 426
hoffmann@planthing.de
www.planthing.de





Inhalt

1	Einleitung	6
1.1	Anlass	6
1.2	Rechtliche Grundlagen und Ziele des Umweltschutzes der Fachpläne	7
1.3	Rechtlicher Rahmen	7
1.4	Planerische Grundlagen	7
1.4.1	Landes- und Raumordnung	7
1.4.2	Landschaftsplanung	7
1.5	Methodische Grundlagen	8
2	Untersuchungsgebiet	9
2.1	Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsgebiets	9
2.2	Angaben zu bestehenden Nutzungen im Untersuchungsgebiet	9
3	Ziele und Inhalt der Planung	10
3.1	Festsetzungen des Bebauungsplans	10
3.2	Beschreibung des Vorhabens	11
3.2.2	Erschließung	12
3.2.3	Zeitplan	13
3.2.4	Geplante Abrissarbeiten	13
3.3	Standortbeschreibung	13
3.4	Merkmale des Vorhabens während der Bauphase	14
3.4.1	Art und Menge der erwarteten Rückstände und Emissionen	14
3.4.2	Abfall in der Bauphase	15
3.5	Merkmale des Vorhabens während der Betriebsphase	15
3.5.1	Verbrauch von Rohstoffen und natürlichen Ressourcen	15
3.5.2	Art und Menge der erwarteten Rückstände und Emissionen	15
3.5.3	Abfall in der Betriebsphase	16
3.6	Merkmale des Vorhabens nach der Betriebsphase	16
3.7	Wirkfaktoren des Vorhabens	16
3.8	Alternative Lösungen	18
4	Beschreibung des aktuellen Zustandes der Umwelt und der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens nach Schutzgütern	19
4.1	Schutzgut Klima/Luft	19
4.1.1	Aktueller Zustand	19
4.1.2	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen	19
4.2	Schutzgut Wasser	19
4.2.1	Aktueller Zustand	19
4.2.2	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen	20
4.3	Schutzgüter Fläche und Boden	20
4.3.1	Aktueller Zustand	20
4.3.2	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen	22
4.4	Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	22
4.4.1	Biotope – Aktueller Zustand	22
4.4.2	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen	26
4.4.3	Fauna – Aktueller Zustand / Bestandsdarstellung	26
4.4.4	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Fauna	29
4.4.5	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf streng geschützte Arten	32
4.4.6	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	32
4.4.7	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die biologische Vielfalt	33
4.5	Schutzgut Landschaftsbild	33



4.5.1	Aktueller Zustand	33
4.5.2	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen	39
4.6	Schutzgüter Bevölkerung, Mensch und menschliche Gesundheit	39
4.6.1	Aktueller Zustand	39
4.6.1	Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen	40
4.7	Kulturelles Erbe.....	42
4.7.1	Aktueller Zustand.....	42
4.7.2	Prognose der Auswirkungen.....	42
5	Auswirkungen der Planung auf Schutzgebiete	42
6	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	43
6.1	Rechtliche Grundlagen	43
6.2	Methodisches Vorgehen	44
6.3	Datengrundlagen.....	45
6.4	Vorhabensbeschreibung und wesentliche Wirkungen	45
6.5	Relevanzprüfung.....	48
6.5.1	Relevanzprüfung für europäische Vogelarten.....	48
6.5.2	Relevanzprüfung für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.....	55
6.6	Darstellung für einzelne Arten.....	62
6.7	Ergebnis	66
7	Vermeidung und/oder Verminderung von Auswirkungen	67
7.1	Merkmale des Vorhabens zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen	67
7.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher Umweltauswirkungen.....	67
8	Zusammenfassende Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen.....	69
9	Zusätzliche Angaben.....	74
9.1	Grenzüberschreitende Auswirkung des Vorhabens	74
9.2	Kumulierende Wirkung	74
9.3	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, einschließlich der Erhaltungsziele von Natura 2000 – Gebieten.....	74
9.4	Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	75
9.5	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt.....	76
10	Integrierter Grünordnerischer Fachbeitrag	77
10.1	Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	77
10.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	78
10.3	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung	87
10.4	Hinweise zur naturverträglichen Bewirtschaftung der PV-Anlage	88
11	Zusammenfassung	89
11.1	Einleitung	89
11.2	Inhalt und Ziele des Bebauungsplans	89
11.3	Prognose der wesentlichen Umweltauswirkungen sowie Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	89
11.3.1	Klima / Luft	89
11.3.2	Wasser	89
11.3.3	Boden und Fläche.....	90
11.3.4	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	90
11.3.5	Landschaftsbild.....	91
11.3.6	Mensch und menschliche Gesundheit.....	91



11.3.7	Kulturelles Erbe	92
11.4	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	92
11.5	Auswirkungen auf Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile	92
11.6	Integrierter Grünordnerischer Fachbeitrag	92
12	Quellen und Verzeichnisse	93

Karte 1: Brutvogelreviere im 50 m Radius des Geltungsbereiches, Maßstab in A3 1: 3.500



1 Einleitung

1.1 Anlass

Für eine Fläche im Westen der Stadt Vetschau wird auf Grundlage der §§ 8 und 9 BauGB ein Bebauungsplan aufgestellt. Geplant ist die Ausweisung eines Sondergebietes „Solarpark“ für den Neubau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-Anlage). Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt östlich von Bischdorf und nordwestlich von Dubrau, Landkreis Oberspreewald-Lausitz. Die dauerhafte Erschließung erfolgt aus Richtung Süden von der Ortsverbindungsstraße Bischdorf - Dubrau, über die Zuwegung des am Standort vorhandenen Windparks (Abb. 2).

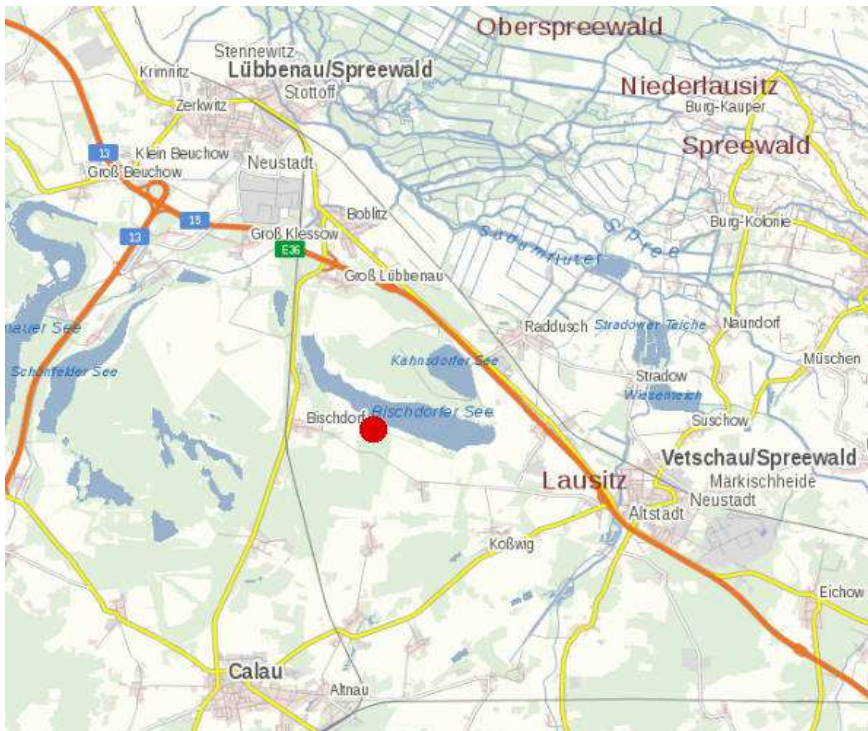


Abb. 1: Lage im Raum

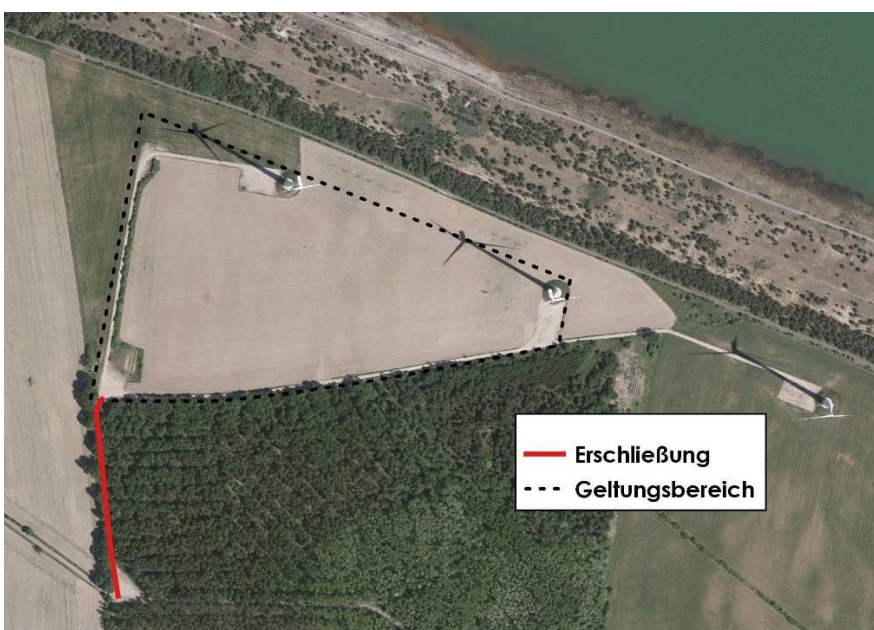


Abb. 2: Lage des Geltungsbereiches und der Erschließung



1.2 Rechtliche Grundlagen und Ziele des Umweltschutzes der Fachpläne

1.3 Rechtlicher Rahmen

Nach § 2 Abs. 4 BauGB besteht bei der Aufstellung, Änderung und Aufhebung von Bauleitplänen die Pflicht zur Durchführung einer Umweltprüfung. Im Rahmen dieser Umweltprüfung werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet. Die Belange des Umweltschutzes ergeben sich aus § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und den ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz gemäß § 1a (Bodenschutzklausel, Eingriffsregelung, FFH- bzw. SPA-Verträglichkeitsprüfung). In den Umweltbericht wird die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, einschließlich der Formulierung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, integriert. Darüber hinaus enthält der Umweltbericht eine artenschutzrechtliche Einschätzung zur Planung. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Folgende rechtliche Grundlagen sind in den jeweils zuletzt geänderten Fassungen zu berücksichtigen:

- Baugesetzbuch (**BauGB**)
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (**UVPG**)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (**BNatSchG**)
- Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – **BbgNatSchAG**)
- Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz- **BbgDSchG**)
- Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (**Biotopschutzverordnung**) des Landes Brandenburg in der Fassung vom 07. August 2006

Im Landkreis Oberspreewald-Lausitz gibt es eine **Gehölzschutzverordnung** zum Schutz von Bäumen und Hecken (GehölzSchVO LK OSL vom 12.09.2013). Demnach ist es verboten, geschützte Bäume oder Hecken zu beseitigen, zu zerstören, in ihrem Aufbau wesentlich zu verändern oder den Wurzel-, Stamm- oder Kronenbereich zu beschädigen. Diese Verbote gelten nicht für zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft, soweit mit der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung Maßnahmen des Gehölzschutzes, Ersatzpflanzungen oder Ersatzzahlungen berücksichtigt worden sind. Konflikte mit den Verboten sind ggf. bereits auf der Planungsebene zu lösen, um die Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes zu gewährleisten. Nach aktuellem Planungsstand werden keine Gehölzfällungen nötig.

1.4 Planerische Grundlagen

1.4.1 Landes- und Raumordnung

Die Vorhabensfläche liegt nach § 35 im Außenbereich, seitens der Regionalplanung werden für die Fläche keine Festsetzungen getroffen. Laut Landschaftsentwicklungsprogramm ist die Vorhabensfläche nicht als Fläche für den Freiraumverbund ausgewiesen.

1.4.2 Landschaftsplanung

Überregionale Ziele und Leitbilder des Umwelt- und Naturschutzes finden sich im Landschaftsprogramm des Landes Brandenburgs (MLUR 2000). Der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Oberspreewald-Lausitz wurde 1997 aufgestellt.

Ziele der Landschaftsentwicklung für das UG sind laut Landschaftsprogramm:

- Wiederherstellung und langfristige Sicherung eines ausgeglichenen Naturhaushaltes
- Schaffung von Voraussetzungen für die Entwicklung einer ökologisch stabilen Bergbaufolgelandschaft bereits mit der bergbaulichen Tätigkeit



- Minimierung der räumlichen und zeitlichen Auswirkungen des Eingriffes durch den Braunkohlenbergbau und schnellmögliche Rekultivierung der beeinträchtigten Landschaften
- Sanierung der Schäden im Landschaftsbild oder Neugestaltung des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der naturräumlichen und kulturellen Eigenheiten
- Herstellung einer harmonischen Einbindung der überformten Tagebaulandschaft in die gewachsene Landschaft
- Sicherung einer der Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit des Naturraumes angepassten Nutzung der Landschaft
- Sicherung von 15 % der vom Braunkohlenbergbau in Anspruch genommenen Flächen vorrangig für den Biotop- und Artenschutz
- Aufbau hinreichender Biotopverbundsysteme ausgegangen von der gewachsenen Landschaft über den Tagebaurand bis in die Zentren der Kippenareale

Spezifische Entwicklungsziele nach Karte 2 des LaPro gibt es für die Vorhabensfläche nicht.

1.5 Methodische Grundlagen

Für die Bestandsdarstellungen zu den Schutzgütern werden im Umweltbericht folgende Methoden angewendet:

- Recherche vorliegender Daten in Fachinformationssystemen (Klima, Boden, Wasser, Biotop, Schutzgebiete, Flächennutzung) und Fachplanungen (Biotopverbundplanung, Denkmalliste des Landkreises)
- Internetrecherche (Angebot Erholungsnutzung)
- Ortsbegehungen (Erfassung von Biotopen sowie Brutvögeln, Habitateignung für alle sonstigen Tierartengruppen sowie Bewertung der Auswirkungen für Landschaftsbild, Flächen- und Erholungsnutzung)

Die Beschreibung der Auswirkungen erfolgt in der Regel verbal-argumentativ entlang der vorhabensbedingten Wirkfaktoren. Neben der Fachliteratur (vgl. Kapitel 12) stehen in Brandenburg folgende weiterführende methodische Arbeitshilfen zur Verfügung:

- Sind im Zuge von Bauvorhaben die Beseitigung oder Zerstörung von Niststätten im Sinne des § 44 BNatSchG zu prüfen, so richten sich Definition und Schutzdauer dieser „Fortpflanzungs- und Ruhestätte“ nach dem Niststättenerlass (Anlage 4 des Windkrafteerlasses).
- Kompensationsermittlung: Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs richtet sich nach der HVE (MLUR 2009).

1.5.1.1 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Informationen und Unsicherheiten

Schwierigkeiten bei der Datenerhebung ergeben sich im UG nicht. Die Flächen sind zum größten Teil begehbar. Die Flächen zwischen der Vorhabensfläche und dem Bischdorfer See, die nicht zugänglich sind, sind vom Vorhaben nicht direkt betroffen. Ein Überblick über die Ausstattung dieser Flächen ist per Luftbild im Vergleich mit gleichartigen einsehbaren Flächen möglich und ausreichend. Daher ergeben sich keine Erhebungslücken für die biotischen Schutzgüter und das Landschaftsbild. Für die abiotischen Schutzgüter liegen ausreichend Daten aus Fachinformationssystemen vor, um die Auswirkungen des Vorhabens prognostizieren zu können. Die vorliegenden Daten sind für die Darstellung der Auswirkungen und zur Ableitung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen ausreichend.



2 Untersuchungsgebiet

2.1 Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Als **Vorhabensfläche** wird im Folgenden das ausgewiesene Sondergebiet „Solarpark“ bezeichnet. Die Abgrenzung des weiteren **Untersuchungsgebietes** orientiert sich für die verschiedenen Schutzgüter an der jeweils unterschiedlichen räumlichen Relevanz des Vorhabens.

Tab. 1: Größe des Untersuchungsgebietes nach Schutzgütern

Schutzgut	Untersuchungsgebiet
Klima, Wasser	Geltungsbereich
Fläche, Boden, Biotope, Fauna	Geltungsbereich und Zuwegung
Landschaftsbild und Erholung	Geltungsbereich zzgl. 500 m
Bevölkerung / Mensch und Menschliche Gesundheit	Geltungsbereich
Kulturelles Erbe	Geltungsbereich (Bodendenkmale) Geltungsbereich zzgl. 500 m (Baudenkmale)
Schutzgebiete	Geltungsbereich zzgl. 500 m

Das Landesbüro der anerkannten Naturschutzverbände forderte im Rahmen der Frühzeitigen Beteiligung auch eine Betrachtung der Auswirkungen auf angrenzende Flächen und den Bischdorfer See, insbesondere hinsichtlich des Störungspotentials für empfindliche Arten. Eine entsprechende Betrachtung wird in Kapitel 4.4.4.1 ergänzt.

2.2 Angaben zu bestehenden Nutzungen im Untersuchungsgebiet

Das UG liegt in einem ländlichen Raum, der neben land- und forstwirtschaftlicher Nutzung durch Windenergie und v. a. durch den ehemaligen Braunkohlenbergbau geprägt ist. Die Braunkohlefolgelandschaft erstreckt sich nördlich und nordwestlich der Vorhabensfläche. Die nächstgelegenen Ortschaften sind Bischdorf (800 m O) und Dubrau (1,2 km SO).

Der Bereich innerhalb der Baugrenzen umschließt ausschließlich intensiv genutzte **Ackerflächen**. Südlich grenzen forstwirtschaftlich genutzte Bereiche und östlich sowie westlich landwirtschaftlich genutzte Bereiche an den Geltungsbereich an. Im Norden liegt die Hangkante zum ehemaligen Tagebau „Seese Ost“. In der Braunkohlefolgelandschaft hat sich ein Tagebausee (Bischdorfer See) gebildet. Zwischen Hangkante und dem Geltungsbereich verläuft eine Fahrradstraße.

Die Vorhabensfläche liegt teilweise innerhalb der Grenzen eines von der Bergbaubehörde zugelassenen **Abschlussbetriebsplanes (ABP) des ehemaligen Braunkohletagebaus Seese – Ost** der Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft (LMBV). Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Bergwerkseigentums an dem Bergwerksfeld Seese-Ost/Calau-Nord. Somit besteht hier Bergaufsicht. Darüber hinaus befinden sich auf der Vorhabensfläche eine inaktive Grundwassermeldestelle (GWM 000798/64K) und vier Filterbrunnen. Außerhalb der Baugrenzen befinden sich zwei verwahrte Grundwassermeldstellen (GWM) und ein Filterbrunnen (bei WKA im Norden). Die Filterbrunnen sollen zeitnah verwahrt werden (voraussichtlich Herbst / Winter 2020). Die inaktive GWM darf weder beschädigt, überbaut oder beseitigt werden. Für den späteren, noch unbestimmten, Rückbau der inaktiven GMW sowie der Nachverwahrung der Filterbrunnen ist eine Baufreiheit von mindestens 10 m im Umfeld zu gewährleisten. Für eine Überbauung der Flächen mit Solarmodulen bedarf es einer vertraglichen Regelung zwischen Vorhabensträger und LMBV.



Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich Flächen für Versorgungsanlagen der Energiewirtschaft, hier Windkraftanlagen (WKA), zu denen ein Mindestabstand von 20 m zu beachten ist. Am westlichen Randbereich des Geltungsbereiches befindet sich des Weiteren eine Hecke, bei der es sich um eine Ausgleichsmaßnahme für die vorhandenen WKA handelt.

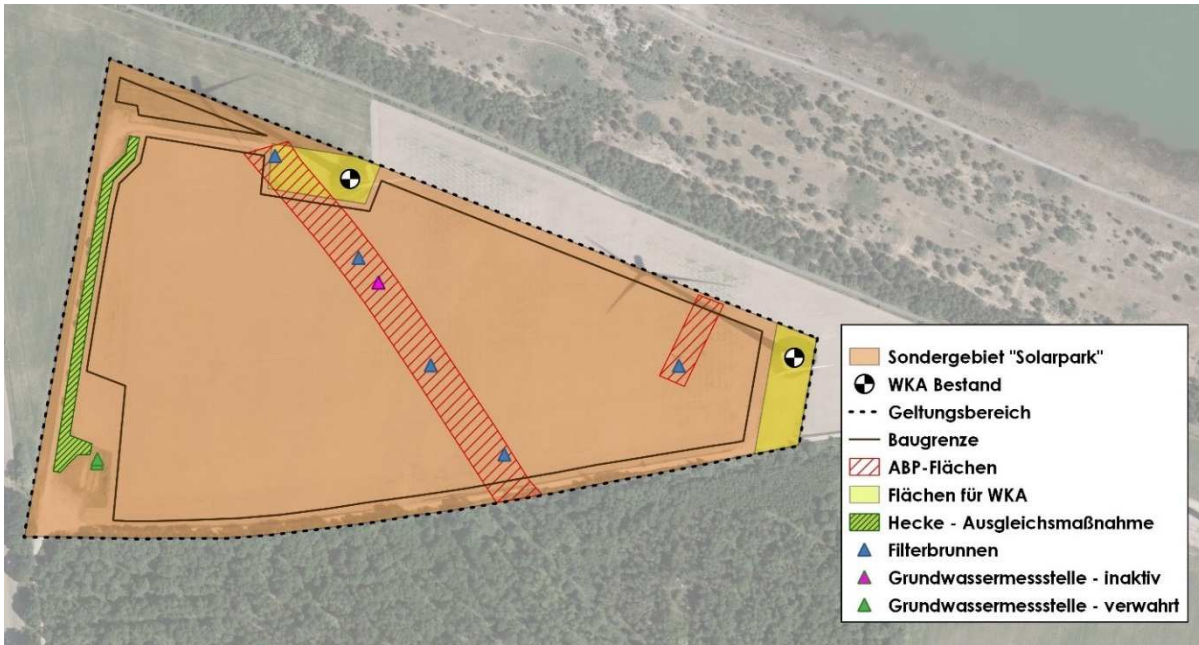


Abb. 3: Darstellung der Vorhabensfläche Sondergebiet „Solarpark“

3 Ziele und Inhalt der Planung

3.1 Festsetzungen des Bebauungsplans

Mit dem Bebauungsplan wird folgendes festgesetzt:

1. Das sonstige Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Solarpark“ dient vorwiegend der Unterbringung von Anlagen, die der Nutzung, Entwicklung oder der Erforschung der Sonnenenergie.
2. Im Plangebiet sind Anlagen zur Erzeugung von elektrischer Energie aus Sonnenenergie sowie die hierfür erforderlichen Nebenanlagen zulässig.
3. Als Höhenbezugspunkt für die Festsetzung zur Höhe der baulichen Anlage wird die vorhandene Geländehöhe festgesetzt.
4. Trafo- und Übergabestationen sind in einem Abstand von mindestens 50 m zum Wald, innerhalb der Baugrenzen zu errichten.
5. Die Tiefe der Abstandsflächen der Windkraftanlagen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird auf 20 m festgesetzt.
6. Die erforderliche Einfriedung um den Solarpark darf eine Höhe von 2,5 m über Gelände nicht überschreiten.
7. Erforderliche Zufahrten und Wege im Sondergebiet sind wasser- und luftdurchlässig ohne zusätzliche Versiegelung herzustellen.
8. Im Sondergebiet ist zwischen der Unterkante von neu zu errichtenden Einfriedungen und der Geländeoberfläche ein Abstand von mindestens 10 bis maximal 20 cm einzuhalten. Die offenen Bereiche müssen eine Mindestlänge von 20 m aufweisen und dürfen untereinander durch geschlossene Bereiche mit einer Länge von maximal 20 m unterbrochen werden.



9. Die nicht versiegelten Flächen im Solarpark sind als Blühwiese bzw. Extensiv-Grünland zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.
10. Innerhalb der mit dem Planzeichen 13.2.1 umgrenzten Fläche zur Anpflanzung von Sträuchern ist eine mindestens 1-reihige Hecke anzulegen. Die Abstände der Gehölze untereinander beträgt mindestens 1,5 m.
11. Vor Baubeginn sind im Umfeld des Solarparks Ersatzquartiere für 3 Brutreviere der Feldlerche zu schaffen.

3.2 Beschreibung des Vorhabens

PV-Anlage innerhalb der Baugrenzen

Geplant ist dabei die Errichtung von nach Süden ausgerichteten Modultischreihen innerhalb der festgesetzten Baugrenzen. Mittels eines Montagesystems für eine reihenförmige Anordnung werden die Modultische fest aufgeständert und sind nicht beweglich. Für die Unterkonstruktion werden die Gestellpfosten in den Boden gerammt, ohne dass zusätzliche Fundamente für die Modultische notwendig sind. Dabei dürfen nur blendarme/blendfreie Solarmodule verbaut werden, um den zivilen Luftverkehr nicht zu beeinträchtigen. Der Bebauungsplan ermöglicht mit einer GRZ von 0,6 die Errichtung von Modulflächen auf einer Fläche von 74.820 m². Die zulässige Höhe der Module beträgt lt. B-Plan 4 m.

Für die Vorhabensfläche liegt ein Planungskonzept vor. Die Solar-Modultischreihen werden dabei in einem Abstand von 2 m errichtet, das Konzept sieht Modulhöhen von 2,3 m vor.

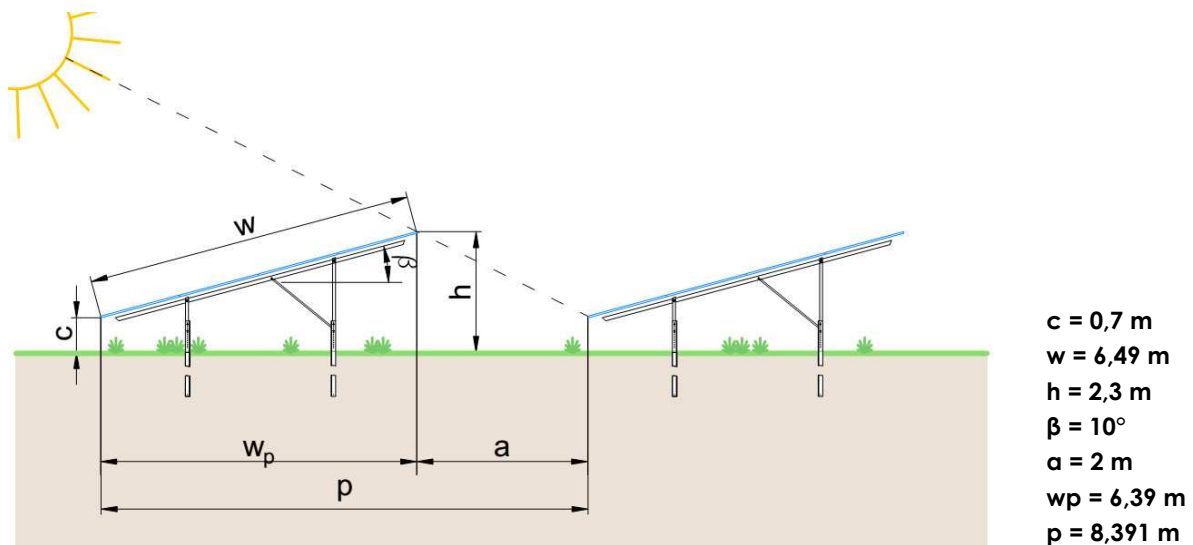


Abb. 4: Schematischer Aufbau der Modultische sowie Abstand zwischen den Reihen lt. aktuellem Planungskonzept

Die mit Modulen belegten Flächen sowie die verbleibenden Offenflächen zwischen den Modulen werden als Blühwiese oder Extensivgrünland entwickelt. Dazu gehören:

- ein- bis zweischürige Mahd nach dem 15. Juli
- kein Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln
- kein Einsatz von Chemikalien bei der Pflege von Modulen und Aufständern
- Selbstbegrünung oder Aussaat von mehrjährigen Wildkräuter- oder Blümmischungen - nach Hinweisen des Landesbüros der anerkannten Naturschutzverbände ist bei Aussaat ausschließlich gebietsheimisches Saatgut zu verwenden.



Nebenanlagen

Für die **Weiterleitung des Stroms** ins öffentliche Stromnetz werden unterirdische Stromkabel verlegt. Für notwendige Nebenanlagen, wie die Trafos, sind jeweils kleine Flächenfundamente erforderlich. Zwischen dem Wald und Trafo- bzw. Übergabestationen muss ein Abstand von mindestens 50 m gewährleistet sein.

Die mit Modulen belegte Fläche wird aus Sicherheitsgründen gezäunt. Für Wartungszwecke sowie aus Sicherheitsgründen sind Zugänge/Tore erforderlich. Die **Einfriedungen** sind laut Bebauungsplan mit mindestens einer Lücke von 10 bis 20 cm Abstand zum anstehenden Gelände und bis zu einer Höhe von 2,5 m zulässig.

3.2.2 Erschließung

Die dauerhafte Erschließung der PV-Anlage erfolgt über die Ortverbindungsstraße Dubrau - Bisdorf. Hier besteht bereits eine Zuwegung zum Windpark Kahnsdorf (Abb. 2 sowie Abb. 6 und Abb. 7). Die vorhandenen geschotterten Wege zum Windpark werden auch für die PV-Anlage genutzt. Eine Anlage von weiteren dauerhaft befestigten Wegen ist auf der Vorhabensfläche nicht vorgesehen. Somit ist kein Neubau von Wegen erforderlich.



Abb. 5: Verlauf der Zuwegung und Fotostandorte der nachstehenden Standortbeschreibung



Abb. 6: Abzweig von der Straße Dubrau –
Bisdorf zum bestehenden Windpark,
Fotostandort 96 nach N



Abb. 7: Weg zum Windpark, Blick aus Norden, Forst
(links) und Eichenreihe (rechts), Fotostandort 113
nach S

3.2.3 Zeitplan

Die Bauzeit für eine PV-Anlage dieser Größenordnung beträgt etwa 5 Monate.

3.2.4 Geplante Abrissarbeiten

In den geplanten Bauflächen befinden sich keine Hochbauten, die zurückgebaut werden müssen. Abrissarbeiten sind nicht erforderlich.

3.3 Standortbeschreibung

Die Modulreihen einschließlich aller erforderlichen Nebenanlagen werden innerhalb der Baugrenzen auf Acker angeordnet. Ein Modulbelegungsplan ist nicht Gegenstand des Bebauungsplans.



Abb. 8: Abzweig links Zuwegung Richtung Norden,
Abzweig recht Zuwegung Richtung Osten;
Blick auf Lagerflächen (Fotostandort 4 nach NNO)



Abb. 9: Zuwegung entlang des westlichen Geltungsbereiches mit Hecke am östlichen Wegrand und Staudenfluren (Fotostandort 110 nach S)



Abb. 10: Zuwegung entlang des südlichen Geltungsbereiches, Forst (links) und Ruderale Pionier-, Gras- und Staudenfluren, mit Gehölzbewuchs (rechts) Fotostandort 107 nach W



Abb. 11: Blick auf die Standortfläche aus Südwesten (Fotostandort 98 nach NO)



Abb. 12: Blick auf die Standortfläche aus Südosten (Fotostandort 101 nach NW)

3.4 Merkmale des Vorhabens während der Bauphase

3.4.1 Art und Menge der erwarteten Rückstände und Emissionen

Schall- und Schadstoffemissionen der eingesetzten Baugeräte

Eingesetzt werden benzin- oder dieseltreibene Baugeräte und LKW. Die Baugeräte sind in Größe, Achslast, Abgasaufkommen und Gefahr des Austritts von wassergefährdenden Stoffen mit landwirtschaftlichen Geräten vergleichbar. Auf der Baustelle werden Baugeräte nach Stand der Technik eingesetzt. Da das Baugebiet weder in einem Wohngebiet noch in einem empfindlichen Gebiet nach Abschnitt 3 der 32. BImSchV liegt, gelten für den Baustellenlärm keine zeitlichen Einschränkungen¹.

Die Einsatzdauer von Baugeräten beträgt bis zu 5 Monate, wobei in dieser Zeitspanne auch Phasen der Bauruhe inbegriffen sind.

Erschütterungen durch Gründungsarbeiten

Erschütterungen können schädliche Umweltwirkungen hervorrufen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für

¹ 32. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung)



die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Erschütterungen werden in der Regel über den Boden übertragen und nehmen mit der Entfernung von der Quelle ab. Bei der Errichtung der PV-Anlage ist nicht mit erheblichen Erschütterungen zu rechnen. Dass während des Baus Schäden an Gebäuden oder Belästigungen von Menschen in Gebäuden i.S. des Immissionsschutzes auftreten, ist aufgrund der Entfernungen auszuschließen.

3.4.2 Abfall in der Bauphase

Zu Art und Umfang der Abfälle in der Bauphase liegen keine Informationen vor. Die ausführenden Firmen werden verpflichtet, anfallende Abfälle nach Abfallfraktionen sortiert fachgerecht zu entsorgen.

3.5 Merkmale des Vorhabens während der Betriebsphase

3.5.1 Verbrauch von Rohstoffen und natürlichen Ressourcen

Für die Energieproduktion benötigt die PV-Anlage keine Rohstoffe. Für den Betrieb wird am Standort kein Wasser verbraucht. Während der Betriebsphase werden keine über die oben beschriebenen Bauflächen hinausreichenden zusätzlichen Flächen, Böden oder Biotope genutzt.

3.5.2 Art und Menge der erwarteten Rückstände und Emissionen

Schall und Licht

Geräuschemissionen treten nur in PV-Anlagen mit nachgeführten Modulen auf. Da die geplanten Module fest installiert werden, ist nicht mit Schallimmissionen zu rechnen.

Eine Beleuchtung des Betriebsgeländes ist zu vermeiden (vgl. Kapitel 7.1, VA4). Durch die Module können aber Lichtreflexe und Spiegelungen entstehen. Lichtemissionen werden rechtlich als Immission angesehen und sind daher im Kapitel Umweltwirkungen dargestellt.

Verschmutzung von natürlichen Ressourcen

Schadstoffeinträge in die Luft finden durch den Betrieb der PV-Anlage nicht statt, da es keine entsprechenden Emissionen gibt. Soweit der Betrieb bestimmungsgemäß verläuft, gibt es auch keine Schadstoffeinträge in Boden und Gewässer:

- Verbrauch von Wasser ist für den Anlagenbetrieb nicht erforderlich, Abwasser fällt dementsprechend nicht an.
- Das Niederschlagswasser wird über die Oberflächen der Anlagen ins Erdreich abgeleitet und versickert dort.
- Die Reinigung der Module erfolgt i.d.R. durch natürliche Niederschläge.
- An den Trafostationen werden regelmäßig Ölwechsel stattfinden. In diesen Bereichen wird mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen. Die Wartungsfirmen werden zur ordnungsgemäßen Entsorgung des Altöls verpflichtet.

Turbulenzen und Erschütterungen

Während des Betriebs werden weder Erschütterungen noch Turbulenzen verursacht.

Wärme und Strahlung

Bei intensiver Sonneneinstrahlung kommt es zum **Aufheizen der Module** über die Umgebungstemperatur hinaus. Da mit steigenden Temperaturen der Wirkungsgrad der Anlage sinkt, erfolgt die Konstruktion bereits herstellenseitig so, dass eine möglichst gute Kühlung stattfinden kann.



Insbesondere durch die Aufständerung erhitzen sich Freiflächenanlagen weniger stark als Dachanlagen.

Bei der Weiterleitung und Wandlung des erzeugten Stroms entstehen an den Solarmodulen, Verbindungsleitern, Wechselrichtern und Trafostationen **elektromagnetische Felder**. Die Solarmodule erzeugen Gleichstrom. An den Modulen und Verbindungskabeln zwischen Modulen und Wechselrichtern entstehen elektrische Gleichfelder, die nur sehr nahe an den Solarmodulen messbar sind. Elektrische Wechselfelder treten am Wechselrichter, an den Wechselspannungsleitungen und Transformatoren auf. Wechselrichter erzeugen magnetische Wechselfelder, deren Stärke abhängig von der jeweiligen Sonneneinstrahlung ist.

Die in PV-Anlagen erzeugten elektromagnetischen Felder gehören zu den niedrigfrequenten elektromagnetischen Feldern. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen sind Niederfrequenzanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass sie bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, bestimmte Grenzwerte einhalten.² Nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand ist bei Einhaltung dieser Grenzwerte der Schutz der Gesundheit der Bevölkerung auch bei Dauereinwirkung gewährleistet. Das nächste Gebäude liegt im UG ca. 650 m von der PV-Anlage entfernt. In dieser Entfernung sind die erzeugten Feldstärken nicht mehr erhöht. (GÜNNEWIG et al. 2007)

Da nur schwache elektromagnetische Wechselfelder mit begrenztem Wirkungsbereich erzeugt werden und im 100 m Radius der geplanten Anlage keine dauerhaften Aufenthaltsorte vorhanden sind, ist nicht von einer umweltrelevanten Wirkung auszugehen.

3.5.3 Abfall in der Betriebsphase

Zu Art und Umfang der Abfälle in der Betriebsphase liegen keine Informationen vor. Die Wartungsfirmen und ggf. ausführende Firmen für Reparaturen werden verpflichtet, anfallende Abfälle nach Abfallfraktionen sortiert fachgerecht zu entsorgen.

3.6 Merkmale des Vorhabens nach der Betriebsphase

Nach Ablauf der Betriebszeit wird die PV-Anlage einschließlich Nebenanlagen und Zäunung vollständig zurückgebaut. Vor Ort verbleiben keine Rückstände.

3.7 Wirkfaktoren des Vorhabens

Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft finden temporär in der Bauphase und dauerhaft nach Errichtung der Anlage statt. Die Wirkfaktoren sind in Tab. 2 zusammengestellt.

² Sechszwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV), § 3 Abs. 2



Tab. 2: Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens (GÜNNIEWIG 2007: 22)

	Wirkfaktoren	Wirkbereich	qualitative und quantitative Dimension für das Vorhaben
baube- dingt	temporäre Inanspruchnahme von Fläche und Boden (Lager- und Abstellflächen)	Geltungsbe- reich (GB)	nicht quantifiziert, unbefestigte Flächen, Begrünung nach Abschluss der Arbeiten
	Baustellenverkehr	GB + Zuwegung	ca. 1,33 km ab Ortsverbindungsstraße
	Bodenverdichtung (durch den Einsatz schwerer Fahrzeuge)	GB	mit landwirtschaftlichem Gerät vergleichbar
	Bodendurchmischung (Verlegung Erdkabel sowie Geländemodellierung)	GB	Geländemodellierung nicht geplant
	Schall- und Schadstoffemissionen (durch Bauarbeiten und Baufahrzeugen) für Luft, Gewässer und Boden	GB + Zuwegung	ca. 5 Monate
anlage- bedingt	Bodenversiegelung (Nebenanlagen)	GB	bis zu 100 m ² Vollversiegelung von Acker
	Überdeckung von Boden und Fläche durch die Modulflächen: Beschattung, Veränderung des Bodenwasserhaushaltes und Verringerung der Erosionsgefahr	GB	ca. 74.820 m ²
	Lichtemission Lichtreflexe, Spiegelungen, Lichtpolarisierungen an Modulen	GB und angrenzende Flächen	Einhaltung der Richtwerte laut Lichtleitlinie des MUGV 2014
	Visuelle Wirkung Optische Störung der technischen Bauwerke, Silhouetteneffekt der Module	GB und angrenzende Flächen	Höhe der Module bis 4 m; Ausdehnung des Sichttraumes ca. 500 m, betroffen sind vorgestörte Räume
	Extensivierung der Bodennutzung Begrünung der bisherigen Ackerfläche unter und zwischen den Modultischen	GB	ca. 11 ha, je nach Pflegekonzept Aufwertung der Freiflächen für Pflanzen u. Tiere
	Einzäunung Flächenentzug, Zerschneidung/Barrierewirkung	GB	ca. 13 ha, keine Barriere: Zaun für die meisten Arten passierbar, für Menschen ohne Berechtigung kein Zutritt zur Vorhabensfläche
betriebs- bedingt	Geräusche, stoffliche Emissionen	GB	bei bestimmungsgemäßem Betrieb keine Stoffeinträge, Geräusche nur in Trafonähe
	Wärmeabgabe (Aufheizen der Module)	GB	ca. 74.820 m ² Modulfläche
	Elektrische und magnetische Felder	GB	ca. 74.820 m ² Modulfläche
	Wartung (regelmäßige Wartung, außerplanmäßige Reparaturen, Austausch von Modulen)	GB + Zuwegung	wenige Wartungsgänge/Jahr
	Mahd der Betriebsfläche	GB	ca. 11 ha, extensive Pflege
Rückbau der Anlage	Baubedingte Wirkfaktoren mit denen der Aufbauphase vergleichbar	GB + Zuwegung	s.o.
	Rückbau der Anlage einschließlich Zäunung und Wiederherstellung der landwirtschaftlichen Flächen	GB	ca. 13 ha



3.8 Alternative Lösungen

Standortwahl

Das Untersuchungsgebiet ist geprägt durch den vorhandenen Windpark und die nördlich verlaufende Kante zum Tagebau. Der Standort wurde so gewählt, dass die zu erwartenden Eingriffe zu einer Konfliktbündelung mit den Umweltwirkungen des Windparks insbesondere für das Landschaftsbild führen. Damit werden wenig vorbelastete, störungsärmere Gebiete hinsichtlich des Landschaftsbildes von Beeinträchtigungen frei gehalten.

Konfiguration

Die Konfiguration der Anlage wird sich aus der Form des Geltungsbereiches und der GRZ ergeben. Da sich die bergbaurechtlichen Rahmenbedingungen kurzfristig verändern können, ermöglicht der B-Planentwurf eine dichtere Bebauung als der Vorentwurf, um die Ausnutzung des Standortes zu verbessern.

Anlagentyp und Anlagengröße

Hinsichtlich der Umweltwirkungen bestehen zwischen den verschiedenen Modultypen gleicher Leistung und Höhe nur marginale Unterschiede. Unterschiedliche Anlagentypen verursachen bei vergleichbaren Anlagengrößen prinzipiell vergleichbare Umweltauswirkungen.



4 Beschreibung des aktuellen Zustandes der Umwelt und der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens nach Schutzgütern

Das UG gehört naturräumlich zur Einheit „Lausitzer Becken und Heide-land“ am nordöstlichen Rand des Luckau-Calauer Beckens, einer Grundmoräne, die bis an den Talrand des Spreewaldes reicht. (SCHOLZ 1962).

4.1 Schutzgut Klima/Luft

4.1.1 Aktueller Zustand

Das Klima des Luckau-Calauer Beckens gehört zum Ostdeutschen Binnenklima mit subkontinentalem Einfluss. Im Geltungsbereich befindet sich eine Ackerfläche, die aufgrund ihrer nächtlichen Abkühlung Kalt- und Frischluftproduzent ist.

4.1.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

Die Nutzung der Sonnenenergie zielt in erster Linie auf eine Verbesserung des Klimas durch die mittelbar ermöglichte Einsparung von CO₂ ab. Klimaschädliche Emissionen werden betriebsbedingt nicht verursacht. Durch die Überbauung der Fläche mit Modulen ist mit kleinflächigen Veränderungen des lokalen Klimas zu rechnen: Bei intensiver Sonneneinstrahlung kann es zum Aufheizen der Module kommen. Infolgedessen erwärmt sich die über den Modulen befindliche Luftschicht. Durch die aufströmende warme Luft können Luftverwirbelungen und Konvektionsströme entstehen. Ebenso kann die Luftfeuchtigkeit sinken. Diese mikroklimatischen Veränderungen bleiben auf den Nahbereich der PV-Anlage beschränkt. Großräumig wirksame Auswirkungen auf das Klima entstehen nicht. Konflikte entstehen nur, wenn Flächen überbaut werden, die eine klimatische Ausgleichsfunktion besitzen. Dies ist der Fall, wenn die Kaltluft vor Errichtung der Anlage in Richtung eines Belastungsraumes abfließen konnte (GÜNNEWIG et al. 2007). Auf der Vorhabensfläche ist dies nicht der Fall. Zwar handelt es sich hier um eine Freifläche mit guten Durchlüftungsverhältnissen, sie liegt jedoch nicht im Einzugsgebiet schlecht durchlüfteter Siedlungen (vgl. MLUR 2000). Für das Klima werden keine negativen Auswirkungen durch das Vorhaben erwartet.

4.2 Schutzgut Wasser

4.2.1 Aktueller Zustand

Oberflächengewässer

Innerhalb des Geltungsbereiches sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Der Bischdorfer See befindet sich ab 250 m nördlich der Vorhabensfläche.

Grundwasser

Der Grundwasserflurabstand³ im B-Plangebiet liegt bei über 20 – 40 m. Im südlichen Geltungsbereich herrscht ein geringer Stauwassereinfluss und im nördlichen ein überwiegend mäßiger und verbreitet starker Stauwassereinfluss vor. Die Fläche ist grundwasserfern. Die Wasserdurchlässigkeit gesättigter Böden ist auf dieser Ackerfläche sehr hoch (Sickerwasserrate: 151-200 mm/a, BÜK 300).

³ Geodaten des Landes Brandenburg, shp Grundwasserflurabstand



4.2.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

Oberflächengewässer

Für natürliche Oberflächengewässer werden keine negativen Auswirkungen durch das Vorhaben erwartet.

Grundwasser

Für die Grundwasserneubildung entstehen keine negativen Auswirkungen durch das Vorhaben. Trotz der punktuellen Bodenversiegelung an den Trafostationen und der Überdeckung der Fläche mit Modulen kann das Niederschlagswasser nach Umsetzung der Planung vollständig und ungehindert im Boden versickern. Die Grundwasserneubildung wird somit nicht reduziert. Auch für die Grundwasserqualität werden keine negativen Effekte durch die Planung erwartet. Die benötigten Flächen werden zum größten Teil nicht versiegelt, eine Versickerung des anfallenden Regenwassers bleibt erhalten. Schadstoffeinträge während Bau und Betrieb (bzw. Reparaturen und Wartungen) sind bei ordnungsgemäßem Ablauf nicht zu erwarten.

4.3 Schutzgüter Fläche und Boden

4.3.1 Aktueller Zustand

Fläche

Im Geltungsbereich sind keine Siedlungsflächen vorhanden. An Verkehrsflächen gibt es lediglich die Zuwegungen zu den WKA, die keine öffentlichen Wege sind.

Boden

Vorherrschender Bodentyp im Bereich der Acker- und Waldflächen im südlichen Geltungsbereich sind überwiegend Pseudogleye und Fahlerde-Pseudogleye aus Lehm über Beckenton- oder -schluff sowie verbreitet Fahlerde-Pseudogleye und Pseudogleye-Fahlerden aus Lehmsand über Beckenton- oder -schluff (Bodentyp 69). Auf den Ackerflächen im nördlichen Geltungsbereich herrscht der Bodentyp Pseudogleye-Fahlerden und Fahlerde-Pseudogleye aus Sand oder Lehmsand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehm; verbreitet Pseudogleye aus Lehmsand über Lehm vor (Bodentyp 68). Vorherrschende Bodenarten sind schwach lehmiger Sand. Die Bodenerosionsgefährdung durch Wasser liegt im Bereich der Ackerflächen im unteren Bereich mit 0 – 1 t/ha/a. Im Bereich der Wald- sowie Wegeflächen besteht keine Gefährdung. Die Bodenerosionsgefährdung durch Wind wird auf den Acker- und Waldflächen als mittel bewertet. Das landwirtschaftliche Ertragspotential ist mit Bodenzahlen von 25 - 40 mittel⁴.

Innerhalb des 50 m Radius des Geltungsbereiches grenzt im Norden an der Hangkante zum Bischdorfer See der Bodentyp Regosole und Lockersyroseme verbreitet aus Kippsand mit Lehmbrocken oder mit Kies führenden Lehmbrocken und verbreitet aus Kipplehmsand über Kippsand mit Lehmbrocken oder Kies führenden Lehmbrocken an (Bodentyp 85). Diese Flächen sind von der Planung nicht betroffen.

Altlastenverdachtsflächen sind auf der Vorhabensfläche nicht bekannt. Die Vorhabensfläche wird derzeit ackerbaulich genutzt. Durch das Befahren der Fläche mit schwerer Landtechnik sowie das Einbringen von chemischen Stoffen sind Überformungen und Vorbelastungen der Böden entstanden. Ebenfalls ist eine Belastung der Böden durch die Nutzung der Fläche als Windpark gegeben.

⁴ WMS-Server Bodenschätzung

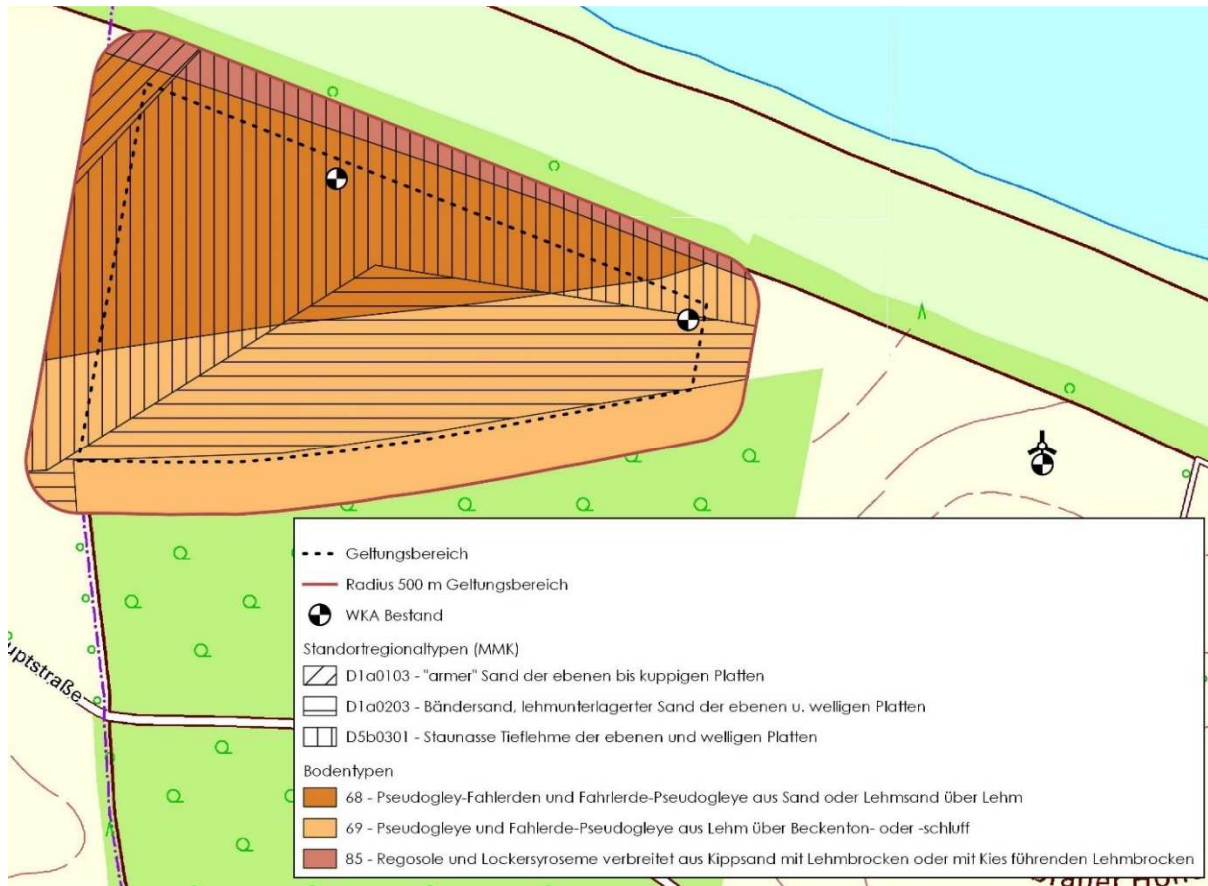


Abb. 13: Bodentypen und Standortregionaltypen (SRT) der Mittelmaßstäblichen Standortkartierung (MMK) im 50 m Radius des Geltungsbereiches (BÜK 300)

Angaben der Bodenschätzung

Die Baufläche liegt in einem Bereich mit den Kennwerten: IS4D 040/040; IS5D 036/035; IS4D 038/038 im Norden; SI4D 032/031 im Zentrum und im Westen sowie den Kennwerten SI4D 032/026; ISSD 036/035; ISSD 036/030; SISD 026/025; SISD 026/021; SI4D 032/026 im Süden. Die Bodenfruchtbarkeit nimmt von Norden nach Süden leicht ab. Im Geltungsbereich befinden sich fünf Grablöcher. Das südwestlich in der Vorhabensfläche liegende Grabloch (ID 301851T0417) zeigt⁵:

- Kulturart: Acker
- Bodenart: schwach lehmiger Sand
- Zustandsstufe 5 – geringer Ertragsfähigkeit
- Entstehung: D – Diluvium: durch Anschwemmung und Gletscherablagerungen in der Eiszeit
- Bodenzahl: 26, Humusauflage 20 cm

Das nordöstlich in der Vorhabensfläche liegende Grabloch zeigt (ID 301851T0424)⁶:

- Kulturart: Acker
- Bodenart: lehmiger Sand
- Zustandsstufe 4 – mittlere bis geringe Ertragsfähigkeit
- Entstehung: D – Diluvium
- Bodenzahl: 38, Humusauflage 25 cm

⁵ <http://www.geo.brandenburg.de/lbgr/bergbau>, Angaben aus 1953

⁶ ebd.



4.3.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Zur Erschließung der Fläche werden vorhandene Wege genutzt. Es findet keine Erweiterung von Verkehrsflächen statt. Nachstehende Tabelle zeigt die zulässige Veränderung der Flächennutzung.

Tab. 3: Grundflächen und Überbauung durch Sondergebiet Solarpark

Flächenkategorie	Flächengröße
Geltungsbereich	133.900 m ²
bereits bebaut (WKA)	- 5.500 m ²
A+E Maßnahmen (WKA)	- 3.700 m ²
Sondergebiet „Solarpark“	124.700 m ²
davon überbaubar 60 %, davon bis zu 100 m ² vollversiegelt	74.820 m ²
unveränderte Flächen (Wege, Gehölzflächen, Lagerflächen, vorhandene Saumbiotope)	10.747 m ²
Flächen für A+E im GB	2.600 m ²
Extensivierung verbleibender Offenflächen ohne Überschildung	36.533 m ²

Auswirkungen auf natürliche Böden

Für den natürlichen Boden entsteht eine minimale Beeinträchtigung durch Versiegelung kleiner Einzelflächen. Zur Minimierung der Versiegelung werden die Gestellpfosten für die Unterkonstruktion der Modultische ohne Fundament in den Boden gerammt (VA2, Kapitel 7.1. Vollversiegelt werden nur die Flächenfundamente für Nebenanlagen (Trafostationen, nach aktuellem Planungskonzept unter 100 m²). Folgen der Versiegelung sind Veränderungen des Bodenwasser- und Bodennährstoffhaushaltes sowie der Funktion der Bodenorganismen in den betroffenen Bereichen. Insbesondere Funktionen wie Nährstoffumwandlung, -freisetzung und -speicherung sowie Puffer- und Filtervermögen werden auch durch Teilversiegelung gestört. Wasserspeicherung, Versickerung und Regulierung des Bodenwassers werden v.a. in vollversiegelten Flächen verhindert. Die Versiegelungen sind jedoch nur kleinflächig.

Im Gegenzug findet unter den Modultischen und in den nicht überschilderten Zwischen- und Randflächen eine Aufwertung des Bodens durch dauerhafte Begrünung und extensive Bewirtschaftung statt. Dies hat positive Auswirkungen auf den natürlichen Boden, da keine Düngemittel und Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, eine Verdichtung des Bodens durch schwere Landwirtschaftsmaschinen entfällt und keine mechanische Bodenbearbeitung erfolgt. Die ganzjährige Vegetationsdecke verhindert künftig die Erosion des Oberbodens.

4.4 Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

4.4.1 Biotop – Aktueller Zustand

Für die Biotoptypen wurde die CIR-Luftbildauswertung 2009 (LUGV 2015) zugrunde gelegt. Im Rahmen einer Geländebegehung am 09.10.2019 erfolgten eine genauere Differenzierung der Biotoptypen, ein Abgleich mit dem heutigen Zustand sowie eine Prüfung, ob ggf. geschützte Biotop nach BNatSchG / BbgNatSchAG vorhanden sind.

Im Plangebiet und seiner direkten Umgebung sowie entlang der geplanten Zuwegung sind die in Tab. 4 sowie in Abb. 14: aufgeführten Biotoptypen vorhanden.

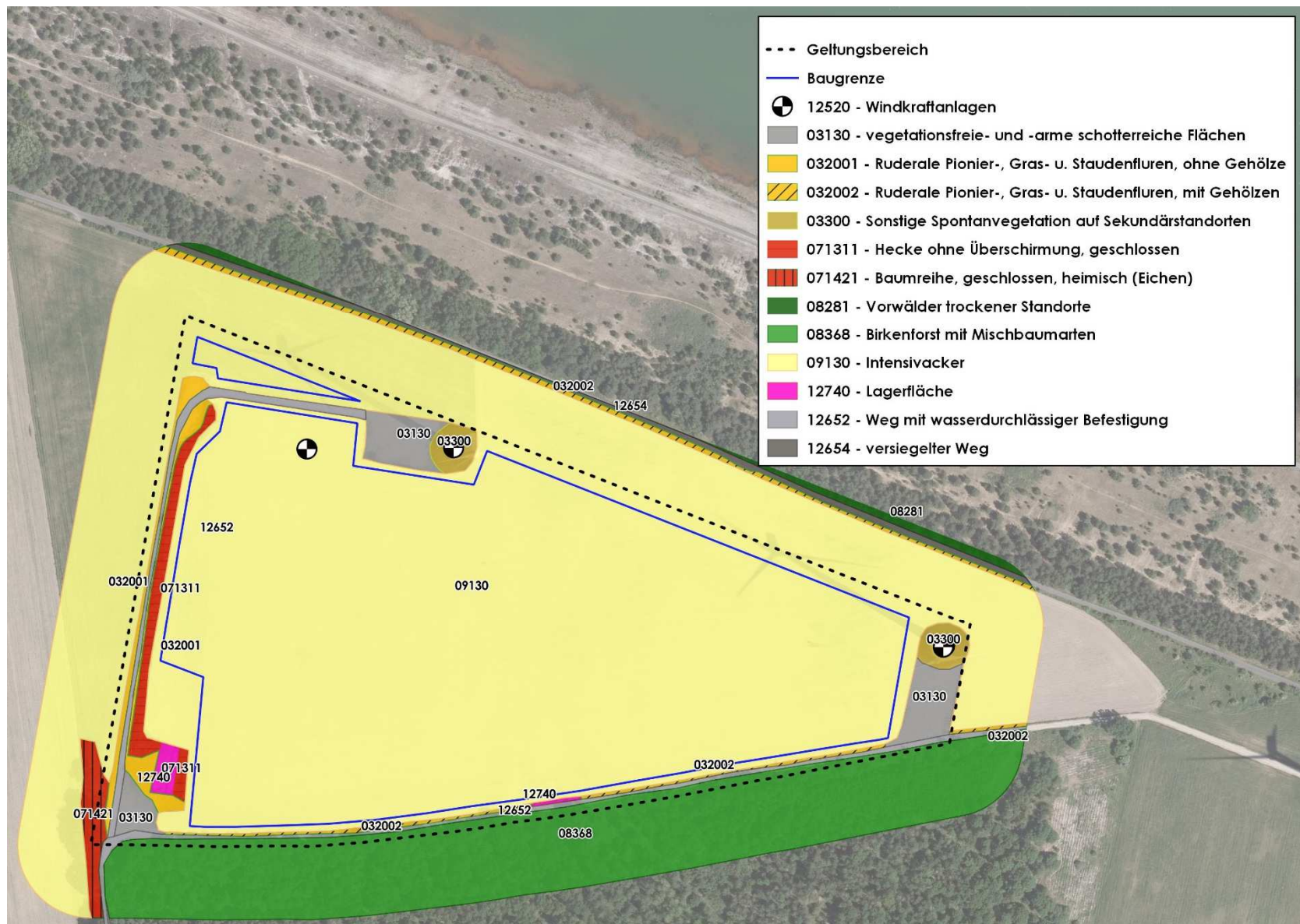


Abb. 14: Biotoptypen im 50 m Radius des Geltungsbereichs



Tab. 4: Biotoptypen im 50 m Radius des Geltungsbereichs zzgl. Zuwegung

Code	Bezeichnung (ZIMMERMANN et al. 2007)	im Geltungsbereich	nachgewiesene Pflanzenarten
03130	vegetationsfreie- und -arme schotterreiche Flächen	ja	/
032001	Ruderale Pionier-, Gras- und Staudenfluren, ohne Gehölzbewuchs	ja	Gemeine Schafgabe (<i>Achillea millefolium</i>), Rainfarn (<i>Tanacetum vulgare</i>), Weißer Gänsefuß (<i>Chenopodium album</i>), Graukresse (<i>Berteroa incana</i>), Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>)
032002	Ruderale Pionier-, Gras- und Staudenfluren, mit Gehölzbewuchs	ja	siehe 032001 sowie Färber-Ginster (<i>Genista tinctoria</i>), Knäulgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Sandbirke (<i>Betula pendula</i>), <i>Prunus spec.</i> , <i>Rosa spec.</i> , Brombeere (<i>Rubus caesius</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)
03300	Sonstige Spontanvegetation auf Sekundärstandorten (Kranstellflächen)	ja	/
071311	Hecke, ohne Überschirmung, geschlossen, heimisch (Ausgleichsmaßnahme <25 Jahre)	ja	Haselnuss (<i>Corylus avellana</i>), Eingrifflicher Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>), Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>), Pfaffenhütchen (<i>Euonymus europaeus</i>), Gemeine Heckenkirsche (<i>Lonicera xylosteum</i>), Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>), Hundsröse (<i>Rosa canina</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Gemeiner Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)
071421	Baumreihe, geschlossen, heimisch	ja	ältere Stieleichen (<i>Quercus robur</i>), vereinzelt Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>)
08281	Vorwälder trockener Standorte	nein	Sandbirke (<i>Petula pendula</i>), <i>Pinus spec.</i> , Sanddorn (<i>Hippophae rhamnoides</i>), Echter Schafschwingel (<i>Festuca ovina</i>), Raublättriger Schafschwingel (<i>Festuca brevipilla</i>)
08368	Birkenforst mit Mischbaumarten, sonstige Laubholzarten >30 %	ja	Sandbirke (<i>Petula pendula</i>), Stieleiche (<i>Quercus robur</i>), <i>Prunus spec.</i> , Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Pappel (<i>Populus</i>)
09130	Intensivacker	ja	/
12520	Windkraftanlage	ja	/
12652	Wege mit wasserdurchlässiger Befestigung	ja	/
12654	versiegelter Weg	nein	/
12740	Lagerflächen	ja	/

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich Intensivackerflächen, eine Hecke (Ausgleichsmaßnahme < 25 Jahre), der Rand eines Birkenforstes, das nördliche Ende einer Eichen-Baumreihe, Ruderale Pionier-, Gras- und Staudenfluren, Windkraftanlagen mit Kranstellflächen, auf denen sich Spontanvegetation entwickelt hat, Lagerflächen der Landwirtschaft und Wege mit wasserdurchlässiger Befestigung. Die geschlossene Eichenreihe in gesundem Zustand (Einheit 071421) ist nach ZIMMERMANN ET AL. (2007) als gefährdet eingestuft, alle anderen Einheiten nicht. Vorkommen weiterer gefährdeter Pflanzen oder besonders geschützter Pflanzen wurden nicht festgestellt. Es sind keine geschützten Biotope nach BNatSchG / BbgNatSchAG vorhanden.

**Bewertung**

Bewertet werden die Biotoptypen innerhalb der Baugrenzen, deren Überbauung zulässig ist. In Tab. 5 werden die zur Bewertung verwendeten Kriterien Seltenheit, Hemerobie und Regenerationsfähigkeit erläutert. Anschließend werden die betroffenen Biotoptypen und ihre Schutzwürdigkeit gegenüber Eingriffen anhand dieser Kriterien ermittelt.

Tab. 5: Kriterien zur Bewertung der Biotoptypen

Kriterien / Erläuterung und Wertstufen										
<p>Seltenheit: Gefährdung nach Roter Liste der gefährdeten Biotoptypen Brandenburgs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertstufen: <ul style="list-style-type: none"> • nicht gefährdet / potentiell gefährdet • gefährdet • stark gefährdet • ausgestorben / vom Aussterben bedroht 										
<p>Naturnähe (Hemerobie): bewertet das Maß der anthropogenen Veränderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertstufen: <ul style="list-style-type: none"> • metahemerob – künstlich: vom Menschen angelegt • polyhemerob – naturfern: stark anthropogen geprägt • euhemerob – halbnatürlich: stark anthropogen beeinflusst • mesohemerob – eingeschränkt naturnah: mäßig anthropogen beeinflusst • oligohemerob – naturnah: wenig anthropogen beeinflusst <p>Die Einschätzung der Naturnähe erfolgt anhand der aktuell vorhandenen Vegetation und sichtbaren Bearbeitungsintensität. Sie kann sich, je nach Bewirtschaftung, kurzfristig verändern.</p>										
<p>Regenerationsfähigkeit: bewertet die Fähigkeit der Biotoptypen, nach Beendigung / Rückbau der eingriffsbedingten Wirkfaktoren den vor dem Eingriff vorliegenden Zustand wiederherzustellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertstufen: <ul style="list-style-type: none"> • regenerierbar, Regenerationszeit 25 Jahre • schwer regenerierbar, Regenerationszeit 25 – 150 Jahre • kaum regenerierbar, Regenerationszeit > 150 Jahre • nicht regenerierbar 										
<p>Schutzwürdigkeit: die Summe der durch die Bewertungskriterien ermittelten Werte gibt Auskunft über das Maß, mit dem ein vorhandener Biotop gegenüber Eingriffen geschützt werden muss</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wertstufen, je Punktzahl <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;">I</td> <td style="width: 15%;">3 – 5 Punkte</td> <td style="width: 75%;">geringe Schutzwürdigkeit, Entwicklungsanstrengungen stehen im Vordergrund, Eingriffe haben i.d.R. geringe Erheblichkeit</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>6 – 8 Punkte</td> <td>mittlere Schutzwürdigkeit, Schutzanstrengungen erforderlich, Eingriffe haben hohe Erheblichkeit</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>> 9 Punkte</td> <td>hohe Schutzwürdigkeit, absolutes Schutzgebot, Eingriffe sind zu unterlassen</td> </tr> </table> 		I	3 – 5 Punkte	geringe Schutzwürdigkeit, Entwicklungsanstrengungen stehen im Vordergrund, Eingriffe haben i.d.R. geringe Erheblichkeit	II	6 – 8 Punkte	mittlere Schutzwürdigkeit, Schutzanstrengungen erforderlich, Eingriffe haben hohe Erheblichkeit	III	> 9 Punkte	hohe Schutzwürdigkeit, absolutes Schutzgebot, Eingriffe sind zu unterlassen
I	3 – 5 Punkte	geringe Schutzwürdigkeit, Entwicklungsanstrengungen stehen im Vordergrund, Eingriffe haben i.d.R. geringe Erheblichkeit								
II	6 – 8 Punkte	mittlere Schutzwürdigkeit, Schutzanstrengungen erforderlich, Eingriffe haben hohe Erheblichkeit								
III	> 9 Punkte	hohe Schutzwürdigkeit, absolutes Schutzgebot, Eingriffe sind zu unterlassen								

Potentiell vom Vorhaben betroffen ist lediglich der Biotoptyp Intensivacker (09130). Bewertung nach Kriterien Tab. 7:

Seltenheit:	Wertstufe:	1	Einschätzung: nicht gefährdet
Hemerobie:	Wertstufe:	2	Einschätzung: polyhemerob
Regenerationsfähigkeit:	Wertstufe:	1	Einschätzung: regenerierbar
Schutzwürdigkeit:	Gesamtpunktzahl:	4	Einschätzung: gering



4.4.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

4.4.2.1 Auswirkung auf Pflanzen und Vegetationsflächen

Die PV-Anlage wird innerhalb der Baugrenzen auf Intensivackerflächen errichtet. Der Biotoptyp **Intensivacker (09130)** unterliegt einer geringen Schutzwürdigkeit. Die Flächen gehen für die landwirtschaftliche Nutzung verloren. Die damit einhergehenden Veränderungen der Biotopstruktur führt nicht zu negativen Auswirkungen für die Biotopausstattung des UG. Mit der Errichtung der PV-Anlage ist großflächig die Anlage von extensiv bewirtschaftetem Grünland verbunden. Es erfolgt hierbei eine Aufwertung der Flächen hinsichtlich der Biotopfunktion.

4.4.3 Fauna – Aktueller Zustand / Bestandsdarstellung

4.4.3.1 Avifauna

Brutvögel

Aus der Avifaunistischen Untersuchung von 2018 liegen Ergebnisse zur **Brutvogelfauna** des Untersuchungsgebietes vor. Die Kartierung wurde von März bis Mai sowie Anfang Juli 2018 durchgeführt (STENZEL, SCHONERT & SCHONERT 2018). Es erfolgten 7 Tagesbegehungen plus 4 Dämmerungs- bzw. Nachtbegehungen. Neben den Arten der Vorhabensfläche wurden auch Beobachtungen relevanter Gastvogelarten sowie verhörte Arten aus dem weiteren Umfeld dokumentiert. Innerhalb des Geltungsbereiches zzgl. 50 m wurden die in Tab. 6 aufgeführten Brutvögel nachgewiesen. Brutvorkommen von Groß- und Greifvögeln gab es nicht.

Tab. 6: Brutvogelnachweise im Geltungsbereich zzgl. 50 m Umfeld (Stenzel et al. 2018)

Artname	RL		Brutbestand	Bemerkungen zum Brutplatz	Schutz nach BNatSchG §44 Abs. 1: Fortpflanzungsstättenchutz ⁷ :	
	D 2015	BB 2008			Schutz umfasst	Schutz erlischt mit
Blaumeise	*		1 Rev.	80 m zur Baugrenze	[2a]	Aufgabe des Reviers
Bluthänfling	3	3	1 Rev.	35 m zur Baugrenze	[1]	Ende der Brutperiode
Buchfink	*		1 Rev.	im Wald	[1]	Ende der Brutperiode
Dorngrasmücke	*		1 Rev.	50 m zur Baugrenze	[1]	Ende der Brutperiode
Feldlerche	3	3	3 Rev.	innerhalb der Baugrenze	[1]	Ende der Brutperiode
Fitis	*		1 Rev.	im Wald	[1]	Ende der Brutperiode
Gartengrasmücke	*		1 Rev.	im Wald	[1]	Ende der Brutperiode
Gelbspötter	*	V	1 Rev.	im Wald	[1]	Ende der Brutperiode
Goldammer	V		4 Rev.	< 10 m zur Baugrenze	[1]	Ende der Brutperiode
Grauammer	V		2 Rev.	< 10 m zur Baugrenze	[1]	Ende der Brutperiode
Heidelerche	V		4 Rev.	2 Rev. am Waldrand südlich, < 10 m zur Baugrenze	[1]	Ende der Brutperiode
Klappergrasmücke	*		1 Rev.	< 10 m zur Baugrenze	[1]	Ende der Brutperiode
Kohlmeise	*		1 Rev.	im Wald	[2a]	Aufgabe des Reviers
Mönchsgrasmücke	*		2 Rev.	im Wald	[1]	Ende der Brutperiode
Nachtigall	*		1 Rev.	im Wald	[1]	Ende der Brutperiode

⁷ Anlage 4 zum Windkrafteerlass des MUGV vom 01.01.2011: Vollzug des § 42 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätte der in Brandenburg heimischen Vogelarten. Erläuterung: [1] = Nest, [2a] = System mehrerer i.d.R. jährlich abwechselnd genutzter Nester / Nistplätze, Beeinträchtigung eines o. mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit führt i.d.R. nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte

Artnamen	RL		Brutbestand	Bemerkungen zum Brutplatz	Schutz nach BNatSchG §44 Abs. 1: Fortpflanzungsstättenchutz ⁷ :	
	D 2015	BB 2008			Schutz umfasst	Schutz erlischt mit
Neuntöter	*	V	2 Rev.	< 10 m zur Baugrenze	[1]	Ende der Brutperiode
Star	3		1 Rev.	90 m zur Baugrenze	[2a]	Aufgabe des Reviers
Stieglitz	*		1 Rev.	< 10 m zur Baugrenze	[1]	Ende der Brutperiode
Zaunkönig	*		1 Rev.	im Wald	[1]	Ende der Brutperiode

Im Geltungsbereich zzgl. seines 50 m Puffers sind demnach die häufigsten Brutvogelarten mit je 4 Revieren die Heidelerche und die Goldammer, es folgt die Feldlerche (3 Reviere) und mit je 2 Revieren Neuntöter, Mönchsgasmücke und Grauammer. Nachweise von Brutvogelarten, die direkt innerhalb des Geltungsbereiches brüteten, sind in Abb. 15 dargestellt, eine Gesamtübersicht zeigt Karte 1:

- innerhalb der Baugrenzen: Feldlerche (3 Rev.)
- Hecke an der westlichen Geltungsbereichsgrenze außerhalb der Baugrenzen: Klappergrasmücke, Goldammer, Grauammer, Neuntöter, Bluthänfling, Stieglitz (je 1 Rev.)
- an südlicher Waldkante außerhalb der Baugrenzen: Neuntöter (1 Rev.) und Heidelerche (2 Rev.)

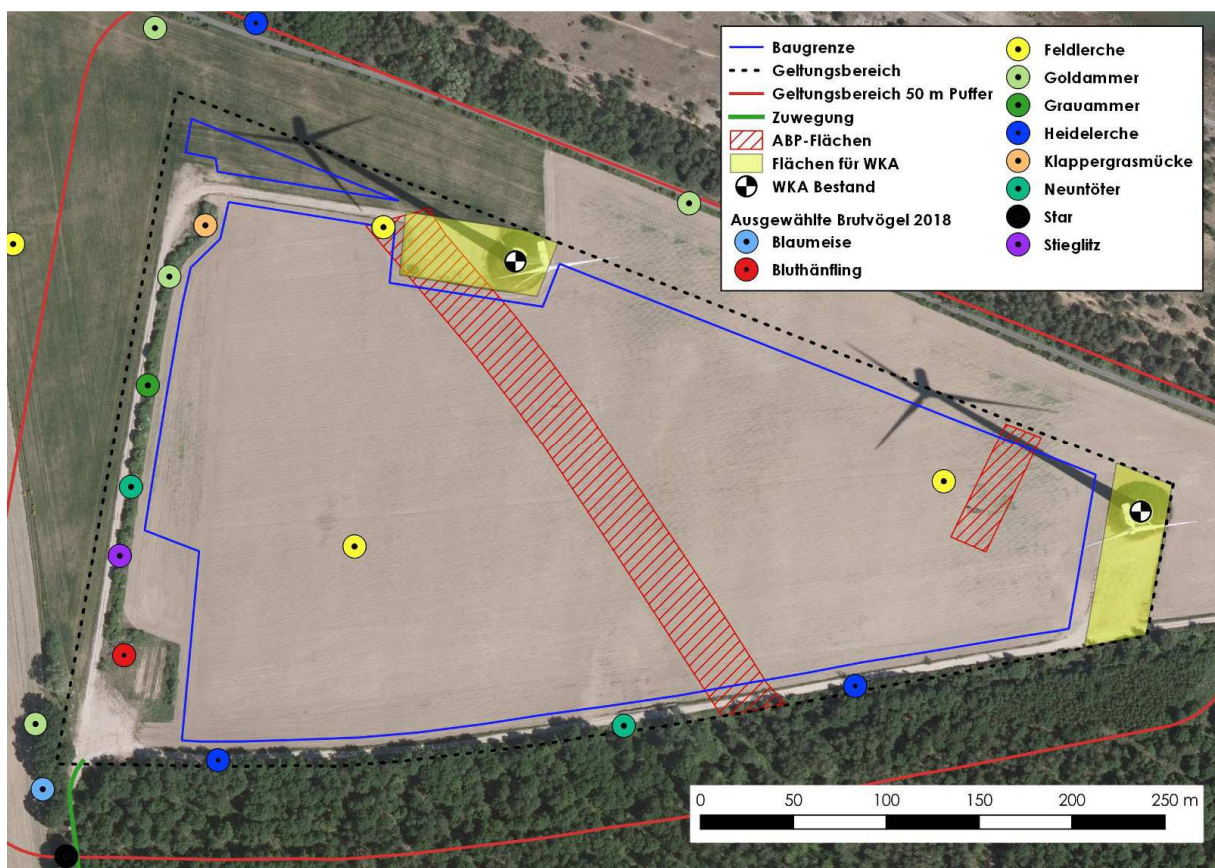


Abb. 15: Brutvogelarten im Geltungsbereich 2018 (STENZEL et al. 2018)

Außerhalb des 50 m Radius des Geltungsbereichs wurden zusätzlich 16 Brutvogel Arten kartiert: Wachtel, Kuckuck, Waldohreule, Wendehals, Buntspecht, Pirol, Eichelhäher, Weidenmeise, Zilpzalp, Sperbergrasmücke, Wald- und Gartenbaumläufer, Amsel, Singdrossel, Rotkehlchen



und Baumpieper. Brutvorkommen von Groß- und Greifvögeln gab es im UG nicht. Als Nahrungsgäste wurden folgende 16 Arten beobachtet: Jagdfasan, Rohrweihe, Rot- und Schwarzmilan, Mäusebussard, Turmfalke, Ringeltaube, Grün- und Schwarzspecht, Elster, Nebelkrähe, Kolk-rabe, Rauch- und Mehlschwalbe, Schwanzmeise und Grünfink. Überfliegend wurden zehn Arten beobachtet: Grau- und Nilgans, Stockente, Fischadler, Habicht, Seeadler, Kranich, Kiebitz, Mauersegler und Kernbeißer.

Zug- und Rastvögel

Die Vorhabensfläche selbst hat keine besondere Bedeutung für Zug- und Rastvögel. Zum einen ist sie aufgrund ihrer Größe und ihrer Lage zwischen Wald und Gehölzen insbesondere für Wasser- und Watvögel als Nahrungsfläche nicht geeignet. Zum anderen meiden Wasser- und Watvögel Windkraftanlagen und sind somit unter den Anlagen nicht zu erwarten. Mit Vorkommen von Gänsen und Schwänen sowie weiteren Wasservogelarten ist dagegen auf dem Bischdorfer See zu rechnen, der einigen Arten als Schlafgewässer dient. Der See wird vom Vorhaben nicht berührt. Ziehende Sing- und Greifvogelarten nutzen eher die umliegenden Wälder und Saumstrukturen und sind daher auf der Ackerfläche des Geltungsbereichs ebenfalls nur eingeschränkt zu erwarten.

4.4.3.2 Weitere Tierarten

Potentielle Vorkommen von Amphibien, Reptilien, Insekten, Käfer und Säugetieren im Baubereich werden anhand der Habitatsignung abgeschätzt.

- **Säugetiere:** Die Intensivackerfläche, die bei Umsetzung der Planung bebaut werden kann, bietet aktuell keinen bedeutsamen Lebensraum für Landsäuger. Möglich ist ein Vorkommen in den angrenzenden Habitaten: In der südlich gelegenen Waldfläche ist mit Kleinsäu-gern und Wild zu rechnen. Die Waldränder, die Baumreihe und die Hecke bieten ebenfalls Lebensraum für Kleinsäuger. Die Ackerfläche weist dagegen keine Lebensraumeignung für Säugetiere auf. Lediglich bei einer Wanderung zwischen dem Birkenforst im Süden und dem Böschungsbereich des Bischdorfer Sees im Norden wird sie möglicherweise überquert. Fleder-mäuse nutzen ebenfalls bevorzugt die Waldkante und lineare Gehölze als Jagd- und Transferraum. Ein Vorkommen von Baumquartieren in den älteren Eichen entlang der Er-schließung ist denkbar. Für gewässergebundene Arten wie Fischotter und Biber gibt es im Untersuchungsgebiet keine Lebensräume.
- **Reptilien:** Vorkommen von Reptilien sind auf sonnenexponierten, trockenen Flächen mög-lich, in denen die Habitatansprüche der Arten erfüllt sind. Solche Flächen befinden sich zahlreich im Rekultivierungsbereich des Bischdorfer Sees. Die Vorhabensfläche weist zu die-sen Lebensräumen Abstände von > 50 m auf und ist als Intensivackerfläche nicht als Le-bensraum für Reptilien geeignet. Der angrenzende Waldrand ist nordexponiert, so dass auch hier nicht mit bedeutsamen Reptilienlebensräumen zu rechnen ist. Nach Hinweis der UNB im Verfahren sind Reptilienvorkommen im Umfeld der Baugrenzen auf den Kranstellflä-chen des Windparks und entlang der Hecke bzw. der Lagerfläche westlich des Plangebie-tes möglich.
- **Amphibien:** Aufgrund der Trockenheit des UG sind keine Vorkommen von Amphibien zu erwarten. Laichgewässer sind nicht vorhanden. Sofern der Bischdorfer See an geeigneten Stellen als Laichgewässer genutzt wird, stehen im direkten Uferumfeld Land- und Winterle-bensräume zur Verfügung. Daher ist ein Aufenthalt von Amphibien auf der Vorhabensflä-che unwahrscheinlich.
- **Käfer und Insekten:** Ein Vorkommen von Käfern und Insekten ist je nach Feldfrucht möglich. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung kann ausgeschlossen werden, dass



die Vorhabensfläche eine besondere Bedeutung als Fortpflanzungs- oder Nahrungshabitat besitzt. Es werden keine besonderen Vorkommen von Käfer oder Schmetterlingen erwartet. Die angrenzende Baumreihe aus älteren Eichen stellt einen möglichen Lebensraum für streng geschützte holzbewohnende Käferarten (Heldbock, Eremit) dar. Da eine Fällung der Bäume nicht vorgesehen ist, bleiben diese potentiellen Lebensräume erhalten. Alle für Insekten und Käfer bedeutsamen Flächen (Hecken- und Waldränder) liegen abseits der Vorhabensfläche. Erhebliche sind Auswirkungen auf diese Artengruppen nicht zu erwarten.

4.4.4 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Fauna

Im Untersuchungsgebiet werden Ackerflächen in einem Windpark überbaut. Die Habitatausstattung der Vorhabensfläche stellt sich aktuell als wenig attraktiv dar. Die wertvolleren Habitate entlang des Bischdorfer Sees sowie in den umliegenden Gehölzen werden durch die zulässigen Baumaßnahmen nicht tangiert.

Mit der Errichtung der PV-Anlage ist eine Umwandlung von Ackerflächen in Dauergrünland verbunden. Die Errichtung der Module kann für die Arten zu negativen Auswirkungen führen, die diesen Lebensraum ganz oder teilweise meiden, was für seltene Arten problematisch sein kann. Zahlreiche Arten nutzen jedoch die Zwischenräume und Randbereiche von PV-Anlagen als Jagd-, Nahrungs- und Brutgebiet. Solarmodule werden, wie Beobachtungen zeigen, auch als Ansitz- oder Singwarte genutzt. (GÜNNIEWIG et al. 2007)

4.4.4.1 Vögel

Baubedingte Störung, Zerstörung von Fortpflanzungsstätten oder Überbauung von Brufflächen

Auswirkungen entstehen für Bodenbrüter durch die Überbauung von Acker. Eine Zerstörung von Niststätten im artenschutzrechtlichen Sinne wird ausgeschlossen, indem die Baustelleneinrichtung auf den Zeitraum außerhalb der Brutzeit beschränkt wird. Da keine Fällung von Gehölzen geplant ist, sind Brutgehölze und Bruthöhlen der im Umfeld vorkommenden Gehölzbrüter nicht betroffen. (vgl. Kapitel 7.2, VB2, VB3)

Lärm und Bewegung durch Baufahrzeuge können zudem zu Beunruhigung und Störung der im Gebiet siedelnden Vögel führen. Erhebliche Störungen, die einen negativen Einfluss auf den Erhaltungszustand der Population auslösen könnten, sind dabei nur dann zu erwarten, wenn Arten betroffen sind, die sehr selten sind und die nicht auf angrenzende Flächen gleicher Habitatausstattung ausweichen können. Dies ist im Untersuchungsgebiet nicht der Fall, so dass erhebliche Störungen im Sinne des besonderen Artenschutzes während des Baubetriebes nicht zu erwarten sind. Die Störung von bestehenden Bruten wird durch die Bauzeitenregelung ausgeschlossen.

Anlagebedingter Lebensraumzug durch Störung und Überschirmung von Lebensräumen im Geltungsbereich

Hinweise auf Störung des Brutgeschehens durch Lichtreflexe / Blendwirkung der Modulflächen liegen in der Fachliteratur nicht vor. Die Modulfläche können aufgrund ihrer Höhe Stör- und Scheuchwirkung (Silhouetteneffekt) auf benachbarte Flächen verursachen und zur Entwertung von Lebensräumen führen. Scheuchwirkungen sind dabei auf den Aufstellbereich und dessen unmittelbare Umgebung beschränkt, diese Flächen können Wert als Nist- und Rasthabitat verlieren. Betroffen sein können davon sensible Bodenbrüter wie bspw. Brachvogel, Kiebitz, Rot-schenkel und Feldlerche. Diese meisten dieser Arten brüten im Untersuchungsgebiet nicht. Im Verhalten von Greifvögeln bei der Nahrungssuche über einem Solarpark konnten keine Abweichungen zu anderen nahe gelegenen Freiflächen festgestellt werden. Auch Vögel wie z.B.



Stieglitz, Bluthänfling, Kohlmeise aus den angrenzenden Biotopen ließen kein Meideverhalten erkennen (LIEDER & LUMPE 2011).

Für die Arten, die im Geltungsbereich brüten, stellt sich die Konfliktsituation wie folgt dar:

- Die Fläche innerhalb der Baugrenzen wird aktuell nur von Feldlerchen zur Brut genutzt. Die **Feldlerche** kann nur innerhalb PV-Freiflächenanlagen brüten, wenn die Module nicht zu dicht stehen. Mit der aktuellen GRZ von 0,6 werden die Offenflächen so dicht überschirmt, dass sie als Feldlerchenreviere nicht mehr zur Verfügung stehen. Der Verlust von Brutfläche für drei Feldlerchenreviere ist im Rahmen der Eingriffsregelung zu kompensieren.
- Im Westen verläuft innerhalb des Geltungsbereichs eine Hecke. Hier brüten **Bluthänfling, Goldammer, Grauammer, Klappergrasmücke, Neuntöter und Stieglitz**. Es ist nicht davon auszugehen, dass die angrenzenden Intensivackerflächen aktuell eine wesentliche Funktion als Nahrungshabitat für diese Arten haben. Aufgrund der intensiven Bewirtschaftung steht hier nur temporär Nahrung zur Verfügung. Nach Umsetzung der Planung wird zwischen der Hecke und der Baugrenze ein ca. 6 m breiter extensiv gepflegter Krautsaum entstehen, so dass sich die Nahrungsgrundlage verbessern wird. Auch innerhalb des Baufeldes sind in Zukunft durch die Extensivierung verbesserte Samen- und Insektenbestände und somit ein erhöhtes Nahrungsangebot zu erwarten, welches diesen Brutpaaren Vorteile bringt.
- Am südlich gelegenen Waldrand brütet neben dem Neuntöter auch die **Heidelerche**. Heidelerchen nutzen im Gegensatz zu Feldlerchen häufig den Randbereich von PV-Anlagen. Bei Flucht wurden auch Flüge unter Modulflächen beobachtet, der Bereich der Zwischenräume wird auch zur Nahrungssuche genutzt. (TRÖLTZSCH & NEULING 2013)

Zusammenfassend ist festzustellen, dass es sich bei der Vorhabensfläche aktuell um eine artenarme intensiv genutzte landwirtschaftliche Fläche handelt. Bei Berücksichtigung entsprechender Habitatparameter zur Flächengestaltung zwischen und unter den Modulen kann das Gebiet eine deutliche Aufwertung für typische Kleinvögel der Feldflur erfahren (STENZEL, SCHONERT & SCHONERT 2018). Kompensationsbedürftig ist der Verlust von bis zu 3 Feldlerchenrevieren. Für alle anderen Arten werden durch die Planung keine negativen Auswirkungen verursacht.

Anlagebedingter Lebensraumzug durch Störung von Lebensräumen in den angrenzenden Flächen

Das Landesbüro der anerkannten Naturschutzverbände forderte im Rahmen der Frühzeitigen Beteiligung auch eine Betrachtung der Auswirkungen auf angrenzende Flächen. Diese stelle sich wie folgt dar:

- Im Süden grenzen Forstflächen an. Hier brüten in Entfernungen bis 100 m zur geplanten Baugrenze Amsel, Buchfink, Buntspecht, Fitis, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Nachtigall, Singdrossel, Waldbaumläufer und Zaunkönig. Die Brutplätze befinden sich innerhalb des Forstes, der von direkten Auswirkungen nicht betroffen ist. Da von den vorkommenden Arten keine Störungsempfindlichkeit gegenüber PV-Anlagen bekannt sind, können erhebliche Auswirkungen für die Arten des Waldes ausgeschlossen werden.
- Östlich und westlich der PV-Anlage schließen Ackerflächen an. Hier brüten Grauammer, Feldlerche und Wachtel. Die Abstände der Reviere zu der geplanten Anlage (Baugrenze) betragen über 100 m. Negative Auswirkungen durch Störung und Beschädigung der Reviere sind bei dieser Entfernung ausgeschlossen.
- Im Norden grenzt zunächst eine Ackerfläche an, auf der keine Vögel brüten. Anschließend verlaufen der Radweg und die Böschung zum Bischdorfer See. Hier brüten Amsel, Baumpieper, Buchfink, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Fitis, Goldammer, Heidelerche, Kohlmeise,



Kuckuck, Rotkehlchen, Sperbergrasmücke, Weidenmeise und Zilpzalp. Eine Beeinträchtigung der Reviere ist aufgrund der Entfernungen von über 50 m ausgeschlossen. Meideverhalten über diese Distanzen gegenüber PV-Anlagen ist von den genannten Arten nicht bekannt.

- Der Bischdorfer See befindet sich nördlich der geplanten PV-Anlage, das Gelände fällt zum See hin ab. Zwischen Vorhabensfläche und dem See befinden sich Gehölze. Die Solarmodule sind nach Süden und damit auf die vom See abgewandte Seite hin ausgerichtet. Für Wasservögel am Bischdorfer See wird daher keine Störung verursacht.

Betriebsbedingte Störungen

Stör- und Scheuchwirkung während des Anlagebetriebes werden als nicht erheblich eingeschätzt. Das Ausmaß der Wartungs- und Unterhaltungsmaßnahmen auf der Betriebsfläche geht nicht über die aktuellen Störungen durch die landwirtschaftliche Nutzung hinaus. Zudem handelt es sich um einen Standort, der durch die WKA bereits vorgestört ist. Die im Gebiet nachgewiesenen Arten gehören zu den wenig störungsempfindlichen Arten.

Kollisions- und Tötungsrisiko

Kollisionen von Vögeln an Solarmodulen sind bisher nicht bekannt geworden. Ein Kollisionsrisiko für fliegende Tiere (Vögel, Fledermäuse, Fluginsekten) ist bei PV-Anlagen theoretisch gegeben, das Anflugrisiko unterscheidet sich aber nicht von dem an Gebäuden. Die geringe Höhe der Module, die fehlende Beleuchtung, die i.d.R. kompakte Bauweise und das Fehlen von bewegten Anlagenteilen lässt das Kollisionsrisiko als äußerst gering erscheinen (HERDEN et al. 2009). Die früher befürchteten Anflüge von Wasservögeln auf PV-Anlagen infolge von Reflexionen haben sich in der Praxis nicht bestätigt. Von regennassen Fahrbahnen ist bekannt, dass Wasservögel diese Flächen mit Wasserflächen „verwechseln“ und desorientiert auf Straßen landen. Untersuchungen in PV-Anlagen haben ähnliche Verhaltensweisen nicht aufzeigen können. Offenbar können Vögel Solarmodul-Flächen, die für Menschen aus der Entfernung wie eine einheitliche erscheinende Wasserfläche wirken, schon aus größerer Entfernung optisch in ihre einzelnen Bestandteile auflösen. Nur bei sehr schlechten Sichtverhältnissen ist das Risiko des Anflugs nicht komplett auszuschließen. (GÜNEWIG et al 2009) Eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos resultiert daraus nicht, weil es sich hierbei um seltene Einzelereignisse handelt, die zudem nicht zwangsläufig zur Tötung führen.

4.4.4.2 Weitere Tierarten

Säugetiere

Die Überschirmung der Ackerfläche mit PV-Modulen führt nicht zu einer Überbauung oder Blockierung von Lebensraum für Säugetiere. Die Fläche der geplanten PV-Anlage wird intensiv bewirtschaftet und weist daher weder hinsichtlich Fortpflanzungsräumen noch Nahrungsflächen besondere Eignung auf. Mit Umsetzung der Planung wird auf der Vorhabensfläche selbst das Habitatpotential für Kleinsäuger deutlich verbessert, da im Umfeld der Module extensive Flächen entstehen, die ein besseres Nahrungsangebot für Kleinsäuger aufweisen werden. Vorhabensbedingte Auswirkungen für Fledermäuse sind nicht zu erwarten. Da keine Gehölze beseitigt werden, ist nicht mit Verlust von Quartieren oder Tagesverstecken zu rechnen.

Die Einzäunung der Vorhabensfläche erfolgt so, dass keine Barriere mit Trennung von Lebensräumen entsteht:



- Rehwild und Großsäuger – wozu auch der Wolf gehört – können um den Zaun herumlaufen. Diese Arten haben große Streifgebiete, so dass ein „Umweg“ von 600 – 700 m nicht zu erheblichen Auswirkungen führen wird.
- Klein- und Mittelsäuger können den Zaun passieren, da hier ein Abstand zwischen Geländeoberfläche und Unterkante der Einfriedung von 10 - 20 cm einzuhalten ist. Zu empfehlen ist ein Bodenabstand von 15 – 20 cm.

Daher führt die Errichtung der PV-Anlagen nicht zu einer Barriere für die faunistische Migration zwischen dem südlich gelegenen Wald und dem Böschungsbereich zum Bischdorfer See nördlich der PV-Anlage. Durch das Vorhaben werden keine erheblichen Auswirkungen für Säuger verursacht. Es werden weder Lebensstätten beseitigt noch Transferwege abgeschnitten oder Nahrungsbedingungen verschlechtert. Eine weiterführende, vertiefte Betrachtung ist nicht erforderlich.

Amphibien, Reptilien, Insekten, Käfer

Aktuell besitzt die Intensivackerfläche innerhalb der Baugrenzen für diese Artengruppen keine Bedeutung, erhebliche Auswirkungen durch die Überschildung mit PV-Modulen sind nicht zu erwarten. Mit der Umwandlung der Ackerflächen in extensives Grünland wird das Areal als Lebensraum für Kleinsäuger, Insekten und evtl. Reptilien geeignet sein, wobei die Habitatqualität v.a. vom künftigen Mahdregime abhängig sein wird. Baubedingte Auswirkungen (Tötungsrisiko) für Reptilien im Randbereich der Bauflächen werden durch eine ökologische Baubegleitung vermieden (vgl. Kapitel 7.2, VB6).

4.4.5 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf streng geschützte Arten

Hinsichtlich der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG erfolgt eine artenschutzrechtliche Einschätzung für alle Arten nach Anhang IV der FFH-RL und die europäischen Vogelarten, die das UG nutzen könnten im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Kapitel 6). Die potentiellen Vorkommen der genannten Artengruppen werden dargestellt und eine mögliche Verletzung von Verboten geprüft. Nach aktuellem Planungsstand kann eine Verletzung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände voraussichtlich durch Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen vermieden werden.

4.4.6 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Für die besonders geschützten Arten liegt nach § 44 Abs. 5 BNatSchG kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG vor, wenn es sich bei dem geplanten Vorhaben um einen zulässigen Eingriff in Natur und Landschaft handelt. Ein artenschutzrechtlicher Konflikt ist grundsätzlich auszuschließen. Deshalb werden die besonders geschützten Arten nicht im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG betrachtet.

In Brandenburg gibt es 891 besonders geschützte Arten aus den Artengruppen Landsäuger, Reptilien, Amphibien, Fische, Schmetterlinge, Libellen, Spinnen, Käfer, Hautflügler, Mollusken sowie Pflanzenarten⁸. Artengruppen, die vom Vorhaben betroffen sein können, wurden vorstehend betrachtet. Für Fische können erhebliche vorhabensbedingte Auswirkungen ausgeschlossen werden. Alle anderen Artengruppen werden generalisierend durch die Berücksichtigung der Auswirkungen auf die jeweiligen Biotoptypen erfasst. Die für die Biotoptypen vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen dienen auch dem Schutz der dort ggf. betroffenen besonders geschützten Arten vor erheblichen vorhabensbedingten Auswirkungen.

⁸ Liste der in Brandenburg besonders und streng geschützten heimischen Tier- und Pflanzenarten (ohne Vögel), citelist.xls, <https://mlul.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.293127.de>



4.4.7 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die biologische Vielfalt

Die überbaubare Fläche stellt sich überwiegend als monostrukturierte Agrarfläche mit einer geringen biologischen Vielfalt dar. Die intensive Ackernutzung führt zu einer geringen Arten- und Strukturvielfalt in den Bauflächen. Als Trittsteinbiotope sind nur randlich Gehölzbiotope vorhanden, ihnen kommt aufgrund der geringwertigen Ackerflächen eine besondere Bedeutung für die biologische Vielfalt im UG zu. Dabei spielt nicht nur die Artenvielfalt in diesen Teilflächen eine Rolle, sondern auch ihre Funktion für den Erhalt der genetischen biologischen Vielfalt durch ihre Funktion im Biotopverbund.

Die Auswirkungen des Vorhabens stellen sich mit Blick auf die biologische Vielfalt wie folgt dar:

- Die Artenvielfalt des Untersuchungsgebietes wird nicht verändert, weil keine der im Gebiet lebenden Arten erheblich geschädigt wird. Mit Artenverlusten ist nicht zu rechnen.
- Die genetische Diversität der im Gebiet lebenden Arten wird ebenfalls nicht verändert, der genetische Austausch zwischen Individuen des Gebietes wird durch die Errichtung einer PV-Anlage nicht eingeschränkt. Auswirkungen auf den Biotopverbund finden nicht statt. Die Zuwegungen und Modulflächen sind kleinteilige, extensiv genutzte Flächen, die als offenes System angelegt sind. Sie sind für die verschiedenen Arten jederzeit passierbar. Dazu wird das Gelände so eingezäunt, dass zwischen Boden und Zaun ausreichend Platz ist, um Tiere passieren zu lassen (vgl. Kapitel 7.2, VB4). Da im Untersuchungsgebiet keine linearen Elemente der Offenlandschaft beseitigt werden, verändert sich das Mosaik der Biotopverteilung auf der Vorhabensfläche nicht nachteilig. Die auf dem Gelände entstehenden extensiven Flächen können die Lebensraumvielfalt am Standort im Vergleich zum Intensivacker vielmehr fördern.
- Die Strukturvielfalt wird nicht vermindert, da keine Gehölze oder Habitatelemente wie bspw. Lesesteinhaufen beseitigt werden müssen.

Negative Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt sind auszuschließen.

4.5 Schutzgut Landschaftsbild

Bei einer Photovoltaik-Freiflächenanlage handelt es sich um ein landschaftsfremdes Objekt, welches das Landschaftsbild verändert. Das Landschaftsbild wird in einem Radius von 500 m um den Geltungsbereich betrachtet.

4.5.1 Aktueller Zustand

Methodische Grundlagen

Der ästhetische Eigenwert einer Landschaft wird anhand ihrer Vielfalt, Naturnähe, Eigenart und Harmonie bewertet (ADAM et al. 1986):

- Zur Bewertung der **Vielfalt** wird die Anzahl der visuell unterscheidbaren Elemente und Strukturen wie Oberflächenformen, Vegetations-, Gewässer- und Nutzungsformen, Kleinstrukturen, Blickschneisen oder markante Einzelgegenstände betrachtet. Je höher die Zahl der visuell unterscheidbaren Elemente, umso größer ist die ästhetisch wirksame Vielfalt. Die Vielfalt wird als gering eingeschätzt, wenn die Landschaft wenig unterscheidbare Elemente und Strukturen enthält und monoton erscheint.
- Die **Naturnähe** beschreibt das Maß der Eigenentwicklung der Natur und somit den Umfang der anthropogenen Überformung der sichtbaren Natur. Kriterien sind dabei
 - das Fehlen von typisch anthropogenen Strukturen und
 - das Vorhandensein von Natur mit erkennbarer Eigenentwicklung.



Für das Erleben der Naturnähe genügt der Eindruck scheinbar unveränderter Landschaft, es ist keine Naturnähe im ökologischen Sinne gemeint. Die Naturnähe wird als gering eingestuft, wenn ein starker Einfluss des Menschen und wenig erkennbare Eigenentwicklung der Natur erlebt werden können, sowie wenn der Nutzungscharakter der Landschaft deren Naturcharakter dominiert.

- Mit dem Parameter **Harmonie** wird die ästhetisch wirksame Gliederung der Landschaftsbestandteile beurteilt. Dabei wird die intuitiv erfassbare Übereinstimmung aller Teile des Landschaftsbildes in einem ausgewogenen Verhältnis als wertvoll betrachtet. Kriterien zur Einschätzung der Harmonie sind die Maßstäblichkeit und die Stimmigkeit. Die Maßstäblichkeit bezieht sich dabei auf Proportionen der Längenmaße, wie Höhen und Breiten. Die Stimmigkeit subsumiert die Maßstäblichkeit unter Einbeziehung von Farbgebung, Materialien, Formen etc. Unter Maßstabsverlust verstehen ADAM et al. die „Einführung von Elementen in die Landschaft, die vorgegebene Größenverhältnisse – in der Regel die Kleinteiligkeit – durch Volumen oder Massierung sprengen“.
- Unter **Eigenart** wird die Charakteristik einer Landschaft, wie sie sich im Laufe ihrer Geschichte herausgebildet hat, verstanden. Dabei wird als wertvoll betrachtet, was für den entsprechenden Landschaftsraum als typisch empfunden wird. Damit wird das Ausmaß des landbaulichen Wandels, des Vielfalt- und des Naturnähewandels durch Entfernen typischer bzw. Hinzufügen untypischer Landschaftselemente beschrieben. Die Eigenart ist gering, wenn Veränderungen mit sehr stark spürbarem Verlust an landschaftstypischen Erscheinungsbildern stattgefunden haben. Die Eigenart ist hoch, wenn das Ausmaß des Wandels gering ist.

Das BNatSchG verwendet neben Vielfalt und Eigenart den Begriff der **Schönheit** zur Beschreibung des Wertes der Landschaft. In der Fachliteratur wird Schönheit entweder durch die Kriterien Naturnähe bzw. Harmonie beschrieben oder als übergeordnete Bewertungsgröße des ästhetischen Gesamtwertes (ROTH 2012).

Nach der Beurteilung der einzelnen Kriterien wird der **ästhetische Eigenwert der Landschaft** durch Synthese der Bewertungen der einzelnen Kriterien gebildet: Dieses Prinzip veranschaulicht Tab. 7.

Tab. 7: Schritte zur Ermittlung des ästhetischen Eigenwertes (nach ADAM et al. 1986: 194)

Indikatoren zur Bestimmung des ästhetischen Gesamtwertes				Wertstufen des Gesamtwertes
Vielfalt	Schönheit		Eigenart	
	Naturnähe	Harmonie		
sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	
↑	↑	↑	↑	
sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering	
				sehr gering sehr hoch

In Bereichen mit überwiegend geringer Strukturierung erhöht sich die **visuelle Verletzlichkeit** des Landschaftsbildes gegenüber dem Eingriff durch Bauwerke, während in Bereichen mit einer guten Strukturausstattung die visuelle Verletzlichkeit sinkt. Die Strukturierung des Landschaftsbildes erfolgt v.a. durch Topografie und Vegetation, aber auch anthropogene vertikale Strukturelemente.



Landschaftsbildbeschreibung

Das Landschaftsbild im 500 m Radius der geplanten PV-Anlage ist vielfältig und durch einen Wechsel landwirtschaftlich genutzter Offenlandflächen, Waldflächen und der Bergbaufolgelandschaft mit dem Bischdorfer See gekennzeichnet. Das Gelände fällt zum Bischdorfer See hin resultierend aus dem ehemaligen Braunkohleabbau enorm ab. Die vorhandenen Waldränder im Süden bilden Raumkanten, erhöhen die Strukturvielfalt und tragen so zur Aufwertung des Landschaftsbildes bei. Landschaftsästhetisch wertvolle Elemente sind Baumreihen an den umliegenden Wegen und Straßen. Der 500 m Radius der Vorhabensfläche reicht im Osten bis zur Dubrauer Höhe. Auch innerhalb des Geltungsbereiches befindet sich eine Hecke. Die Vorhabensfläche wird fast vollständig von Gehölzen umgeben.

Die vorhandenen Windkraftanlagen belasten den Bereich ästhetisch erheblich vor. Die Harmonie des Landschaftsbildes ist so bereits durch hohe technische Bauwerke und Geräusche gestört. In Tab. 8 wird der ästhetische Eigenwert des Eingriffsraums ermittelt.

Tab. 8: Bewertung des Landschaftsbildes

Parameter	Kriterien	Einschätzung
Vielfalt	Relief	mittel
	Vegetation	gering
	Gewässer	gering
	Nutzung	mittel
	Raumgliederung	mittel
Naturnähe	Vegetation	gering
	Ursprünglichkeit	sehr gering
Harmonie	Stimmigkeit	sehr gering
	Maßstäblichkeit	sehr gering
landschaftstypische Eigenart		gering
↪ ästhetischer Eigenwert gering		



Abb. 16: Landschaftsbildelemente im 500 m Radius des Geltungsbereiches



Abb. 17: Blick in Richtung Vorhabensfläche aus Nordwesten. Sicht auf die Vorhabensfläche wird durch die Baumreihen versperrt, lediglich die WKA sind präsent. Fotostandort 93 nach SO



Abb. 18: Ortverbindungsstraße Bischdorf – Dubrau, Baumreihe an der nördlichen Straßenseite, Fotostandort 94 nach SO



Abb. 19: Blick in Richtung Vorhabensfläche von Südwesten; Gehölze versperren die Sicht auf die Flächen der PV-Anlage, Fotostandort 95 nach NO



Abb. 20: Fahrradstraße südlich des Bischdorfer Sees, teilweise beidseitig Gehölze vorhanden, die die Sicht auf die Vorhabensfläche an vielen Stellen verhindern. Fotostandort 104 nach SW



Abb. 21: Geländeabfall zum Bischdorfer See, Fotostandort 105 nach NO



Abb. 22: Blick in Richtung Vorhabensfläche von Südosten, eine freie Sicht auf die Vorhabensfläche wird durch den Forst verhindert, Fotostandort 114 nach NW



4.5.2 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

Auswirkungen auf das Landschaftsbild entstehen durch die Errichtung eines weiteren technischen, landschaftsfremden Objektes. Betroffen ist davon ein Landschaftsausschnitt, der zum einen in weiten Teilen sichtbar, zum anderen durch die vorhandenen WKA deutlich vorge-stört ist. Die Vorhabensfläche ist fast vollständig von Gehölzen umgeben, die die Sicht auf die PV-Anlage aus größeren Entfernungen verstellen. Mit einer zulässigen Höhe von maximal 4 m sind die Modultische und die Einzäunung niedriger als der angrenzende Forst⁹.

- Nördlich des Geltungsbereiches haben sich entlang der Fahrradstraße beidseits Gehölze entwickelt (Abb. 20). Der Gehölzbestand zwischen Fahrradstraße und Vorhabensfläche ist teilweise lückig, sodass für Radfahrer Durchblicke auf die PV-Anlage möglich werden.
- Im gesamten Norden des 500 m Radius liegt das Gelände so viel tiefer als die Vorhabensfläche, dass keine Sichtbeziehungen bestehen (Abb. 21). In den Flächen nördlich der Fahrradstraße werden keine Auswirkungen auf das Landschaftsbild verursacht.
- Aus Richtung Westen verstellen die Baumreihe und die Hecke westlich des Geltungsbereichs den Blick (Abb. 17 bis Abb. 19).
- Aus Richtung Osten ist nur im nahen Umfeld eine freie Sicht auf die Vorhabensfläche gegeben. Der Aussichtspunkt an der Dubrauer Höhe über den Bischdorfer See ist gegen die Vorhabensfläche durch die dortigen Gehölze optisch abgegrenzt. Entlang der Fahrradstraße hat der die Windkraftanlagen im Blick, die zusätzliche Beeinträchtigung durch die PV-Anlage ist wahrnehmbar, aber gering.
- Der Süden und nahezu der gesamte Osten des 500 m Radius ist durch die vorhandenen Waldflächen sichtbar (Abb. 22).

Zusammenfassend ist einzuschätzen, dass aufgrund der stark eingeschränkten Sichtbarkeit der geplanten PV-Anlage und der Vorbelastungen durch die WKA die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sehr gering sind. Wertvolle Strukturen oder erlebniswirksame Landschaftselemente werden durch das Vorhaben nicht beseitigt oder erheblich gestört.

4.6 Schutzgüter Bevölkerung, Mensch und menschliche Gesundheit

4.6.1 Aktueller Zustand

Bevölkerung

Die Bevölkerungsdichte liegt im Stadtgebiet Vetschau mit etwa 73 Einwohnern je km² etwas unter dem Durchschnitt des Landkreises Oberspreewald-Lausitz (91 Einwohner/km²) sowie des Landes Brandenburg (84 Einwohner/km²).

Gesundheit

Gesundheitseinrichtungen existieren im UG nicht, sie befinden sich in den nächstgrößeren Städten Vetschau, Calau und Lübbenau.

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Flächen mit Wohnumfeldfunktionen sind Freiflächen im Nahbereich und im direkten funktionalen Zusammenhang zu Wohnflächen wie bspw. Grünanlagen, Parks, Friedhöfe und Kleingartenanlagen. Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes zuzüglich 500 m befinden sich keine Flächen mit einer Wohn- oder Wohnumfeldfunktionen.

⁹ nach aktuellem Planungskonzept beträgt die Höhe 2,3 m, vgl. Abb. 4



Konkurrierende Nutzungen

Derzeit wird die Vorhabensfläche überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Darüber hinaus befinden sich hier zwei Windkraftanlagen sowie Flächen, die der Bergbauaufsicht unterliegen und die aktuell nicht bebaut werden dürfen.

Erholung

Standorte mit (Nah-)Erholungsfunktion sind rund um den Bischdorfer See vorhanden. Hier wurden bereits Badestrände und ein Rundweg errichtet. Weitere touristische Nutzungen als Erholungspark sind geplant. Das Betretungsverbot für das Gelände um und am Bischdorfer See, außerhalb der Wege, ist jedoch noch nicht aufgehoben, sodass eine öffentliche Nutzung aktuell nur auf den Wegen möglich ist. Die Fahrradstraße nördlich des Geltungsbereiches ist zugänglich.

4.6.1 Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

4.6.1.2 Menschliche Gesundheit

Die menschliche Gesundheit und das menschliche Wohlbefinden können in Bezug auf PV-Freiflächenanlagen von baubedingten Geräuschen sowie anlagebedingten optischen Effekten (Lichtreflexion) beeinträchtigt werden:

- Bei Baustellenbetrieb können temporäre Geräuschemissionen, Erschütterungen oder stoffliche Emissionen entstehen, die das menschliche Wohlbefinden beeinträchtigen könnten. Betriebsbedingte Geräuschemissionen können nur von den Transformatoren ausgehen. Da die nächstgelegenen Siedlungen mindestens 800 m entfernt sind, sind erhebliche Auswirkungen für die Anwohner nicht zu erwarten.
- Durch die Lichtreflexion der Solarmodule kann es bei bestimmten Sonnenständen zur Reflexblendungen kommen. Da die Module nach Süden hin ausgerichtet sind, besteht für den Betrachter, der aus Richtung Norden (aus Richtung Radweg) auf die Solarmodule schaut, keine Gefahr der Reflexblendung. Reflexblendungen können in Richtung Osten über Süden bis Westen auftreten. Im Westen befindet sich die Hecke, im Süden und Südosten der Forst und lediglich von Nordosten ist eine freie Sicht vorhanden. Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit durch optische Effekte der Photovoltaik-Module sind somit nicht zu erwarten. Eine Gefahr für Verkehrsteilnehmer besteht nicht, da die PV-Anlage von den umliegenden Straßen aus nicht sichtbar sein wird.

4.6.1.3 Unfall- und Katastrophenrisiko

Baubedingtes Unfallrisiko

Während des Aufbaus wird die Baustelle von den ausführenden Firmen ausreichend gesichert, sodass unbeteiligte Personen bei ordnungsgemäßigem Verhalten nicht zu Schaden kommen können.

Technische Störungen oder mechanische Schäden

Sofern es zu technischen Störungen oder mechanischen Schäden an den Modulen kommt, bleiben die Auswirkungen auf den Nahbereich des beschädigten Teilgebietes beschränkt. Auswirkungen über das Betriebsgelände hinaus sind nicht zu erwarten. Zur Verminderung der Unfallgefahr nicht befugter Personen wird das Betriebsgelände eingezäunt.



Brandgefahr

Brände in PV-Anlagen sind extrem selten. Die PV-Module selbst sind nicht brennbar. Möglich sind Leitungsbrände oder Brände, die im Umfeld entstehen und auf die Anlagen übergreifen (bspw. Feldbrände oder Waldbrände). Infolge der Hitzeentwicklung splintern die Module im Brandfall. Eine Kontamination von Boden ist dabei nicht zu erwarten, weil die Module selbst keine gefährlichen Stoffe enthalten (je nach Modultyp kristallines Silizium und Aluminium). Beeinträchtigungen des Oberbodens entstehen im Brandfall nur durch die Splitter. Diese müssen beräumt werden. Ein möglicher Brand könnte auch durch Explosion oder Überhitzung der Übergabe- und Trafostationen resultieren. Um eine Übertragung des Brandes auf den nahen Forst zu verhindern, wird ein Mindestabstand der Trafo- und Übergabestationen zum Forst von mindestens 50 m festgesetzt. Brände können durch die örtliche Feuerwehr gelöscht werden. Ein Übergreifen auf angrenzende Wohngebiete ist aufgrund der Entfernung zu den Ortschaften nicht zu erwarten.

4.6.1.4 Anfälligkeit des Projektes in Bezug auf den Klimawandel

Lokal wirksame Einflüsse des Klimawandels sind Veränderungen in Intensität und Verteilung von Temperatur, Niederschlag und Windgeschwindigkeiten. Gegenüber diesen Faktoren sind die PV-Anlagen aufgrund ihrer geringen Höhe und Materialverwendung nicht anfällig.

4.6.1.5 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch die Planung sind dann gegeben, wenn der dörfliche Charakter eines Ortes zerstört würde, siedlungsnahen Freiflächen beansprucht würden, eine Zerschneidung von Wegebeziehungen stattfände oder die Erreichbarkeit von Freiflächen eingeschränkt wäre. Dies ist hier nicht der Fall. Erhebliche Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

4.6.1.6 Konkurrierende Nutzungen

Bei Umsetzung der Planung können die geäunten Flächen der PV-Anlage nicht mehr landwirtschaftlich genutzt werden. Die privatrechtlichen und betriebswirtschaftlichen Auswirkungen werden zwischen Flächeneigentümer, Bewirtschafter und Betreiber der PV-Anlagen geregelt. Auf der Vorhabensfläche befinden sich Windkraftanlagen und Flächen, auf denen Bergbauaufsicht besteht. Diese Flächen werden nicht überbaut und können durch Befugte betreten werden, so dass diese Nutzungen durch die Planung nicht berührt sind.

4.6.1.7 Erholung

Flächenentzug oder eine Barrierewirkung durch Einzäunung kann zu einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion führen, wenn die Zugänglichkeit und Erlebbarkeit von Flächen mit Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung eingeschränkt werden.

Die Vorhabensfläche selbst besitzt keine Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung. Eine Erreichbarkeit der Fläche ist aktuell nur über private Wege möglich, die im Windpark enden. Die Rad- und Wanderwege am Ufer des Bischdorfer Sees sind vom Vorhaben nicht betroffen, weil diese Wege im Gelände tiefer liegen und die PV-Anlage von dort nicht sichtbar sein wird. Die Fahrradstraße, die zwischen Vorhabensfläche und Bischdorfer See verläuft, ist im Nahbereich der PV-Anlage zum Teil von Gehölzen bestanden. Richtung Wind- und Solarpark bestehen aber auch Lücken, so dass punktuell Blicke auf die Vorhabensfläche möglich sind. Aufgrund der technischen Vorstörung durch die WKA wird die zusätzliche Beeinträchtigung als gering bewertet. Durch eine Sichtschutzpflanzung Richtung Norden kann hier die Auswirkung der Planung minimiert werden. Eine Blendung der Nutzer des Radweges im Norden durch die



Module ist dagegen ausgeschlossen, da die Module nicht nach Norden sondern nach Süden ausgerichtet sind.

4.7 Kulturelles Erbe

4.7.1 Aktueller Zustand

Baudenkmale: Im 500 m Radius des Geltungsbereiches gibt es keine Baudenkmale¹⁰. Auswirkungen der Planung auf Baudenkmale sind daher auszuschließen.

Nach Auskunft der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Oberspreewald-Lausitz sind auf der Vorhabensfläche bisher auch keine **Bodendenkmale** bekannt. Direkt angrenzend befindet sich jedoch das folgende Bodendenkmal¹¹:

- Bischdorf, Fundplatz 1, Siedlung der Bronze- und Eisenzeit, Bodendenkmal-Nr. 80064

Weiterhin befinden sich in der Umgebung weitere dicht benachbarte Fundplätze:

- Bischdorf Fundplatz 2, Fundplätze der Römischen Kaiserzeit und der Bronzezeit
- Bischdorf, Fundplatz 5, Fundplätze der Bronzezeit und des deutschen Mittelalters
- Bischdorf, Fundplatz 6, Fundplätze der Bronzezeit und des deutschen Mittelalters
- Koßwig, Fundplatz 8, Fundplätze der Bronzezeit und des deutschen Mittelalters

Aufgrund der Nähe zu bekannten Bodendenkmalen, deren Ausdehnung derzeit unbekannt ist, und der günstigen siedlungstopographischen Situation für ur- und frühgeschichtliche Perioden, besteht der begründete Verdacht auf weitere, bislang unbekannte Fundplätze auch innerhalb des Geltungsbereichs.

4.7.2 Prognose der Auswirkungen

Bodendenkmale sind nach BbgDSchG §§ 1 und 2 geschützt. Sie sind zu erhalten, zu schützen und zu pflegen. Soweit in ein Denkmal eingegriffen wird, hat der Veranlasser des Eingriffs gem. BbgDSchG §7 Abs. 3 im Rahmen des Zumutbaren die Kosten zu tragen, die für die Erhaltung, fachgerechte Instandsetzung oder Bergung und Dokumentation des Denkmals anfallen.

Die bekannten Bodendenkmale sind von Baumaßnahmen nicht betroffen, sie liegen außerhalb des Geltungsbereichs. Die Modulstände werden in den Boden gesteckt, hier sind keine Schachtarbeiten erforderlich (Kapitel 7.1, VA2). Erdarbeiten werden bspw. bei der Gründung der Trafostationen erforderlich. Da nicht auszuschließen ist, dass im Rahmen von Erdarbeiten weitere Bodendenkmale angetroffen werden, ist eine Beschädigung des Bodendenkmals nicht auszuschließen. Sofern Erdarbeiten stattfinden, bedarf es einer denkmalpflegerische Untersuchung der Bauflächen (vgl. Kapitel 7.2, VB5).

5 Auswirkungen der Planung auf Schutzgebiete

Im 500 m Radius des Geltungsbereiches sowie innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine Schutzgebiete oder geschützten Landschaftsbestandteile. Die nächstgelegenen Schutzgebiete haben Abstände von über 2 km zum B-Plangebiet. Auswirkungen der Planung auf Schutzgebiete sind bei diesen großen Entfernungen auszuschließen.

¹⁰ Denkmalliste des Landes Brandenburg, Landkreis Oberspreewald-Lausitz, Stand: 31.12.2018

¹¹ Auskunft Landkreis Oberspreewald-Lausitz, untere Denkmalschutzbehörde, Schreiben vom 16.05.2019

6 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

6.1 Rechtliche Grundlagen

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände laut § 44 BNatSchG Abs. 1 sind wie folgt gefasst: Es ist 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 (Tötungsverbot),
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 (Störungsverbot),
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Zerstörungsverbot),
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

Der **Tötungstatbestand** des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist erfüllt, wenn sich das Tötungsrisiko für das betroffene Individuum einer Art durch das Vorhaben in signifikanter Weise erhöht. Dabei gilt:

1. Es muss sich um eine Tierart handeln, die aufgrund ihrer artspezifischen Verhaltensweisen gerade im Bereich des Vorhabens ungewöhnlich stark von dessen Risiken betroffen ist.
2. Das betrachtete Individuum dieser Tierart muss sich häufig – sei es zur Nahrungssuche oder beim Zug – im Gefährdungsbereich des Vorhabens aufhalten.

Der **Störungstatbestand** des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist bei erheblichen Störungen erfüllt. Als erheblich gilt, wenn sich aus den Störungsreaktionen des geschützten Individuums (Schreckreaktionen, Meideverhalten, Ausweichverhalten) negative Rückwirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population ergeben. Auch hier ist somit das Individuum zu betrachten, die Beurteilung erfolgt jedoch mit Blick auf den Bestand der Art.

Das **Zerstörungs- und Beschädigungsverbot** des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG umfasst sowohl materielle als auch funktionale Schädigungen. Der Verbotstatbestand bezieht sich dabei nicht auf Individuen sondern auf Objekte, die je nach Tierart unterschiedlich abzugrenzen sind. Dem Schutz unterliegen dabei nur Fortpflanzungs- und Ruhestätten, nicht jedoch Nahrungsflächen. Die Beschädigung von Nahrungsflächen fällt nur dann unter den Verbotstatbestand, wenn sie zu einer funktionalen Beschädigung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte führen.

Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Sinne des § 21 Abs. 2 Satz 1 liegt ein Verstoß gegen das Zerstörungsverbot und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen auch gegen das Tötungsverbot nicht vor, soweit die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich können zur Vermeidung von Verletzungen des Verbotstatbestandes vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden (CEF-Maßnahmen).

In diesem Zusammenhang werden nur die Vorkommen streng geschützter Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und die europäischen Vogelarten betrachtet. Sonstige (nur besonders ge-



geschützte) Arten werden nicht betrachtet, da gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG die Verbotstatbestände für diese Arten bei nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben grundsätzlich nicht berührt werden. Die Beschränkung des besonderen Artenschutzes des § 44 BNatSchG auf diese Artengruppen gilt nur für Vorhaben, die nach den Vorschriften des BauGB zulässig sind. Die Gemeinde muss daher vorausschauend prüfen, ob im Hinblick auf den besonderen Artenschutz eine Verletzung von Verbotstatbeständen durch die Planung möglich ist bzw. eine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich werden kann. Die abschließende Prüfung erfolgt im Genehmigungsverfahren.

6.2 Methodisches Vorgehen

Zunächst erfolgt eine Relevanzprüfung im Kapitel 6.5:

- Hierbei wird geprüft, ob Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten im Wirkungsbereich des Vorhabens vorkommen können. Für Fledermäuse und die Vogelarten liegen Kartierungen vor, so dass bei diesen Artengruppen die realen Vorkommen betrachtet werden können.
- In einem nächsten Schritt wird geprüft, ob das Vorhaben für potentiell oder real vorkommende Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und Vogelarten negative Auswirkungen auf die jeweilige Art verursachen kann.

Kommt eine Art im Gebiet des Vorhabens nicht vor oder resultieren aus dem Vorhaben keine negativen Auswirkungen für eine Art, so wird sie im weiteren Verlauf nicht weiter betrachtet. Für Arten, die im räumlichen Einflussbereich der Projektwirkung vorkommen (können) und für die negative Auswirkungen durch Bau oder Betrieb der PV-Anlage denkbar sind, wird die Möglichkeit der Verletzung eines Verbotstatbestandes artspezifisch anhand des in Abb. 23 dargestellten Schemas betrachtet.

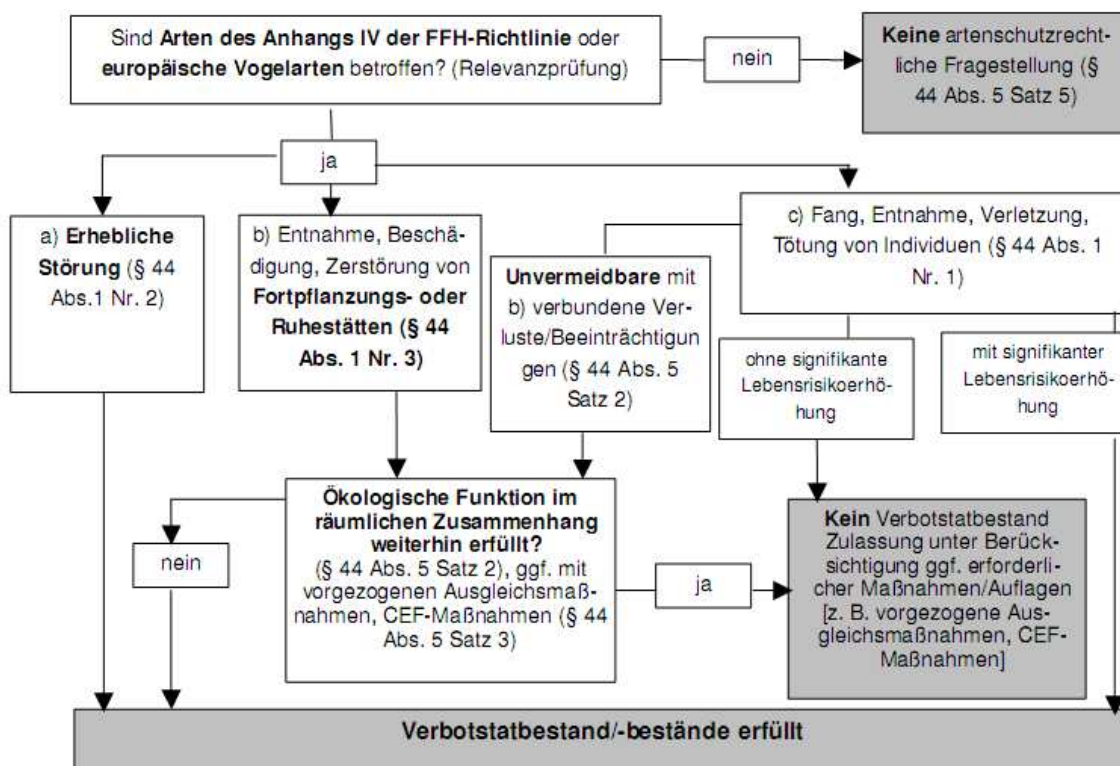


Abb. 23: Methode der artenschutzrechtlichen Prüfung (LUNG M-V 2010)



6.3 Datengrundlagen

Für Vögel liegen Kartierergebnisse vor (vgl. Kapitel 4.4.3.1). Für alle anderen Arten wird anhand allgemeiner Angaben zur Verbreitung und zu den Habitatansprüchen geprüft, ob die Art im Gebiet potentiell vorkommen kann (vgl. Kapitel 6.5.2).

6.4 Vorhabensbeschreibung und wesentliche Wirkungen

Die Beschreibung der Details der Planung und der Wirkfaktoren erfolgt in Kapitel 3. Tab. 9 zeigt zusammenfassend, welche Wirkfaktoren und Auswirkungen für die artenschutzrechtliche Prüfung relevant sind und betrachtet werden.

Tab. 9: Bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens mit Konkretisierung hinsichtlich der Beeinträchtigungen von Artengruppen

Wirkfaktoren	Auswirkungen: ¹² negative (-) oder positive Effekte (+)	potentiell betroffene Artengruppen	räumlicher Wirkbe- reich
baubedingte Wirkfaktoren			
Baustellenverkehr	Beunruhigung dauerhaft anwesender Arten, Ver- grämung mobiler Arten (-)	Vögel	artspezifisch unter- schiedlich
	Tötungsrisiko durch Bau- fahrzeuge (-)	immobile Arten, Rep- tilien, Amphibien	Bauflächen
temporäre Inan- spruchnahme von Fläche und Boden (Lager- und Abstell- flächen)	Beseitigung und vorüber- gehende Blockierung po- tentieller Fortpflanzungs- und Nahrungsflächen (-)	Vögel	Bauflächen
Schall- und Schad- stoffemissionen (durch Bauarbeiten und Baufahrzeugen)	Temporäre Vertreibung von Tieren durch Baulärm (-)	störungsempfindliche Arten, insbesondere Vögel und Säugetiere	Bauflächen und nä- heres Umfeld
dauerhaft anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Bodenversiegelung (Nebenanlagen)	kleinräumiger Verlust von Nahrungs- und Habitatflä- che (-)	Bodenbrüter	kleinflächig im Gebiet verteilt (Trafostatio- nen)
Überdeckung von Boden und Fläche durch die Modulflä- chen, Verschattung, Austrocknung	Beeinträchtigung potenti- eller Nahrungs- und Fort- pflanzungsflächen (-)	Brut- und Rastvögel mit Meideverhalten	Modulflächen, Rele- vanz artspezifisch un- terschiedlich
	Erhöhung Strukturvielfalt durch unterschiedliche Be- sonnung (+); Erhöhung Diversität Nah- rungs- und Habitatange- bot (+)	Vegetation, Vögel, Insekten (Falter), Rep- tilien	Flächen unter Modul- tischen
Errichtung von Mo- dultischen	Kollisionsrisiko nicht signifi- kant erhöht +/-	Vögel	Modultische
	Schaffung neuer Nistmög- lichkeiten für Freibrüter so-	Brutvögel, v.a. Ni- schen-, Halbhöhlen- brüter wie Bachstelze,	je nach Modulstän- derauswahl artspezi- fisch unterschiedlich

¹² **positive Umwelteffekte:** Aufwertung von Flächen mit zuvor geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (hier Intensivacker) durch extensive Pflege mit Entwicklung von Rückzugs- und Trittsteinbiotopen



Wirkfaktoren	Auswirkungen: ¹² negative (-) oder positive Effekte (+)	potenziell betroffene Artengruppen	räumlicher Wirkbe- reich
	wie – je nach Ständerbauwerk – Schaffung neuer Nischen und Höhlen (+)	Hausrotschwanz	
	Schaffung neuer Nahrungs- und Jagdgebiete (bspw. Nutzung der Modultische als Ansitzwarte)	(Sing-)Vögel benachbarter Gehölzbiotop, Greifvögel; durchziehende Singvogeltrupps im Winterhalbjahr	Zwischen- und Randbereichen der PV-Anlage; v.a. schneefreie Bereiche unter Modulen
Lichtemission:			
• Lichtreflexe	Reflexionen an Moduloberflächen (Lichtreflexe, Blendwirkungen) mit Lockeffekten (-)	Wasservögel (Taucher), tödliche Anflüge nicht nachgewiesen	Moduloberfläche
• Spiegelungen	Anflugrisiko durch Widerspiegelungen sehr gering, eher Attackierung des Spiegelbildes	territoriale Vogelarten (bspw. Buchfink, Elster)	Moduloberfläche
• Polarisierung des Lichtes	Anlocken durch Module, negative Beeinträchtigung (Schädigung durch Anprall/Kollision) bisher nicht belegt (-)	Insekten (ggf. flugfähige Wasserinsekten, div. Blatt- und Laufkäfer)	Moduloberfläche
Visuelle Wirkung			
• Optische Störung der technischen Bauwerke, Silhouetteneffekt der Module	Stör- und Scheuchwirkung mit ggf. Entwertung von Lebensräumen durch Verlust als Nisthabitat (-) oder Verlust als Rasthabitat (-)	brütende Großlimikolen (Brachvogel, Uferschnepfe, Kiebitz, Rotschenkel) große Rastvogelansammlungen in Ackerlandschaften (Gänse, Schwäne, Kraniche, Limikolen)	Geltungsbereich und unmittelbare Umgebung, wegen geringer Anlagenhöhe aber weitreichende Meidung nicht anzunehmen
Extensivierung der Bodennutzung			
Begrünung der bisherigen Ackerfläche unter und zwischen den Modultischen mit extensiver Pflege	Entstehung von strukturreichen Kräuter- und Staudenbiotopen, damit Verbesserung der Lebensbedingungen (+)	Bodenbrüter, nahrungssuchende Vogelarten, Insekten, Fledermäuse	
• bei Selbstbegrünung	Erhalt auch vegetationsarmer Flächen (+)	Bodenbrüter, Reptilien	
• bei späten Mahdterminen	Schutz von Gelegen bodenbrütender Arten hohe Struktur- und Artenvielfalt (+)	Bodenbrüter Insekten (bspw. Heuschrecken)	Zwischen- und Randbereichen der PV-Anlage
• bei Verzicht auf Insektizide, Pestizide, Mineräldünger	Erhöhung Nahrungsangebot auch für Randsiedler (+);	alle Arten	
• bei abschnittsweiser Mahd oder Beweidung	Schaffung von mosaikartiger Vegetation und Verstärkung des verfügbaren Nahrungsangebots (+)	Vögel, Insekten und Fledermäuse	



Wirkfaktoren	Auswirkungen: ¹² negative (-) oder positive Effekte (+)	potenziell betroffene Artengruppen	räumlicher Wirkbe- reich
<ul style="list-style-type: none"> • bei Offenhaltung un bebauter Flächen (hier Streifen unter Bergbau-recht) 	Belassen von Brutplatzan-geboten für Vogelarten mit Meideverhalten (+)	Brutvögel mit Meide-verhalten zu Modulti-schen (bspw. Feldler-che)	
Einzäunung durch Zaun und ggf. Heckenpflanzung Flächenentzug, Zer-schneidung/Barriere-wirkung	Schaffung von Sing- und Ansitzwarten, ggf. Nah-rungs- und Bruthabitaten (+); ----- Blockierung von Wander-korridoren und traditionell genutzten Verbunddach-sen (-)	Vögel ----- Großsäuger (Wild-schwein, Reh, Rot-wild, Wolf), Nieder-wild	Geltungsbereich



6.5 Relevanzprüfung

6.5.1 Relevanzprüfung für europäische Vogelarten

Da aus der vorliegenden Kartierung das Arteninventar bekannt ist, erfolgt die Relevanzprüfung nur für die im Gebiet vorkommenden Vögel (STENZEL, SCHONERT & SCHONERT 2018).

Art	Vorkommen im UG	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfindlichkeit	Prüfung der Verbotstatbestände		
				Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
Amsel	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen (Frei- und Nischenbrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Reviere weit abseits von geplanten PV-Anlagen
Bachstelze	Nahrungsgast	keine	--	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Baumpieper	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung des Nestes (Bodenbrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Reviere weit abseits von geplanten PV-Anlagen
Blaumeise	Brutvogel innerhalb 50 m Puffer des GB	Beseitigung der Nisthöhle bei Gehölzfällungen	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, keine Gehölzfällungen geplant
Bluthänfling	Brutvogel im GB	Beseitigung des Nestes (Freibrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	vgl. Kapitel 6.6
Buchfink	Brutvogel innerhalb 50 m Puffer des GB	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen (Freibrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Gehölzfällungen sind nicht geplant



Art	Vorkommen im UG	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfindlichkeit	Prüfung der Verbotstatbestände		
				Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
Buntspecht	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung der Bruthöhle bei Gehölzfällungen	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage, Abstand zu geplanten Modulen ca. 110 m	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Reviere weit abseits von geplanten PV-Anlagen
Dorngrasmücke	Brutvogel im 50 m Puffer des GB	Beseitigung des Nestes (Frei- und Bodenbrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Brutplatz am nördlich verlaufenden Radweg
Eichelhäher	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen (Freibrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Reviere weit abseits von geplanten PV-Anlagen
Elster	Nahrungsgast	Keine	--	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Feldlerche	Brutvogel innerhalb geplanter Bauflächen	Beseitigung der Nester (Bodenbrüter) ----- Meideabstand gegenüber PV-Anlagen bei Brutplatzwahl	Baubereich ----- Modulfläche und Modulzwischenräume, wenn weniger als ca. 5-6 m Abstand (TRÖLZSCH & NEULING 2013)	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	vgl. Kapitel 6.6
Fitis	Brutvogel innerhalb 50 m Puffer des GB	Beseitigung des Nestes (Bodenbrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Brutplatz ca. 40 m von geplanter Baugrenze entfernt
Fischadler	überfliegend	keine	---	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Horste weit abseits



Art	Vorkommen im UG	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfindlichkeit	Prüfung der Verbotstatbestände		
				Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
Gartenbaumläufer	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen (Nischenbrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Reviere weit abseits von geplanten PV-Anlagen
Gartengrasmäcke	Brutvogel innerhalb 50 m Puffer des GB	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen (Freibrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Brutplatz ca. 30 m von geplanten Baugrenze entfernt
Gelbspötter	Brutvogel innerhalb 50 m Puffer des GB	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen (Freibrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Brutplatz ca. 45 m von geplanter Baugrenze entfernt
Goldammer	Brutvogel im GB	Beseitigung des Nestes (Frei- und Bodenbrüter) Aufgabe von Bruten durch baubedingte Beunruhigung	Baubereich baubedingt kleinräumig	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	vgl. Kapitel 6.6	vgl. Kapitel 6.6
Grauhammer	Brutvogel im GB	Beseitigung des Nestes (Bodenbrüter) Aufgabe von Bruten durch baubedingte Beunruhigung	Baubereich baubedingt kleinräumig	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	vgl. Kapitel 6.6	vgl. Kapitel 6.6
Graugans	überfliegend	keine	--	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Grünfink	Nahrungsgast	keine	--	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Arten zeigen kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Grünspecht	Nahrungsgast	keine	--			
Habicht	überfliegend	Keine	--			



Art	Vorkommen im UG	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfindlichkeit	Prüfung der Verbotstatbestände		
				Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
Heidelerche	Brutvogel im GB	Beseitigung des Nestes (Bodenbrüter) Aufgabe von Brutten durch baubedingte Beunruhigung	Baubereich baubedingt kleinräumig	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	vgl. Kapitel 6.6	vgl. Kapitel 6.6
Jagdfasan	Nahrungsgast	keine	--	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Arten zeigen kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Kernbeißer	überfliegend	keine	--			
Kiebitz	überfliegend	keine	--			
Klappergrasmücke	Brutvogel im GB	Beseitigung des Nestes (Freibrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Brutplatz liegt in der Hecke im westlichen Geltungsbereich, die erhalten bleibt
Kohlmeise	Brutvogel innerhalb 50 m Puffer des GB	Beseitigung der Bruthöhle bei Gehölzfällungen	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Art brütet in Waldbeständen, die nicht betroffen sind
Kolkrabe	Nahrungsgast	keine	--	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Kranich	überfliegend	keine	--	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Kuckuck	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen (Frei- und Nischenbrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Reviere weit abseits von geplanten PV-Anlagen
Mäusebusard	Nahrungsgast	keine	--	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber		
Mauersegler	überfliegend	keine	--			



Art	Vorkommen im UG	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfindlichkeit	Prüfung der Verbotstatbestände		
				Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
Mehlschwalbe	Nahrungsgast	keine	--	dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Mönchsgrasmücke	Brutvogel innerhalb 50 m Puffer des GB	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen (Freibrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Brutplatz ca. 40 m von geplanter Baugrenze entfernt
Nachtigall	Brutvogel innerhalb 50 m Puffer des GB	Beseitigung des Nestes (Frei- und Bodenbrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Brutplatz ca. 45 m von geplanten Baugrenze entfernt
Nebelkrähe	Nahrungsgast	keine	--	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Neuntöter	Brutvogel im GB	Beseitigung des Nestes (Freibrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	vgl. Kapitel 6.6
Nilgans	überfliegend	Keine	--	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Pirol	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen (Freibrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Reviere weit abseits von geplanten PV-Anlagen
Rauchschwalbe	Nahrungsgast	keine	--	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Arten zeigen kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Ringeltaube	Nahrungsgast	keine	---			
Rohrweihe	Nahrungsgast	Keine	--			



Art	Vorkommen im UG	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfindlichkeit	Prüfung der Verbotstatbestände		
				Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
Rotkehlchen	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung des Nestes (Boden- und Nischenbrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Reviere weit abseits von geplanten PV-Anlagen
Rotmilan	Nahrungsgast	Keine	--	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Arten zeigen kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Horste weit abseits
Schwanzmeise	Nahrungsgast	keine	--			
Schwarzmilan	Nahrungsgast	Keine	--			
Schwarzspecht	Nahrungsgast	Keine	--			
Seeadler	überfliegend	Keine	--	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Horste weit abseits
Singdrossel	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen (Freibrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Reviere weit abseits von geplanten PV-Anlagen
Sperbergrasmücke	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen (Freibrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage, Abstand zu geplanten Modulen 180 m	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Reviere weit abseits von geplanten PV-Anlagen
Star	Brutvogel innerhalb 50 m Puffer des GB	Beseitigung der Bruthöhle bei Gehölzfällungen	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Brutplatz liegt in der Baumreihe südlich des Geltungsbereichs, die erhalten bleibt



Art	Vorkommen im UG	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfindlichkeit	Prüfung der Verbotstatbestände		
				Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
Stieglitz	Brutvogel im GB	Beseitigung des Nestes (Freibrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Brutplatz liegt in der Hecke im westlichen Geltungsbereich, die erhalten bleibt
Stockente	überfliegend	keine	--	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte
Turmfalke	Nahrungsgast	Keine	--	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Horste weit abseits
Wachtel	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung des Nestes (Bodenbrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Revier ca. 140 m abseits von geplanten Modulen
Waldbaumläufer	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen (Nischenbrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Revier weit abseits von geplanten PV-Anlagen
Waldohreule	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen (Freibrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage, Brutplatz in 165 m Entfernung zu Modulen	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Revier weit abseits von geplanten PV-Anlagen
Weidenmeise	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung der Nisthöhle bei Gehölzfällungen	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Revier weit abseits von geplanten PV-Anlagen



Art	Vorkommen im UG	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfindlichkeit	Prüfung der Verbotstatbestände		
				Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
Wendehals	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung der Nisthöhle bei Gehölzfällungen	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage, Abstand zu geplanten Modulen 160 m	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Revier weit abseits von geplanten PV-Anlagen
Zaunkönig	Brutvogel innerhalb 50 m Puffer des GB	Beseitigung des Nestes bei Gehölzfällungen (Frei- und Nischenbrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Gehölzfällungen sind nicht geplant, Brutplatz ca. 60 m von geplanter Baugrenze entfernt
Zilpzalp	Brutvogel > 50 m abseits des GB	Beseitigung des Nestes (Bodenbrüter)	Baubereich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko an PV-Anlage ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, Art hat im Wirkungsbereich der geplanten PV-Anlage keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätte, Revier weit abseits von geplanten PV-Anlagen

6.5.2 Relevanzprüfung für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Art ¹³	RL BB	Potentielles Vorkommen im UG ¹⁴	Empfindlichkeit gegenüber Projektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfindlichkeit	Vorkommen im Wirkungsbereich des Vorhabens	Prüfung der Verbotstatbestände		
						Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs- und Beschädigungsverbot
Fledermäuse								
Bechsteinfledermaus	1	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	Bauflächen	unwahrscheinlich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko ist gegenüber dem allgemeinen Lebensrisiko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erforderlich, Art zeigt kein Meideverhalten gegenüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quartieren ist auszuschließen, da keine Gehölze gefällt werden
Braunes Langohr	3	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	Bauflächen	möglich			

¹³ laut Liste der im Land Brandenburg wildlebend vorkommenden besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten, Stand: April 2009

¹⁴ Ein potentielles Vorkommen wird verneint, wenn aufgrund der Lebensraumausstattung des Gebietes und der Verbreitung der Art eine Anwesenheit der Art im Wirkungsbereich des Vorhabens für diese Art unwahrscheinlich ist. Die Prüfung der Verbreitung der Art erfolgt anhand des BfN FFH-Berichtes 2019 <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>, abgerufen 14.11.2019



Art ¹³	RL BB	Potentiel- les Vor- kommen im UG ¹⁴	Empfindlichkeit gegenüber Pro- jektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfind- lichkeit	Vorkommen im Wirkbe- reich des Vorhabens	Prüfung der Verbotstatbestände		
						Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs-und Beschädi- gungsverbot
Breitflügelfleder- maus	3	ja	keine	--	möglich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko ist gegenüber dem allgemeinen Lebensri- siko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erfor- derlich, Art zeigt kein Meideverhalten ge- genüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quar- tieren ist auszuschließen
Fransenfledermaus	2	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	Bauflächen	möglich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko ist gegenüber dem allgemeinen Lebensri- siko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erfor- derlich, Art zeigt kein Meideverhalten ge- genüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quar- tieren ist auszuschließen, da keine Gehölze gefällt wer- den
Graues Langohr	2	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	Bauflächen	möglich			
Große Bartfleder- maus (= Brandtflie- dermaus)	2	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	Bauflächen	möglich			
Großer Abendsegler	3	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	Bauflächen	möglich			
Großes Mausohr	1	ja	keine	--	möglich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko ist gegenüber dem allgemeinen Lebensri- siko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erfor- derlich, Art zeigt kein Meideverhalten ge- genüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quar- tieren ist auszuschließen
Kleine Bartfleder- maus (= Bartfledermaus)	1	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	Bauflächen	möglich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko ist gegenüber dem allgemeinen Lebensri- siko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erfor- derlich, Art zeigt kein Meideverhalten ge- genüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quar- tieren ist auszuschließen, da keine Gehölze gefällt wer- den
Kleiner Abendsegler	2	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	Bauflächen	möglich			
Mopsfledermaus	1	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	Bauflächen	möglich			
Mückenfledermaus	nein	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	Bauflächen	möglich			
Nordfledermaus	1	nein	Quartiersverlust bei Baumfällungen	Bauflächen	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Rauhautfledermaus	3	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	Bauflächen	möglich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko ist gegenüber	Prüfung nicht erfor- derlich, Art zeigt kein	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quar- tieren ist auszuschließen, da



Art ¹³	RL BB	Potenti- les Vor- kommen im UG ¹⁴	Empfindlichkeit gegenüber Pro- jektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfind- lichkeit	Vorkommen im Wirkbe- reich des Vorhabens	Prüfung der Verbotstatbestände		
						Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs-und Beschädi- gungsverbot
						dem allgemeinen Lebensri- siko der Art nicht signifikant erhöht	Meideverhalten ge- genüber PV-Anlage	keine Gehölze gefällt wer- den
Teichfledermaus	1	ja	keine	--	möglich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko ist gegenüber dem allgemeinen Lebensri- siko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erfor- derlich, Art zeigt kein Meideverhalten ge- genüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quar- tieren ist auszuschließen
Wasserfledermaus	4	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	Bauflächen	möglich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko ist gegenüber dem allgemeinen Lebensri- siko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erfor- derlich, Art zeigt kein Meideverhalten ge- genüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, eine Zerstörung von Quar- tieren ist auszuschließen, da keine Gehölze gefällt wer- den
Zweifarfledermaus	1	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	Bauflächen	möglich			
Zwergfledermaus	4	ja	Quartiersverlust bei Baumfällungen	Bauflächen	möglich			
Amphibien¹⁵								
Kammolch	3	ja	Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge, Überbauung von Lebensraum	Bauflächen	nicht mög- lich, kein Ha- bitat	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko ist gegenüber dem allgemeinen Lebensri- siko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erfor- derlich, Art zeigt kein Meideverhalten ge- genüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, da im Wirkungsbereich keine Le- bensraumfläche vorhanden
Kleiner Wasserfrosch	3	ja						
Knoblauchkröte	--	ja						
Kreuzkröte	3	ja						
Laubfrosch	2	ja						
Moorfrosch	--	ja						
Rotbauchunke	2	ja						
Wechselkröte	3	nein						

¹⁵ ohne Alpensalamander, Alpen-Kammolch, Geburtshelferkröte und Gelbbauchunke, die in Brandenburg nicht vorkommen



Art ¹³	RL BB	Potentiel- les Vor- kommen im UG ¹⁴	Empfindlichkeit gegenüber Pro- jektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfind- lichkeit	Vorkommen im Wirkbe- reich des Vorhabens	Prüfung der Verbotstatbestände		
						Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs-und Beschädi- gungsverbot
Springfrosch	R	nein	Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge	Bauflächen	---	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Reptilien								
Schlingnatter	2	ja	Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge	Bauflächen	nein	vgl. Kapitel 6.6		
Zauneidechse	3	ja	Tötungsrisiko durch Baufahrzeuge	Bauflächen	nein	vgl. Kapitel 6.6		
Östliche Smarag- deidechse	1	nein	---	---	---	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Europäische Sumpf- schildkröte	1	nein	---	---	---	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Weichtiere								
Gemeine Flussmu- schel	1	randlich	--	--	nicht mög- lich, kein Ha- bitat	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet		
Libellen								
Asiatische Keiljung- fer	2	randlich	--	--	nicht mög- lich, kein Ha- bitat	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet		
Große Moosjungfer	3	randlich	--	--				
Grüne Keiljungfer	2	ja	keine	--				
Grüne Mosaikjungfer	2	randlich	--	--				
Östliche Moosjung- fer	2	ja	keine	--				
Zierliche Moosjung- fer	2	ja	keine	--				
Käfer								
Breitrand	1	nein	--	--	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet		



Art ¹³	RL BB	Potentiel- les Vor- kommen im UG ¹⁴	Empfindlichkeit gegenüber Pro- jektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfind- lichkeit	Vorkommen im Wirkbe- reich des Vorhabens	Prüfung der Verbotstatbestände		
						Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs-und Beschädi- gungsverbot
Eremit, Juchtenkäfer	2	ja	Beseitigung poten- tieller Brutbäume	Bauflächen	nein	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet, Bäume werden nicht gefällt, eine Betroffenheit kann ausgeschlossen werden		
Goldstreifiger Prachtkäfer	0	nein	--	--	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet		
Großer Eichenbock, Heldbock	1	ja	Beseitigung poten- tieller Brutbäume	Bauflächen	nein	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet, Bäume werden nicht gefällt, eine Betroffenheit kann ausgeschlossen werden		
Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkä- fer	1	nein	--	--	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet		
Falter								
Dunkler Wiesen- knopf-Ameisenbläu- ling	1	nein	--	--	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet		
Gelbringfalter	0	nein	--	--	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet		
Großer Feuerfalter	2	ja	keine	---	unwahr- scheinlich	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet		
Heller Wiesenknopf- Ameisenbläuling	1	nein	--	--	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet		
Nachtkerzenschwär- mer	V	nein	--	--	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet		
Quendel-Ameisen- bläuling	0	nein	--	--	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet		
Landsäuger								
Biber	nein	ja	kein	--	nein	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet		
Feldhamster	1	nein	--	--	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Fischotter	nein	ja	kein	--	nein	Prüfung nicht erforderlich, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet		



Art ¹³	RL BB	Potentiel- les Vor- kommen im UG ¹⁴	Empfindlichkeit gegenüber Pro- jektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfind- lichkeit	Vorkommen im Wirkbe- reich des Vorhabens	Prüfung der Verbotstatbestände		
						Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs-und Beschädi- gungsverbot
Luchs	0	nein	--	--	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Wildkatze	0	nein	--	--	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Wolf	?	ja	baubedingte Stö- rung	Bauflächen und angren- zende Freiflä- chen	möglich	Prüfung nicht erforderlich, Tötungsrisiko ist gegenüber dem allgemeinen Lebensri- siko der Art nicht signifikant erhöht	Prüfung nicht erfor- derlich, Art zeigt kein Meideverhalten ge- genüber PV-Anlage	Prüfung nicht erforderlich, da im Wirkungsbereich keine Fortpflanzungsstätten vor- handen
Fische								
Baltischer Stör	0	nein	--	--	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art, überbaute Flächen (Acker) sind als Lebensraum nicht geeignet		
Nordseeschnäpel	0	nein	--	--	nein			
Gefäßpflanzen								
Biegsames Nixkraut	0	nein	Überbauung, Überschattung	Bau- und Mo- dulflächen	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Finger-Küchen- schelle	0	nein	Überbauung, Überschattung	Bau- und Mo- dulflächen	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Frauenschuh	1	nein	Überbauung, Überschattung	Bau- und Mo- dulflächen	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Kriechender Schei- berich	2	nein	Überbauung, Überschattung	Bau- und Mo- dulflächen	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Moor-Steinbrech	0	nein	Überbauung, Überschattung	Bau- und Mo- dulflächen	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Sand-Silberscharte	1	nein	Überbauung, Überschattung	Bau- und Mo- dulflächen	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Schwimmendes Froschkraut	1	nein	Überbauung, Überschattung	Bau- und Mo- dulflächen	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Sumpf-Engelwurz	1	nein	Beseitigung bei Überbauung von Feuchtwiesen	Bau- und Mo- dulflächen	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		



Art ¹³	RL BB	Potentiel- les Vor- kommen im UG ¹⁴	Empfindlichkeit gegenüber Pro- jektwirkungen	räumliche Reichweite der Empfind- lichkeit	Vorkommen im Wirkbe- reich des Vorhabens	Prüfung der Verbotstatbestände		
						Tötungsverbot	Störungsverbot	Zerstörungs-und Beschädi- gungsverbot
Sumpf-Glanzkrout	1	randlich	Beseitigung bei Überbauung von Mooren	Bau- und Mo- dulflächen	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt randlich am Verbreitungsgebiet der Art, Vorkommen auf der Vorhabensfläche auszuschließen		
Sumpf-Siegwurz	0	nein	Überbauung, Überschattung	Bau- und Mo- dulflächen	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Vorblattloses Lein- blatt	1	nein	Überbauung, Überschattung	Bau- und Mo- dulflächen	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		
Wasserfalle	1	nein	Überbauung, Überschattung	Bau- und Mo- dulflächen	nein	Prüfung nicht erforderlich, Vorhabensfläche liegt nicht im Verbreitungsgebiet der Art		



6.6 Darstellung für einzelne Arten

Mögliche Konflikte für Brutvögel durch die Errichtung der PV-Anlage sind in Kapitel 4.4.4.1 beschrieben. Für die im Geltungsbereich brütenden Arten stellt sich die artenschutzrechtliche Konfliktsituation wie folgt dar:

Bluthänfling

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden (vgl. Maßnahme **VB2 - Gehölzschutz**)

Brutbiologie (SÜDBECK et al. 2005):

- Freibrüter, Nest in dichten Hecken oder Büschen
- selten Nester am Boden in Gras- oder Krautbeständen

Lebensraum:

- offene bis halboffene Landschaften mit Gebüsch, Hecken oder Einzelbäumen
- auch Heiden und verbuschte Halbtrockenrasen, auch in Gärten, Parks, Industriegebieten
- Nahrungshabitat: Hochstaudenfluren bzw. Saumstrukturen

Fortpflanzungstättenschutz laut Niststättenerlass:

- geschützt nach § 44 Abs. 1: Nest, Schutz erlischt nach Ende der Brutperiode

Die Art gilt in Deutschland und Brandenburg als „gefährdet“ (RL 3). Im UG wurde ein Brutpaar am südlichen Rand der Hecke im westlichen Geltungsbereich festgestellt. Da keine Gehölzrodungen für das Bauvorhaben erforderlich sind, ist eine Beschädigung der Fortpflanzungsstätte auszuschließen.

In der Fachliteratur wird ein positiver Effekt von PV-Anlagen auf den Bestand des Bluthänflings beschrieben: Teilweise können die Ständerbauwerke der Modultische als Nistunterlage genutzt werden. Die Extensivierungen in den Bereichen der Modulzwischenräume führen zu einer Verbesserung des Nahrungsangebotes für die Art. Das Habitat wird durch das Bauvorhaben für den Hänfling insgesamt aufgewertet. (TRÖLTZSCH & NEULING 2013, LIEDER & LUMPE 2011)

Feldlerche

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden (vgl. Maßnahme **VB3 - Baubeginn außerhalb der Brutzeit**)

Brutbiologie (SÜDBECK et al. 2005):

- Bodenbrüter, Nest in niedriger Krautvegetation oder Gras, bevorzugte Vegetationshöhe 15-20 cm

Lebensraum

- hauptsächlich in Grünland- und Ackerbaugebieten, Hochmooren, Heiden
- trockene bis wechselfeuchte Böden mit karger Vegetation

Fortpflanzungstättenschutz laut Niststättenerlass:

- geschützt nach § 44 Abs. 1: Nest, Schutz erlischt nach Ende der Brutperiode

Die Art gilt in Deutschland und Brandenburg als „gefährdet“ (RL 3). Im Untersuchungsgebiet kommen drei Brutpaar innerhalb der Baugrenzend vor. Alle Reviere halten deutliche Abstände zu den vertikalen Gehölzstrukturen ein. Vom Kartierer wurde die Vorhabensfläche 2018 als sehr intensiv genutzte Ackerfläche beschrieben, was zu suboptimalen Habitat-Bedingungen und



demzufolge nur geringer Revierdichte der Feldlerchen führte (vgl. STENZEL et al. 2018: 12). Auffällig ist die höhere Revierdichte westlich der Vorhabensfläche mit ebenfalls 3 Revieren der Art auf deutlich kleinerer Fläche (vgl. Karte 1).

Die Feldlerche kann nur innerhalb PV-Freiflächenanlagen brüten, wenn die Module nicht zu dicht stehen. Während Untersuchungen von TRÖLTZSCH & NEULING (2013) wurden Bruten in Modulzwischenräumen ab 6 m nachgewiesen. Da die aktuell geplanten Modulreihen lediglich Abstände von 2 m aufweisen, ist von einer Verdrängung der Feldlerche aus ihren bisherigen Revieren auszugehen. Ein Ausweichen in die Randbereiche ist nicht möglich, weil hier Gehölze vorhanden sind und Feldlerchen Abstände zu diesen vertikalen Strukturen einhalten.

Der Niststättenschutz umfasst für Feldlerchen nur das Nest zur Brutzeit. Eine Verletzung des Zerstörungsverbotest kann daher durch die Maßnahme **VB3** (Baubeginn außerhalb Brutzeitraum) vermieden werden. Das Feldlerchenrevier unterliegt außerhalb der Fortpflanzungsperiode nicht dem Fortpflanzungstättenschutz des § 44 BNatSchG. Daher führt der Verlust der Reviere nicht zu einer Verbotsverletzung. Der Verlust von drei Feldlerchenrevieren muss im Rahmen der Eingriffsregelung kompensiert werden (vgl. M2, Kapitel 10.2).

Goldammer und Grauammer

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden (vgl. Maßnahme **VB3** – Baubeginn außerhalb Brutzeit)
- **Schädigungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden (vgl. Maßnahme **VB2** – Gehölzschutz, **VB3** – Baubeginn außerhalb Brutzeit)

Brutbiologie Goldammer (SÜDBECK et al. 2005):

- Bodenbrüter, Nest unter Gras- und Krautvegetation versteckt
- selten in niedrigen Sträuchern (< 1 m) als Freibrüter

Lebensraum Goldammer:

- vorwiegend Agrarlandschaften mit Gehölzen aller Art oder Waldränder, auch Brachflächen mit Gehölzaufwuchs
- wichtige Habitatkomponenten: Einzelgehölze als Singwarten sowie Übergangsbereich Kraut- oder Staudenfluren zu Strauch- bzw. Baumvegetation

Brutbiologie Grauammer (SÜDBECK et al. 2005):

- Bodenbrüter, Nest in krautiger Vegetation versteckt, zumeist in Bodenvertiefungen

Lebensraum Grauammer:

- Bevorzugung von mosaikartiger vielfältiger Nutzungsstruktur in vorwiegend extensiven Acker-Grünlandkomplexen
- Nutzung offener, ebener Landschaften mit vielfältigen Singwarten wie Einzelgehölzen oder das Habitat querende Leitungen
- zur Nahrungssuche Vorhandensein niedriger und lückiger Vegetation relevant, zum Nestbau dichte Bodenvegetation

Fortpflanzungstättenschutz laut Niststättenerlass:

- geschützt nach § 44 Abs. 1: Nest, Schutz erlischt nach Ende der Brutperiode

Beide Arten nisteten im Randbereich der Hecke im westlichen Geltungsbereich. Eine baubedingte Störung des Brutgeschehens wird durch die Bauzeitenregelung vermieden. Gehölzfällungen und Gehölzschnitte sind nicht geplant, sodass dass die Bestandteile der Ammernhabitate gesichert sind.

TRÖLTZSCH & NEULING (2013) stellten **Goldammern** sowohl als brütende Art im Gras unter Modultischen fest als auch eine Meidung des Solarfeldes durch Goldammern. In allen untersuchten Flächen nutzten Goldammern aber als Randsiedler die PV-Anlagen. Im Untersuchungsgebiet



besiedelt die Goldammer das geplante Solarfeld aufgrund der Ackernutzung nicht. Für die bestehenden Randsiedlerreviere ergeben sich keine negativen Effekte, die Habitats bleiben erhalten.

Für die **Graumammer** werden in der Literatur ebenfalls negative Einflüsse auf den Bestand durch PV-Anlagen vermutet, wenn die Art zuvor die Baufläche besiedelt hat (LIEDER & LUMPE 2011). Verluste von Revieren sind demnach direkt innerhalb der geplanten Modulflächen wahrscheinlich, besonders bei z.B. Singwartenverlust. Im Untersuchungsgebiet brütet die Graumammer nicht innerhalb der geplanten Modulflächen sondern nur randlich. Die Struktur der Hecke und des Wegraines mit dem Revier wird nicht verändert, die Fläche westlich des Weges ebenfalls nicht. Für die beiden Randsiedler der PV-Anlage ist eine Beschädigung des Reviers nicht wahrscheinlich. Für die Goldammer sind sogar positive Effekte durch die PV-Anlage möglich, insbesondere da sich das Nahrungsangebot durch die Extensivierung deutlich verbessern wird.

Heidelerche

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden (vgl. Maßnahme **VB3** – Baubeginn außerhalb Brutzeit)
- **Schädigungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden (vgl. Maßnahme **VB3** – Baubeginn außerhalb Brutzeit)

Brutbiologie (SÜDBECK et al. 2005):

- Bodenbrüter, Nest im Bereich schütterer Gras- und niedriger Krautvegetation

Lebensraum:

- bedeutend für Ansiedelung sind vegetationsfreie oder spärlich bewachsene Areal in Kombination mit Singwarten und Sandbadeplätzen
- lichte Wälder auf Sandböden mit schütterer Vegetation, auch an strukturreichen Wald-rändern, Heiden, Binnendünen, Lichtungen oder Sekundärlebensräumen wie Kiesgruben, Grün- und Ackerland, Obstkulturen

Fortpflanzungstättenschutz laut Niststättenerlass:

- geschützt nach § 44 Abs. 1: Nest, Schutz erlischt nach Ende der Brutperiode

Die Heidelerche wurde mit zwei Brutpaaren am südlich gelegenen Waldrand festgestellt. Die Art hat höhere Ansprüche an die Strukturen in ihrem Lebensraum. Werden PV-Anlagen auf Acker errichtet, kommen ihr die neuen Strukturen der PV-Anlagen offensichtlich entgegen. In der Fachliteratur wird die Heidelerche deshalb als typischer Teil- und Randsiedler von PV-Anlagen genannt. Bspw. wurde sie auch im Bereich eines Zaunes brütend festgestellt wurde, vermutlich weil dort die Vegetation am schüttersten war. Bei Flucht wichen die Vögel nicht in den angrenzenden Wald, sondern in die Anlage aus, landeten auf Modulen oder im Gras. Möglicherweise sucht die Art gezielt Schattenbereiche unter den Modulträgern auf. Der Bereich der Zwischenräume diente zur Nahrungssuche, die Module im Randbereich des Solarfeldes als Sitz- und Singwarten. (TRÖLTZSCH & NEULING 2013) Eine Beschädigung der Reviere im Untersuchungsgebiet ist durch den Bau der PV-Anlage nicht zu erwarten, weil sie im Randbereich der Anlage liegen und Revierflächen nicht überbaut werden.

Neuntöter

- **Tötungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden (vgl. Maßnahme **VB2** – Gehölzschutz)

Brutbiologie (SÜDBECK et al. 2005):



- Freibrüter in Gehölzen mit Höhen von 0,5 m – 5 m, vorwiegend in Dornensträuchern, seltener in anderen Gehölzen
- selten auch in Hochstaudenfluren oder Reisighaufen

Lebensraum:

- halboffene bis offene Landschaften mit lockerem Gehölzbestand, bevorzugt extensiv genutztes Kulturland (Feldfluren, Feuchtwiesen, Mager- und Trockenrasen)
- auch reich strukturierte Heckenlandschaften, Waldränder
- notwendig sind kurzrasige, vegetationsarme Nahrungshabitate sowie dornige Sträucher

Fortpflanzungssättenschutz laut Niststättenerlass:

- geschützt nach § 44 Abs. 1: Nest, Schutz erlischt nach Ende der Brutperiode

Laut Roter Liste BB gehört der Neuntöter zu den Arten der Vorwarnliste. Die beiden im UG festgestellten Reviere befinden sich am Waldrand südlich der PV-Anlage sowie in der Hecke im Westen des Gebietes. Die Nester sind durch den Erhalt der Gehölze (**VB2**) vor Zugriff geschützt. Innerhalb des Solarfeldes sind in Zukunft durch die Extensivierung verbesserte Insektenbestände und somit ein erhöhtes Nahrungsangebot zu erwarten, welches beiden Brutpaaren Vorteile bringt. Wie oben für die Grauammer beschrieben, wird in der Fachliteratur eine Verdrängung von Neuntöter durch PV-Anlagen beschrieben, wenn diese zuvor innerhalb der Modulfläche gebrütet haben. Die Art verlagert dann in den meisten Fällen das Revier in das Umfeld der Solarfelder oder nutzt bestehende Strukturen als Bruthabitat (TRÖLTZSCH & NEULING 2013). Da der Neuntöter im Untersuchungsgebiet nicht in der künftigen Modulfläche sondern bereits in den Randstrukturen brütet, ist nicht mit einer Verdrängung der Art zu rechnen. Der Eintritt von Verbotstatbeständen kann somit für die Art ausgeschlossen werden.

Zauneidechse und Schlingnatter

- **Tötungsverbot:** kann unter Beachtung der definierten Maßnahmen ausgeschlossen werden (vgl. Maßnahme **VB6** – Reptilienschutz)
- **Störungsverbot:** kann ausgeschlossen werden
- **Schädigungsverbot:** kann ausgeschlossen werden

Kurzbiologie (PETERSEN et al. 2004, GLANDT 2010, 2017):

Zauneidechse:

- Vorkommen in trockenen, sonnenexponierten Habitaten mit lockerem, durchlässigen Substrat, unbewachsene Teilflächen mit geeigneten Eiablageplätzen, spärliche bis mittelstarke Vegetation, wichtig sind ein Mosaik unterschiedlich hoher und dichter Vegetation sowie Kleinstrukturen (Steinen, Totholz usw.) als Jagdhabitat, Tagesversteck und Nachtquartier, Sonnenplätze, Eiablageplatz und Winterquartier
- Überwinterung in Fels- und Erdspalten, vermoderten Baumstubben, verlassenen Nagerbauten oder selbstgegrabenen Röhren
- besiedelt halboffene und offene Landschaften, Dünengebiete, Heiden auf Sandböden, Halbtrocken- und Trockenrasen, Waldränder von Kiefern-, Birken- oder Eichenwäldern, Feldraine, sonnenexponierte Böschungen aller Art (Eisenbahndämme, Wegränder), Ruderalfluren, Abgrabungsflächen sowie verschiedenste Aufschlüsse und Brachen mit Schutt- und Müllablagerungen, auch naturnahe Gärten, Kulturfolger
- carnivore Ernährung (Insekten wie Käfer und Heuschrecken, Spinnen, Regenwürmer, Schnecken u.a.)

Schlingnatter:



- Vorkommen in trockenen, sonnenexponierten Habitaten mit niedriger Vegetation, bewachsen mit niedrigen Büschen, Zwergsträuchern und Gräsern; benötigt Versteckmöglichkeiten aus Vegetation oder Gesteinsspalten und wärmespeichernde Substrate (Stein, Torf, Totholz); an Waldrändern, Kahlschlägen, Schonungen, Lichtungen, in Heiden, lichten Mischwäldern, lichten Nadelwäldern mit Zwergsträuchern, weiterhin an Ruderalstandorten wie Dämmen, Wällen sowie Abgrabungsstandorten wie Kies- und Sandgruben, auch Trocken- und Halbtrockenrasen, Weinbergen, alten Steinbrüchen oder Felshängen, Ruinen und Schotterfluren von Flüssen; auch in abgetorften, entwässerten Hochmooren bis ins feuchte Milieu
- Ernährung: bedeutend ist der Anteil an Zauneidechsen und Blindschleichen, weiterhin dienen Kleinsäuger (Wühl- und Spitzmäuse), Amphibien und nestjunge Vögel, Regenwürmer und Insekten als Beute; Jungtiere erbeuten Insekten und andere junge Echsen

Fortpflanzungstättenschutz laut Niststättenerlass:

- umfasst den gesamten besiedelten Habitatkomplex (RUNGE et al. 2010)

Laut Roter Liste BB gehören die beiden Reptilienarten in Brandenburg zu den gefährdeten bzw. stark gefährdeten Arten. Die potentiell besiedelten Flächen befinden sich nicht innerhalb der Baugrenzen, werden somit nicht überschirmt oder anderweitig verändert. Innerhalb des Solarfeldes sind in Zukunft durch die Extensivierung eine massive Verbesserung des Habitatpotentials und ein erhöhtes Nahrungsangebot zu erwarten. Daher wird sich der Lebensraum für Reptilien im Vergleich zum aktuell vorhandenen Intensivacker wesentlich verbessern. Eine Beschädigung potentiell vorhandener Fortpflanzungsräume ist daher auszuschließen.

Konfliktpotential besteht nur in der Bauphase: Wenn potentiell besiedelte Flächen während der Bauphase des PV-Anlage genutzt werden, besteht ein entsprechendes Tötungsrisiko durch Bauverkehr und Lagerung von Baustoffen. Mit der geplanten Ökologischen Baubegleitung wird durch Optimierung von Bauflächen oder Schutzzäunungen verhindert, dass sich Tiere zur Bauzeit in den Bauflächen aufhalten. Damit wird eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos vermieden.

6.7 Ergebnis

Bei Umsetzung der in Kapitel 7 definierten Vermeidungsmaßnahmen ist nicht mit einer Verletzung von Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG für die besonders geschützte Arten zu rechnen.



7 Vermeidung und/oder Verminderung von Auswirkungen

Zur Reduzierung vorhabensbedingter Auswirkungen sind folgende Vermeidungs- und Verminderungsstrategien vorgesehen.

7.1 Merkmale des Vorhabens zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen

Schutzgut Boden und Fläche

- VA1 Aufgrund der Standortwahl werden im Vorfeld der Installation der Solarmodule keine Erdarbeiten zur Planierung des Geländes erforderlich.
- VA2 Die Solarmodule werden auf in den Boden gerammten Stützen (Gestellpfosten) errichtet, Punktfundamente zur Grünung der Module werden vermieden.
- VA3 Zur Erschließung der Fläche werden vorhandene Wege genutzt, zusätzliche Wege sind nicht erforderlich.

Schutzgut Landschaftsbild

- VA4 Um die Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu reduzieren, ist auf eine Beleuchtung der PV-Anlage zu verzichten.

Schutzgut Bevölkerung, Mensch und menschliche Gesundheit

- VA5 Zulässig sind nur blendarme / blendfreie Solarmodule. Der Nachweis ist im Rahmen der Baugenehmigung zu erbringen.

7.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher Umweltauswirkungen

Schutzgut Boden und Fläche

- VB1 Reduzierung der Flächeninanspruchnahme: Sofern temporär genutzte Baunebenflächen angelegt werden, sind diese nach Abschluss des Baus vollständig zurückzubauen.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

- VB2 Gehölzschutz: Gehölze in der Baumreihe entlang der Zuwegung, der Hecke innerhalb des Geltungsbereiches und entlang des Waldes sind zu erhalten und während der Bauzeit vor Beschädigungen zu schützen (ggf. Stammschutz, Schutz des Traufbereichs vor Befahren, Materialablagerungen, Abgrabungen, Kabelverlegungen außerhalb der Wege).
- VB3 Baubeginn außerhalb der Brutzeit:
 - Um die Zerstörung von besetzten Nestern der Feldlerche zu vermeiden, sollten die Erschließung der Vorhabensfläche und die Baustelleneinrichtung (Lagerplätze, Stellflächen) außerhalb der Brutzeit (März bis September) erfolgen. Sofern Arbeiten auf Teilflächen in der Brutzeit beginnen, ist durch eine ökologische Vorkontrolle sicherzustellen, dass keine besetzten Nester vorhanden sind.
 - Wenn die Baumaßnahmen vor der Brutzeit beginnen, aber in diese hineinreichen, darf es auf allen Teilflächen keine Baupause von mehr als vier Tagen geben, um eine Ansiedlung von Reviervögeln nicht zuzulassen. Sofern dies nicht gewährleistet werden kann, sind entsprechende Vergrämuungsmaßnahmen notwendig (Flutterbänder, Schwarzbrache).



- VB4 Verminderung der Barrierewirkung: Die Einzäunung des Solarparks sollte mit mindestens 15 cm Bodenabstand oder bei 10 cm Bodenabstand mit ausreichend großer Maschenweite im unteren Bereich erfolgen, damit Kleintiere die Einzäunung passieren können.

Schutzgut Kulturelles Erbe

- VB5 Bodendenkmalpflegerische Belange: Grundsätzlich können im gesamten Baubereich – auch außerhalb der bekannten Bodendenkmalflächen – bei Erdarbeiten Bodendenkmale angetroffen werden. Daher sind folgende Vermeidungsmaßnahmen erforderlich:

- Erdarbeiten sollten auf ein unbedingt erforderliches Maß reduziert werden.
- Nach Beendigung der Nutzung als PV-Anlage sollte auf eine Auflockerung des Bodens durch Tiefpflügen verzichtet werden.
- Für die Bauflächen, in denen Schachtungen vorgesehen sind, ist bauvorbereitend die Einholung eines archäologischen Fachgutachtens erforderlich. In dem Gutachten wird mittels einer Prosektion geklärt, inwieweit Bodendenkmalstrukturen von den Baumaßnahmen betroffen sind und in welchem Erhaltungszustand sich diese befinden. Werden bei der Prospektion kulturelle Hinterlassenschaften (Tonscherben, Knochen, Metallgegenstände u.ä.) gefunden, sind weitere bodendenkmalpflegerische Maßnahmen gem. §§ 7(3), 9 (3) und 11 (3) abzuleiten und durchzuführen. Die Details hierzu sind mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde abzustimmen.

Werden keine Hinweise auf Bodendenkmale gefunden, kann im untersuchten Abschnitt auf weitergehende Schutz- und Dokumentationsmaßnahmen verzichtet werden.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Ergänzung)

- VB6 Reptilienschutz: Vor Beginn der Bauarbeiten sind potentiell geeignete Reptilienlebensräume (Kranstellflächen, Heckenränder, Lagerplatz im Südwesten des Plangebietes) nach Reptilien abzusuchen und geeignete Maßnahmen (z. B. Optimierung der Bauflächen oder Reptilienschutzzaun) zum Schutz der Tiere zu entwickeln und von der Ökologischen Baubegleitung durchzuführen.

Die Einhaltung der o.g. bauzeitlichen Regelungen und die ordnungsgemäße Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen sind durch eine ökologische Baubegleitung und Bauabnahme zu gewährleisten.



8 Zusammenfassende Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

Die zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgt anhand einer Rahmenskala, die an der Universität Kaiserslautern entwickelt wurde (KAISER 2013).

Tab. 10: Rahmenskala für die Bewertung von Umweltauswirkungen (KAISER 2013)

Stufe und Bezeichnung	Einstufungskriterien
+ Förderbereich	Es kommt zu einer positiven Auswirkung auf das betroffene Umweltschutzgut beispielsweise durch eine Verminderung bestehender Umweltbelastungen.
0 belastungsfreier Bereich	Das betroffene Umweltschutzgut wird weder positiv noch negativ beeinflusst.
I Vorsorgebereich	Die Beeinträchtigung des betroffenen Umweltschutzgutes erreicht nicht das Maß der Erheblichkeit, ist aber unter Vorsorgegesichtspunkten beachtlich, beispielsweise auch bei der Berücksichtigung von Vorkehrungen zur Vermeidung oder Verminderung der Beeinträchtigung. Aufgrund der geringen Schwere der Beeinträchtigung führt diese nicht zu einer rechtlich normierten Verpflichtung, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen.
II Belastungsbereich	Das betroffene Umweltschutzgut wird erheblich beeinträchtigt, so dass sich daraus nach den einschlägigen Rechtsnormen eine rechtliche Verpflichtung ableitet, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen. Die Beeinträchtigungen sind auch ohne ein überwiegendes öffentliches Interesse oder Allgemeinwohl bzw. anderer Abwägungen zulässig.
III Zulässigkeitsgrenzbereich	Rechtsverbindliche Grenzwerte für das betroffene Umweltschutzgut werden überschritten oder es findet eine Überschreitung anderer rechtlich normierter Grenzen der Zulässigkeit von Eingriffen oder sonstiger Beeinträchtigungen statt, die nach den einschlägigen Rechtsnormen nur ausnahmsweise aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses oder des Allgemeinwohles beziehungsweise aufgrund anderer Abwägungen überwindbar sind.
IV Unzulässigkeitsbereich	Rechtsverbindliche Grenzwerte für das betroffene Umweltschutzgut werden überschritten oder es findet eine Überschreitung anderer rechtlich normierter Grenzen der Zulässigkeit von Eingriffen oder sonstigen Beeinträchtigungen statt, die nach den einschlägigen Rechtsnormen nicht überwindbar sind.

Die Zusammenfassung zeigt die nachstehende Tabelle. Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens können im Wesentlichen durch geeignete Maßnahmen vermieden oder minimiert werden. Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen werden durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert.



Schutzgut	mögliche Umweltwirkungen des Vorhabentyps PV-Freiflächenanlage	Umweltwirkungen durch das geplante Vorhaben		Zeitraum ¹⁶				Vermeidung / Minderung	Ausgleich und Ersatz	Einschätzung der Auswirkungen auf die Umwelt
		Auswirkungen des Vorhabens	Umfang	A	B	C	D			
Luft / Klima	keine	keine	--					--	--	+ - Förderbereich
Wasser	anlagebedingt: Stoffeinträge	Reduzierung Stoffeinträgen durch Aufhebung der landwirtschaftlichen Nutzung mit Düngern und Pflanzenschutzmitteln	ca. 11 ha	X	X		X	--	--	+ - Förderbereich
	anlagebedingt: Überbauung von Gewässerflächen	keine Überbauung von Gewässerflächen	--					--	--	
Fläche und Boden	baubedingt: Planierung und Überbauung von Boden	keine Planierung von Boden, ggf. Auslegen von Stahlplatten, Rückbau	kleinflächig	X			X	VA1, VB1	--	I - Vorsorgebereich
	anlagebedingt: Überbauung von Boden	Vollversiegelung für Trafostationen	bis zu 100 m ² Acker, im Gegenzug Extensivierung von ca. 11 ha Acker	X	X			VA2	--	
		Teilversiegelung für Zuwegungen	--	--				VA3	--	
	Beschattung von Boden	kleinteilige Veränderung des Bodenwasserhaushaltes auf ca. 7,48 ha, in den nicht beschatteten Flächen Aufwertung der Bodenfunktionen durch Extensivierung und Vegetationsbedeckung – in Summe keine erhebliche Auswirkung	je nach Höhe, Größe und Konfiguration der Module		X			--	--	

¹⁶ A = Bauphase (baubedingte Auswirkungen), B = Betriebsphase (anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen), C = Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes (Unfälle, Havarien), D = nach Betriebsstilllegung (Rückbau der Anlagen)



Schutzgut	mögliche Umweltwirkungen des Vorhabentyps PV-Freiflächenanlage	Umweltwirkungen durch das geplante Vorhaben		Zeitraum ¹⁶				Vermeidung / Minderung	Ausgleich und Ersatz	Einschätzung der Auswirkungen auf die Umwelt
		Auswirkungen des Vorhabens	Umfang	A	B	C	D			
Pflanzen / Biotope	baubedingt: temporäre Beseitigung von Vegetation und Vegetationsfläche	keine erheblichen Auswirkungen, keine Gehölzverluste	--	X			X	VB2	--	I - Vorsorgebereich
	anlagebedingt: dauerhafte Beseitigung von Vegetation und Vegetationsfläche	Inanspruchnahme von Acker für versiegelte Flächen	bis 100 m ²	X	X			--	--	
		Umwandlung von Acker in extensiv gepflegtes Grünland ohne Dünger und PSM	ca. 11 ha		X			--	--	+ - Förderbereich
Brutvögel	baubedingt: Störung der Brutplatzwahl und des Brutgeschehens	Lärmimmission über ca. 5 Monate, keine populationsrelevanten Störungen	wenige Arten laut Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag	X		X	X	VB3	--	I - Vorsorgebereich
	Zerstörung von Fortpflanzungsstätten	dauerhafte und temporäre Überbauung von Offenlandflächen ohne feste Niststätten, keine Gehölzverluste	ca. ca. 11 ha Intensivacker	X			X	VB3	--	
	anlagebedingt: Überbauung von Brutfläche	Überbauung und Überschirmung von Acker, Verlust von Revieren Bodenbrütender Arten	3 Feldlerchenreviere		X			VB3	M2	II - Belastungsbereich
	Zerschneidung von Lebensräumen und Trennung von Teillebensräumen	Einzäunung der Geländes, keine erheblichen Auswirkungen, da Zäunung passierbar bleibt	--		X			VB5	--	I - Vorsorgebereich
Zugvögel	anlagebedingt: Überbauung von Nahrungsflächen betriebsbedingt: Entwertung von Nahrungsflächen, Störung von Ruhestätten	keine erheblichen Auswirkungen, da Flächen in Anspruch genommen werden, die für ziehende Arten, v.a. Wasser- und Watvögel von untergeordneter Bedeutung sind	--	X	X		X	--	--	0 - belastungsfreier Bereich



Schutzgut	mögliche Umweltwirkungen des Vorhabentyps PV-Freiflächenanlage	Umweltwirkungen durch das geplante Vorhaben		Zeitraum ¹⁶				Vermeidung / Minderung	Ausgleich und Ersatz	Einschätzung der Auswirkungen auf die Umwelt
		Auswirkungen des Vorhabens	Umfang	A	B	C	D			
Fledermäuse	baubedingt: Zerstörung von Quartieren oder Leistrukturen	keine, da keine Gehölze gefällt werden	--	X			X		--	I - Vorsorgebereich
sonstige Arten	baubedingt: Tötung von Reptilien im Baubereich	xerophile Lebensräume nicht betroffen, Ackerfläche besitzt keine Bedeutung für Reptilien; Tiere in randlich gelegenen potentiell besiedelte Bereichen werden durch ökologische Baubegleitung vor Zugriff geschützt	ca. 1,2 km Wegeflächen, zwei Kranstellflächen, eine Lagerfläche	X			X	VB6	--	I - Vorsorgebereich
	anlagebedingt: Überbauung von Lebensraum von Reptilien	keine Überbauung von Lebensräumen sonstiger Arten, insbesondere Reptilien	--	X	X		X	--	--	
Landschaftsbild	anlage- und betriebsbedingt: Veränderung des Landschaftsbildes durch technische Anlage	Verminderung der Schönheit und Eigenart des Landschaftsbildes durch Anreichern der Landschaft mit einem technischen Bauwerk	12 ha, keine Fernwirkung nach Süden und Westen, sehr geringe Wirkung Richtung Osten und Norden		X			VA4, VA5	M1	II - Belastungsbereich
Mensch – Nutzungsansprüche	Erholung: Störung des Landschaftserlebens	Verminderung des Erlebniswertes der Landschaft, anthropogen vorgeprägter Landschaftsausschnitt	12 ha, keine Fernwirkung nach Süden und Westen, sehr geringe Wirkung Richtung Osten und Norden		X			VA5	--	



Schutzgut	mögliche Umweltwirkungen des Vorhabentyps PV-Freiflächenanlage	Umweltwirkungen durch das geplante Vorhaben		Zeitraum ¹⁶				Vermeidung / Minderung	Ausgleich und Ersatz	Einschätzung der Auswirkungen auf die Umwelt
		Auswirkungen des Vorhabens	Umfang	A	B	C	D			
	Nutzungsansprüche der Allgemeinheit	Freihaltung der erforderlichen Abstände zu Einrichtung des Bergbaus nach Abstimmung mit der LMBV	Teilflächen des Geltungsbereichs laut Abb. 3, Seite 10	X	X			--	--	0 - belastungsfreier Bereich
Bevölkerung / Menschliche Gesundheit	baubedingt: Geräuschimmission, Erschütterung	keine erheblichen Auswirkungen, da Abstand zu Orten, die zum dauerhaften Aufenthalt bestimmt sind, ausreichend groß sind	--	X			X	--	--	I - Vorsorgebereich
	betriebsbedingt: elektromagnetische Felder		--		X			--	--	
	Licht und Reflexionen	keine erheblichen Auswirkungen, da Richtung Süden Waldflächen vorgelagert sind	--		X			VA5	--	
	Unfallrisiko	keine erheblichen Auswirkungen, da Betriebsgelände aus Sicherheitsgründen eingezäunt wird	ca. 13,4 ha Geltungsbereich		X			--	--	
Kulturelles Erbe	baubedingt: Beschädigung von Bodendenkmalen	im Bereich der geplanten Bauflächen keine Bodendenkmale bekannt, unbekannte Funde werden dokumentiert	nicht quantifizierbar	X			X	VA1, VA2, VA3, VB5	--	I - Vorsorgebereich
	anlagebedingt: Veränderung des charakteristischen Erscheinungsbildes eines Baudenkmal	keine Baudenkmale vorhanden, keine Auswirkungen	--					--	--	0 - belastungsfreier Bereich



9 Zusätzliche Angaben

9.1 Grenzüberschreitende Auswirkung des Vorhabens

Aufgrund der Entfernungen zur polnischen Grenze sind grenzüberschreitende Auswirkungen auszuschließen.

9.2 Kumulierende Wirkung

Weitere PV-Anlagen

Im nahen Umfeld der PV-Anlage befindet sich keine weitere PV-Anlage.

Sonstige Infrastruktur

Die geplante Anlage verstärkt den anthropogen-technischen Charakter der Landschaft, der durch die Windkraftanlagen bereits vorhanden ist. In ästhetischer Hinsicht führt die Summation zu einer Konfliktbündelung.

9.3 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, einschließlich der Erhaltungsziele von Natura 2000 – Gebieten

Die einzelnen Schutzgüter der Umweltprüfung beschreiben Teilaspekte des Ökosystems und des Wirkungsgefüges Mensch – Umwelt. Die Einzelbetrachtung dient dazu, das komplexe Naturgeschehen beschreibbar und überprüfbar darzustellen. Als Teilaspekte eines Systems stehen sie aber in Wechselbeziehung zueinander. An dieser Stelle ist zu prüfen, ob es vorhabensbedingte Auswirkungen auf diese Wechselbeziehungen gibt, die über die schon beschriebenen Auswirkungen für die einzelnen Schutzgüter hinaus zu entscheidungsrelevanten Erkenntnissen für das Verfahren führen.

- **Schutzgüter Klima und Wasser:** Klima und Wasser bestimmen die Grundlagen aller anderen Schutzgüter der Landschaft. Da das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Wasser, werden auch die Wechselbeziehungen mit anderen Schutzgütern nicht negativ beeinflusst.
- **Schutzgüter Fläche und Boden:** Die Inanspruchnahme von Fläche durch Versiegelung von Böden steht in Wechselbeziehung zu den Schutzgütern Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt. Die überbaute Fläche steht als Vegetationsfläche nicht mehr zur Verfügung oder die Vegetationszusammensetzung der Fläche verändert sich. Damit verändert sich auch ihre Eignung als Lebensraum für Tiere. Da die vorhabensbedingte Überbauung minimal ist und die Böden innerhalb des Betriebsgeländes deutlich aufgewertet werden, ergeben sich für die anderen Schutzgüter, insbesondere für Pflanzen und bodengebundene Arten, deutliche Verbesserungen.
- **Schutzgüter Pflanzen und Tiere:** Die biotischen Schutzgüter stehen in Wechselbeziehung untereinander und in Wechselbeziehung zum Schutzgut Mensch (Nutzungsansprüche). Die Ausprägung der Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebietes definieren die Habitateignung für Vögel, Fledermäuse und bodengebundene Tiere. Die Beseitigung von Vegetation und Vegetationsflächen verschlechtert die Habitatausstattung für die Fauna insofern, als dass sie nicht mehr als Lebensraumfläche zur Verfügung stehen. Im Untersuchungsgebiet werden ausschließlich intensiv genutzte Ackerflächen überschirmt, die Effekte hinsichtlich Habitatverschlechterung sind daher sehr gering. Da sich zudem großflächig extensives Grünland entwickeln wird, kommt es hier zu einer Verbesserung der Habitatausstat-

tung für einige Vogelarten und Kleinsäuger in den strukturarmen Agrarflächen. Die Auswirkungen der Planung sind ausführlich in Kapitel 4.4 beschrieben. Pflanzen und Tiere sind wesentlicher Teil des Naturerlebens und stehen so in direktem Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaftsbild. Da für das Vorhaben keine Gehölzfällungen erforderlich werden, entsteht keine weiterführende Wirkung der Vegetationsveränderungen für das Landschaftsbild.

- **Schutzgut Landschaftsbild:** Die visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Errichtung der technischen Anlage ist nur im nahen Umfeld möglich. Zwar bestehen prinzipiell Wechselbeziehungen zum Schutzgut Mensch, da aber keine Ort betroffen sind, an denen sich Menschen dauerhaft aufhalten, werden diese Wechselbeziehungen nicht berührt.
- **Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit:** Erhebliche Auswirkungen auf Gesundheit, Wohn- und Wohnumfeldfunktion werden durch das Vorhaben nicht verursacht. Daher werden auch entsprechende Wechselbeziehungen nicht beeinflusst.
- **Schutzgut Kulturelles Erbe:** Das Schutzgut steht in Wirkungszusammenhang mit dem Schutzgut Mensch, weil es zum einen die (Siedlungs-)Geschichte dokumentiert, zum anderen als schützenswertes, identitätsstiftendes Gut für den Menschen von Bedeutung ist. Insofern berücksichtigen die in Kapitel 4.7.2 beschriebenen Denkmalschutzfragen bereits die Wechselwirkung zum Schutzgut Mensch.

Fazit: Durch die Auswirkungen des Vorhabens ergeben sich keine entscheidungsrelevanten Veränderungen der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

9.4 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung unterbleiben **am Standort selbst** die beschriebenen negativen und positiven Auswirkungen (vgl. Kapitel 4). In diesem Fall bliebe der aktuelle Zustand am Standort voraussichtlich ohne wesentliche Änderungen erhalten. Soweit absehbar, sind keine Veränderungen der Nutzung erkennbar. Die Entwicklung der Pflanzen und damit die Ausprägung der Biotop- und Lebensräume der Vorhabensfläche sind von der Flächennutzung abhängig. Bei Nichtdurchführung der Planung werden die Flächen weiter landwirtschaftlich genutzt. Ohne die geplanten Baumaßnahmen wird die Nutzung voraussichtlich bis zum Ende der Agrar-Förderperiode 2022 unverändert bestehen bleiben. In diesem Zeitraum werden sich die Pflanzengesellschaften nicht verändern. Für die Zeit ab 2023 ist die Entwicklung nicht einschätzbar, da für die neue Agrar-Förderperiode noch keine Erkenntnisse vorliegen.

Auf der **regionalen Ebene** sind die Auswirkungen der Nullvariante nur grob abzuschätzen. Die Errichtung der PV-Anlage dient der Umsetzung der Energiestrategie des Landes Brandenburg¹⁷. Nach dieser sollen erneuerbare Energien bis 2030 einen Anteil von 32 % des Primärenergieverbrauchs erbringen (2010 = 16% Istzustand). Mit Blick auf die Umweltwirkungen der Erzeugung regenerativer Energie sollten entsprechende Anlagen in vorbelasteten Gebieten errichtet werden, um andere Gebiete frei halten zu können. Die Vorhabensfläche liegt in einem vorbelasteten Bereich. Die Landschaft weist je nach Schutzgut eine geringe – durchschnittliche Empfindlichkeit gegenüber den Auswirkungen des Vorhabens auf. Unterbleibt die Ausnutzung dieses Potentials für Sonnenenergienutzung am Standort, müssten möglicherweise andernorts Flächen geplant werden. Es ist daher nicht auszuschließen, dass bei Nichtnutzung des vorbelasteten Standorts eine Nutzung von sensibleren oder bisher ungestörten Landschaftsausschnitten zur Sonnenenergiegewinnung die Folge wäre.

¹⁷ Energiestrategie 2030 <http://www.energie.brandenburg.de/sixcms/detail.php/bb1.c.277267.de>



Auf der **nationalen und globalen Ebene** würde der positive Beitrag zum Klimaschutz unterbleiben, den die geplante PV-Anlage leisten könnte.

9.5 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt

Bei Aufstellung oder Änderung eines Bebauungsplans sind die voraussichtlichen erheblichen Umweltwirkungen gem. § 4c BauGB zu überwachen. Als Grundlage der Überwachungsmaßnahmen können auch Informationen der Umweltbehörden herangezogen werden, die diese ohnehin zu erheben verpflichtet sind. Aus Gründen der Effizienz und um Doppelarbeit zu vermeiden, sollten vorhandene Instrumente und Ergebnisse soweit als möglich für das Monitoring genutzt werden.

Zur Überwachung der Umweltwirkungen des Vorhabens sind daher folgende Monitoring-Maßnahmen geplant:

- Überwachung der Einhaltung der Festsetzungen des B-Plans bei der Realisierung,
- Überwachung der Herstellung und des Zustandes von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen



10 Integrierter Grünordnerischer Fachbeitrag

10.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Höhe von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen richtet sich nach den Vorgaben der „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung“ (HVE, MLUR 2009).

Schutzgut Boden

Der vorhabensbedingte Eingriff durch Bodenversiegelung wird entsprechend den Empfehlungen der HVE Kapitel 12.5 kompensiert. Die Kompensation findet durch die Umwandlung von Acker in extensive Mahdwiesenflächen zwischen den Modulen sowie auf den sonstigen nicht bebauten Flächen des Geltungsbereichs statt.

Die UNB fordert im Rahmen der Frühzeitigen Beteiligung die Berücksichtigung einer 10%igen Verschattungspauschale. Basis der Berechnungen ist die Verschattungsgesamtfläche, d.h. die Bodenfläche, die bei lotrechter Sonneneinstrahlung durch die Solarmodule überdeckt (verschattet) wird. Mit Bezug auf das Schutzgut Boden sollen 10% der Verschattungsgesamtfläche einer „Versiegelung“ gleichgesetzt werden. Seitens der UNB wird eine monetäre Verrechnung zur Ermittlung der Höhe von Ersatzzahlungen vorgeschlagen (hier: 74.800 €). Im B-Plan können jedoch keine Ersatzzahlungen festgesetzt werden.

Um den Anforderungen der UNB dennoch gerecht zu werden, wird die sog. Verschattungspauschale bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs als Fläche berücksichtigt.

Wie Tab. 11 zeigt, übersteigt die extensivierte Fläche den Kompensationsbedarf deutlich, so dass keine weiteren Ausgleichsmaßnahmen erforderlich werden.

Tab. 11: Kompensation Schutzgut Boden

Eingriff			hergestellte Extensivierungsfläche
Extensivierung von Ackerflächen im Geltungsbereich			
1. ohne Überschirmung durch Module (vgl. Tab. 3, S. 22)			36.533 m ²
2. mit Überschirmung durch Module			<u>74.820 m²</u>
			111.353 m²
Überbauung	Umfang	Kompensationsfaktor für Umwandlung von Acker in Extensivgrünland	erforderliche Extensivierungsfläche
Vollversiegelung	bis zu 100 m ²	2	200 m ²
Teilversiegelung	--- m ²	1	--- m ²
Verschattungspauschale lt. UNB	7.482 m ²	2	14.864 m ²
Summen			15.064 m²
Bilanz von Bodenversiegelung und Extensivierungsfläche			+96.289 m²

Schutzgut Biotope

Die Überbauung von Acker wird multifunktional mit dem Schutzgut Boden ausgeglichen. Infolge der großflächigen Umwandlung von Intensivacker in extensives Grünland auf dem Betriebsgelände besteht kein weiterer Kompensationsbedarf.



Schutzgut Fauna

Die Kompensation der Überprägung von drei Revieren der Feldlerche ist auf zwei Wegen möglich:

Variante 1: Anlage von Lerchenfenstern in Raps- oder Getreideflächen

Variante 2: Anlage von Ackerrandstreifen mit insgesamt 1,5 ha Fläche

Die Ausgleichsflächen müssen einen ausreichenden Abstand zum Waldrand bzw. zu Baumreihen und Hecken einhalten, da die Feldlerche von hohen Vertikalstrukturen Abstand hält.

Schutzgut Landschaftsbild

Der Eingriff in das Landschaftsbild ist aufgrund der stark eingeschränkten Sichtbarkeit der geplanten PV-Anlage sehr gering. Nur aus Richtung Norden besteht eine Sichtbarkeit der Aufständerungen der Modulflächen. Zur Maskierung der Anlage ist die Bepflanzung der nördlichen Plangebietsgrenze vorgesehen.

10.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Folgende Maßnahmen sind geplant:

- Maßnahme M1: Pflanzung einer 3-reihigen Hecke an der nördlichen Grenze des Geltungsbereichs
- Maßnahme M2a: Schaffung von 9 Lerchenfenstern auf 3 ha Ackerfläche oder
Maßnahme M2b: Schaffung von 1,5 ha Ackerbrache für 3 Reviere Feldlerche

Die Maßnahmenbeschreibung erfolgt nachstehend in Maßnahmenblättern



MAßNAHMENBLATT																																					
MABNAHMEN-NR.	KURZBEZEICHNUNG																																				
M 1	Pflanzung einer 3-reihigen Hecke																																				
PROJEKT	PLANUNGSTRÄGER																																				
PV-Anlage Kahnsdorf	Stadt Vetschau, Schlossstraße 20 03119 Vetschau / Spreewald																																				
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG																																					
Schutzgut primär	Landschaftsbild																																				
Schutzgut sekundär	Boden, Biotope																																				
Eingriff	Errichtung von Solarmodulen sowie Nebenanlagen (Trafostationen, Zaun)																																				
MAßNAHMENBESCHREIBUNG																																					
Lage der Maßnahme	Gemarkung Koßwig, Flur 4, Flurstück 11																																				
Naturräumliche Einheit	Lausitzer Becken und Heidefeld																																				
Ausgangszustand der Maßnahmenfläche	Intensivacker, keine besondere Schutzwürdigkeit Im Norden verläuft ein Radweg, der auf Höhe des Plangebietes nur lückig von Gehölzen gesäumt wird, hier ist Einblick in die Fläche der geplanten PV-Anlage punktuell möglich. Im Westen besteht bereits Sichtschutz durch eine bestehende Hecke. Östlich des Plangebietes sind vom Radweg durch die hier dichte begleitende Baumreihe keine Einblicke in die Fläche der PV-Anlage möglich (vgl. Abb. 20, Seite 37. Eine Sichtschutzpflanzung ist daher nur nach Norden erforderlich.																																				
Beschreibung Maßnahme und Umfang	Pflanzung einer 3-reihigen Hecke auf einer Länge von insgesamt 520 m (25 m + 175 m + 320 m) und 5 m Breite - Maßnahmenfläche: 2.600 m ²																																				
Art, Anzahl, Qualität	<table border="0"> <tr> <td>975 Sträucher, Qualität 2xv. oB, 60 – 100 cm</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acer campestre</td> <td>Feldahorn</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Cornus sanguinea</td> <td>Roter Hartriegel</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Corylus avellana</td> <td>Gemeiner Hasel</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Crataegus monogyna</td> <td>Eingrifflicher Weißdorn</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Prunus spinosa</td> <td>Schlehdorn</td> <td>175</td> </tr> <tr> <td>Rhamnus cathartica</td> <td>Kreuzdorn</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Rosa canina</td> <td>Hundsrose</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Salix caprea</td> <td>Salweide</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Sambucus nigra</td> <td>Holunder</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td><u>Viburnum opulus</u></td> <td><u>Schneeball</u></td> <td><u>100</u></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td></td> <td>975</td> </tr> </table> <p>Abstand der Sträucher ca. 1,60 m in der Reihe, zwischen den Reihen 1,5 m</p>	975 Sträucher, Qualität 2xv. oB, 60 – 100 cm			Acer campestre	Feldahorn	50	Cornus sanguinea	Roter Hartriegel	100	Corylus avellana	Gemeiner Hasel	100	Crataegus monogyna	Eingrifflicher Weißdorn	200	Prunus spinosa	Schlehdorn	175	Rhamnus cathartica	Kreuzdorn	50	Rosa canina	Hundsrose	100	Salix caprea	Salweide	50	Sambucus nigra	Holunder	50	<u>Viburnum opulus</u>	<u>Schneeball</u>	<u>100</u>	Gesamt		975
975 Sträucher, Qualität 2xv. oB, 60 – 100 cm																																					
Acer campestre	Feldahorn	50																																			
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel	100																																			
Corylus avellana	Gemeiner Hasel	100																																			
Crataegus monogyna	Eingrifflicher Weißdorn	200																																			
Prunus spinosa	Schlehdorn	175																																			
Rhamnus cathartica	Kreuzdorn	50																																			
Rosa canina	Hundsrose	100																																			
Salix caprea	Salweide	50																																			
Sambucus nigra	Holunder	50																																			
<u>Viburnum opulus</u>	<u>Schneeball</u>	<u>100</u>																																			
Gesamt		975																																			
Vorbereitung	Eckpunkte der Maßnahmenfläche vermessen Baustelle einrichten Sträucher vor der Pflanzung in Einschlag bringen Boden für Pflanzung vorbereiten (pflügen, grubbern)																																				
Pflanzung	Sträucher in Pflanzlöcher pflanzen Gießringe aus Aushubmaterial herstellen Mulchschicht in Pflanzlöcher einbringen																																				
Sicherung der Pflanzung	Pflanzung befindet sich innerhalb der PV-Zäunung, die jedoch bodennah offen ist, weshalb innerhalb der Umzäunung ein separater Wildschutzzaun aufgestellt werden muss.																																				



PFLEGEKONZEPT		
Pflegekonzept	über 4 Jahre	
Fertigstellungspflege (1. VP)	<ul style="list-style-type: none"> Mähen der Pflanzfläche, 3 Schnitte Wässern 16 AG ggf. Reparaturen – 1 AG 	
Entwicklungspflege (2. und 3. VP.)	<ul style="list-style-type: none"> Mähen der Pflanzfläche, 3 Schnitte pro Jahr, insg. 6 Schnitte Wässern 16 AG über 2 Jahre ggf. Nachsetzen Sträucher Rindenmulch erneuern ggf. Reparaturen – 2 AG 	
Unterhaltungspflege (4. VP.)	<ul style="list-style-type: none"> Rindenmulch erneuern Wässern 8 AG 	
Rückbau Wildschutzaun (7. VP)	<ul style="list-style-type: none"> Rückbau und sachgerechte Entsorgung des Zaunmaterials 	
Zeitpunkt d. Durchführung	<input type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input checked="" type="checkbox"/> mit Bauabschluss	
Abnahmen / Kontrollen	Sichtabnahme nach Ende der Herstellung, Monitoring alle 2 Jahre über gesamte Lauflänge	
KOMPENSATIONSSTRATEGIE UND ENTWICKLUNGSZIELE		
Entwicklungsziele	<ul style="list-style-type: none"> Verminderung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Sichtverschattung des Solarfeldes von Norden her Aufwertung des Landschaftsbildes durch Anreicherung der Agrarlandschaft mit landschaftsästhetisch wertvoller Struktur 	
Aussagen zur multifunktionalen Kompensation	<ul style="list-style-type: none"> Erweiterung von Schutz-, Brut- und Nahrungshabitaten für Vögel, Insekten und Kleinsäuger Bodenaufwertung durch Verbesserung der Bodenstruktur und des Bodenwasserhaushaltes Steigerung des Biotopwerts Erweiterung des Biotopverbunds 	
EINSCHÄTZUNG ZUR EINGRIFFS-AUSGLEICHS-BILANZ		
Die Beeinträchtigung ist		
<input checked="" type="checkbox"/> nicht vermeidbar	<input checked="" type="checkbox"/> mit den geplanten Vermeidungsmaßnahmen vermindert	
<input type="checkbox"/> ausgleichbar	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input checked="" type="checkbox"/> ersetzbar	
FLÄCHENSICHERUNG		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	Eigentümer:	NN.
<input type="checkbox"/> Flächen Dritter		
<input type="checkbox"/> Bewirtschaftungsvertrag	Künftige Unterhaltung durch:	Eigentümer
<input checked="" type="checkbox"/> Zustimmungserklärung		
<input checked="" type="checkbox"/> Eintragung Grunddienstbarkeit		
Kosten	Kosten in €	
Pflanzenlieferung	3.412,50 €	
Vorbereitende Arbeiten: Vermessung, Baustelleneinrichtung, Einschlag, Bodenvorbereitung	1.975,00 €	
Vegetationstechnische Arbeiten: Pflanzung, Mulchen der Pflanzscheiben	7.800,00 €	
Ausstattung Wildschutzaun m. Durchlassgattern	7.420,00 €	
Fertigstellungspflege, 1. VP: Mähen Störaufwuchs 3 AG, Wässern 14 AG, Reparaturen	19.310,00 €	
Entwicklungspflege, 2.-3. VP: Mähen Störaufwuchs, Wässern 16 AG über 2 Jahre, Reparaturen, Mulch erneuern	27.505,00 €	
Unterhaltungspflege, 4. VP: Wässern 8 AG, Mulch erneuern	12.285,00 €	



Rückbau Sicherungen, 7. VP - Rückbau Wildschutzzaun	3.180,00 €
Ausführungsplanung und Baubetreuung	6.553,00 €
Gesamt netto	88.465,50 €

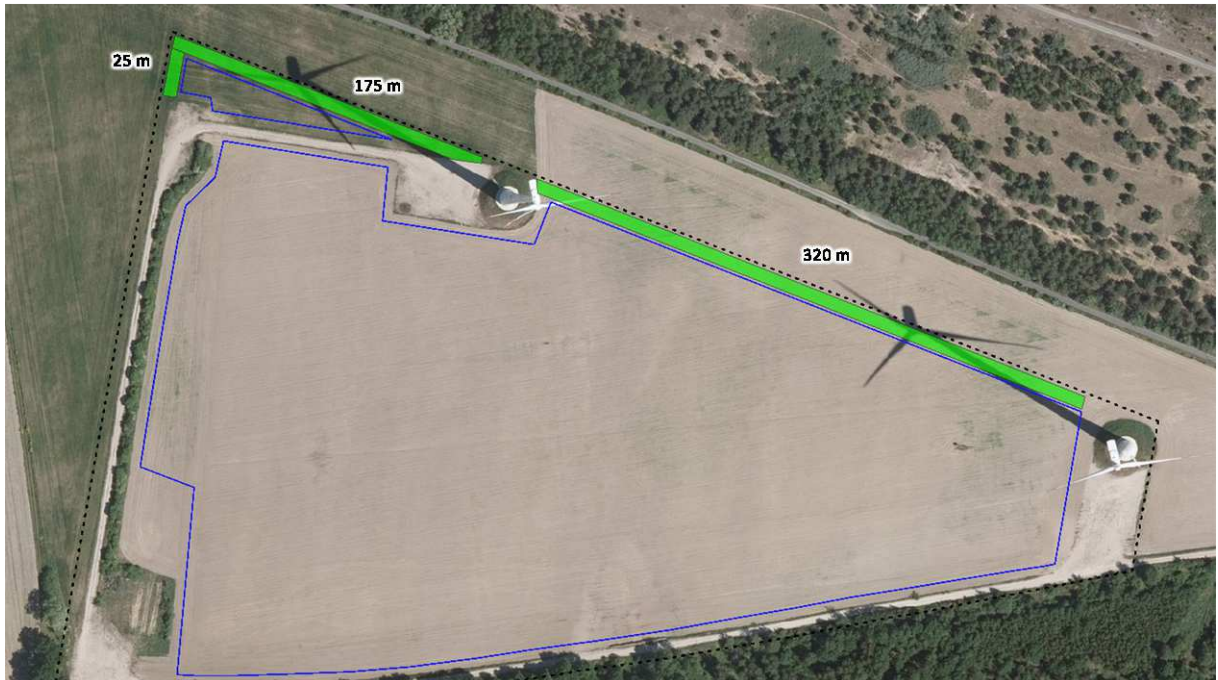


Abb. 24: Lage der Hecken-Sichtschutzpflanzung am Nordrand der PV-Fläche



MAßNAHMENBLATT	
MAßNAHMEN-NR.	KURZBEZEICHNUNG
M 2a	Schaffung von 9 Lerchenfenstern auf 3 ha Ackerfläche
PROJEKT	AUFTRAGGEBER
PV-Anlage Kahnsdorf	Stadt Vetschau, Schlossstraße 20 03119 Vetschau / Spreewald
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG	
Schutzgut primär	Avifauna – hier Überschilderung von drei Revieren der Feldlerche
Schutzgut sekundär	keine
Eingriff	Errichtung von Solarmodulen im Brutrevier von drei Feldlerchen
MAßNAHMENBESCHREIBUNG	
Lage der Maßnahme	Lage wechselt jährlich je nach Anbaufrucht, Kulisse für Durchführung ist in Abb. 26, Seite 86 dargestellt Da für die Anlage der Lerchenfenster nicht alle Feldfrüchte geeignet sind, verändert sich ihre Lage je nach Anbauplanung des ausführenden landwirtschaftlichen Betriebs. Die Lerchenfenster werden entsprechen der nachstehenden Maßgaben innerhalb des Abb. 26 dargestellten Ausführungsbereichs angelegt.
Naturräumliche Einheit	Lausitzer Becken und Heidefeld
Ausgangszustand der Maßnahmenfläche	Intensivacker mit Schlaggrößen von mind. 5 ha, geeignete Feldfrüchte: Raps, Getreide, v.a. Wintergetreide Durch die Wahl von Intensivacker als Maßnahmenfläche ist sichergestellt, dass die Siedlungsdichte von Feldlerchen im Vergleich zu optimierten Habitaten gering ist, so dass keine Konkurrenzsituation entstehen kann.
Beschreibung Maßnahme und Umfang	Anlegen von 3 Offenstellen pro ha mit jeweils ca. 20 m ² durch Aussetzen / Anheben der Sämaschine beim Eindringen auf Ackerflächen: bspw. bei 3 m-Sämaschine für 7 m anheben Flächen für die Anlage müssen folgende Voraussetzungen erfüllen (vgl. Abb. 25): <ul style="list-style-type: none"> • Abstand zu WKA: mind. 300 m • möglichst großer Abstand zu Fahrspuren (Schutz vor Prädatoren) • Abstand zu Straßen und Wegen: mind. 25 m • Abstand zu vertikalen Strukturen (Masten, Waldkanten, Baumreihen, Alleen, Hecken = Ansetzorten für Greife): mind. 50 m Anlage der Fenster durch Herbizideinsatz ist unzulässig
PFLEGEKONZEPT	
Bewirtschaftung / Pflegekonzept	<ul style="list-style-type: none"> • normale Bewirtschaftung nach der Aussaat • jährliche Neuanlage
Zeitpunkt d. Durchführung	<input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss
Abnahmen / Kontrollen	Sichtabnahme nach Ende der Herstellung, jährliches Monitoring über gesamte Laufzeit
KOMPENSATIONSSTRATEGIE UND ENTWICKLUNGSZIELE	
Entwicklungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Brut- und Nahrungsflächen für 3 Feldlerchenpaare • Erhöhung der Siedlungsdichte auf Intensivackerflächen im Umfeld der geplanten PV-Anlage • Verbesserung des Bruterfolgs durch verbesserte Nahrungssituation

Aussagen zur multifunktionalen Kompensation		• keine
EINSCHÄTZUNG ZUR EINGRIFFS-AUSGLEICHS-BILANZ		
Die Beeinträchtigung ist		
<input checked="" type="checkbox"/> nicht vermeidbar	<input checked="" type="checkbox"/> mit den geplanten Vermeidungsmaßnahmen vermindert	
<input checked="" type="checkbox"/> ausgleichbar	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar	<input type="checkbox"/> ersetzbar
FLÄCHENSICHERUNG		
<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand	Eigentümer:	NN.
<input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter	Künftige Unterhaltung durch:	Flächenbewirtschafter
<input checked="" type="checkbox"/> Bewirtschaftungsvertrag		
<input checked="" type="checkbox"/> Zustimmungserklärung		
<input type="checkbox"/> Eintragung Grunddienstbarkeit		
Kosten M 2a		Kosten in €
Ausfallentschädigung Pächter über 20 Jahre (8 € pro Fenster und Jahr)		1.440,00 €
Verwaltungsaufwand Bewirtschafter (jährliche Anmeldung der Flächen – 50 € pro Fenster und Jahr)		9.000,00 €
Monitoring (50 € pro Fenster und Jahr)		9.000,00 €
Zwischensumme		19.440,00 €
Koordination und Betreuung		1.944,00 €
Gesamt netto		21.384,00 €

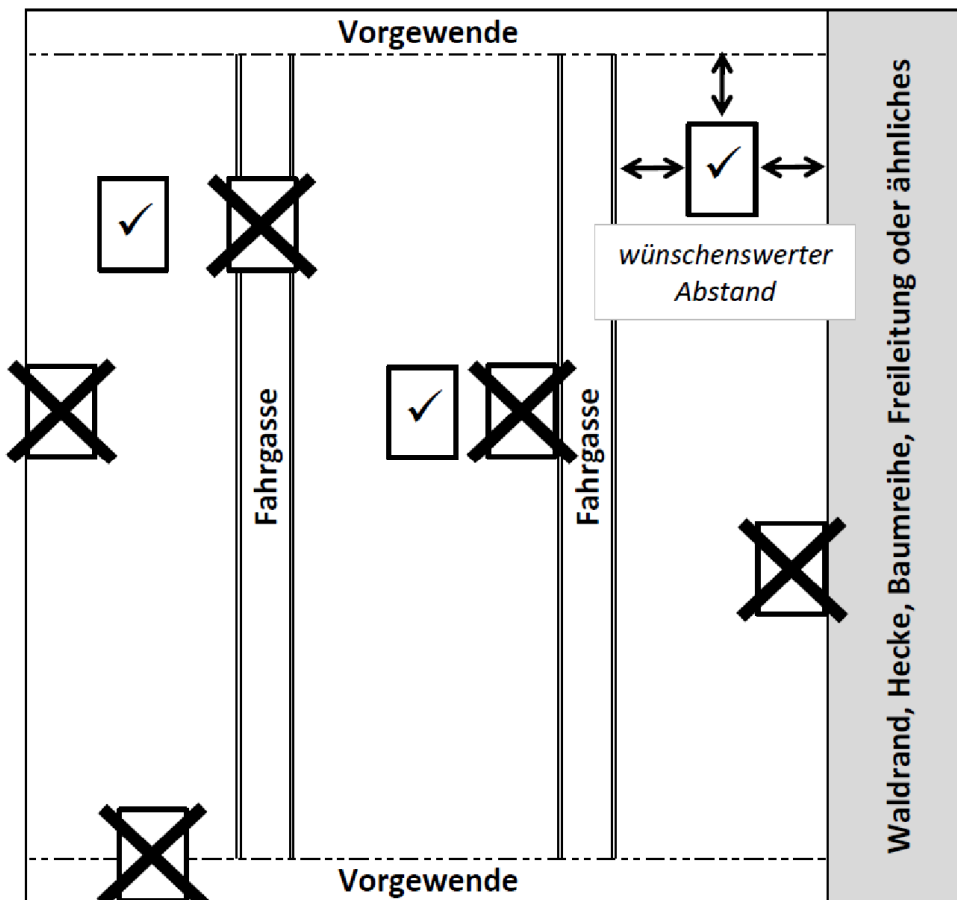


Abb. 25: Prinzipialskizze Feldlerchenfenster (LULG SACHSEN 2015)



MAßNAHMENBLATT	
MAßNAHMEN-NR.	KURZBEZEICHNUNG
M 2b	Schaffung von 1,5 ha Ackerbrache für 3 Reviere Feldlerche
PROJEKT	PLANUNGSTRÄGER
PV-Anlage Kahnsdorf	Stadt Vetschau, Schloßstraße 20 03119 Vetschau / Spreewald
KONFLIKT / BEEINTRÄCHTIGUNG	
Schutzgut primär	Avifauna – hier Überschilderung von drei Revieren der Feldlerche
Schutzgut sekundär	keine
Eingriff	Errichtung von Solarmodulen sowie Nebenanlagen im Brutrevier von drei Feldlerchen
MAßNAHMENBESCHREIBUNG	
Lage der Maßnahme	NN
Naturräumliche Einheit	Lausitzer Becken und Heidefeld
Ausgangszustand der Maßnahmenfläche	Intensivacker, die Fläche muss einen Abstand zu Straßen und vertikalen Gehölzstrukturen (Waldkanten, Baumreihen, Alleen, Hecken) haben, daher bieten sich nur offene bestehende Schlaggrenzen an
Beschreibung Maßnahme und Umfang	Insgesamt werden 1,5 ha von Intensivacker in eine Ackerbrache umgewandelt und dauerhaft bewirtschaftet. Die Maßnahme umfasst: <ul style="list-style-type: none"> • Aufhebung der intensiven Ackernutzung auf 3,8 ha • Anlage von Ackerbrache oder Ackerrandstreifen (Mindestbreite 30 m) mit insgesamt 1,5 ha Fläche, wahlweise als <ul style="list-style-type: none"> • Brachstreifen mit Mahd/Mulchen nicht vor dem 15. Juli • extensiver Acker mit Wintergetreide in verringerter Aussaatstärke (doppelter Reihenabstand) und ohne Düngung oder Pestizideinsatz) • mehrjähriger Blühstreifen mit Mahd/Mulchen nicht vor dem 15. Juli
PFLEGEKONZEPT	
Pflegekonzept	Nutzung durch ein- bis zweischürige Mahd außerhalb der Brutzeiten (nicht vor 15. Juli) <ul style="list-style-type: none"> • kein Einsatz chemischer PSM (Herbizide, Pestizide, Fungizide) • kein Einsatz von Rodentiziden • lediglich organische Stickstoffdüngung zulässig
Langfristige Pflege	<ul style="list-style-type: none"> • jährliche Pflege wie im Pflegekonzept beschrieben • möglich ist, in längeren Zeitabschnitten oder in gestaffelten Abschnitten Herbstumbrüche als Schwarzbrachen auf die Flächen zu bringen, um eine Neu-Sukzession gegen Vergrasen und Verfilzen der Brachen einzuleiten. • Dauer: über einen Zeitraum von 20 Jahren (mindestens Laufzeit des Betriebs der PV-Freianlagen)
Zeitpunkt d. Durchführung	<input checked="" type="checkbox"/> vor Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Baubeginn <input type="checkbox"/> mit Bauabschluss
Abnahmen / Kontrollen	Sichtabnahme nach Ende der Herstellung, Monitoring alle 2 Jahre über gesamte Lauflänge
KOMPENSATIONSSTRATEGIE UND ENTWICKLUNGSZIELE	
Entwicklungsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung einer Brut- und Nahrungsfläche für 3 Feldlerchenpaare



Aussagen zur multifunktionalen Kompensation	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der faunistischen Artenvielfalt, Aufwertung der landwirtschaftlichen Nutzfläche insb. für weitere bodenbrütende und bodennah brütende Vögel (bspw. für Heidelerche und Schafstelze), Reptilien, Insekten, Wirbellose • Steigerung des Biotopwerts durch floristische Artenvielfalt und Einstellung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln • Verbesserung der Bodenstruktur und des Bodenwasserhaushaltes durch dauerhafte Vegetationsdeckung • Aufwertung des Landschaftsbildes durch Erhöhung der Naturnähe (Vegetationsdeckung, Blühaspekte) und Diversität
--	--

EINSCHÄTZUNG ZUR EINGRIFFS-AUSGLEICHS-BILANZ

Die Beeinträchtigung ist

<input checked="" type="checkbox"/> nicht vermeidbar	<input checked="" type="checkbox"/> mit den geplanten Vermeidungsmaßnahmen vermindert
<input checked="" type="checkbox"/> ausgleichbar	<input type="checkbox"/> nicht ausgleichbar <input type="checkbox"/> ersetzbar

FLÄCHENSICHERUNG

<input type="checkbox"/> Flächen der öffentlichen Hand <input checked="" type="checkbox"/> Flächen Dritter <input checked="" type="checkbox"/> Bewirtschaftungsvertrag <input checked="" type="checkbox"/> Zustimmungserklärung <input checked="" type="checkbox"/> Eintragung Grunddienstbarkeit	<table border="0"> <tr> <td style="width: 30%;">Eigentümer:</td> <td>NN.</td> </tr> <tr> <td>Künftige Unterhaltung durch:</td> <td>Flächenbewirtschafter (in Absprache mit Eigentümer)</td> </tr> </table>	Eigentümer:	NN.	Künftige Unterhaltung durch:	Flächenbewirtschafter (in Absprache mit Eigentümer)
Eigentümer:	NN.				
Künftige Unterhaltung durch:	Flächenbewirtschafter (in Absprache mit Eigentümer)				

KOSTEN M 2b

Herstellung und Pflege von 1,5 ha Ackerbrache für Feldlerchen		
1	Vorbereitung und Fertigstellung	
1_1	Entschädigung	4.500,00 €
1_2	Vermessung	1.600,00 €
1_3	Einrichten der Fläche (Mulchen, Stoppeln, Schleppen)	615,00 €
1_4	Bodenvorbereitung (Pflügen, Eggen)	615,00 €
1_5	Eindrillen Saatgut	615,00 €
1_6	Begrenzung durch 20 Robinienpfosten alle 20 m Ø 20-25 cm, Länge 3 m	1.000,00 €
Kulturpflege (20 Jahre)		
2_1	Mahd 2-mal jährlich über 20 Jahre	24.600,00 €
2_2	Eindrillen Saatgut alle 4 Jahre mit Bodenvorbereitung	6.150,00 €
2_3	Robinienpfosten erneuern nach 10 Jahren	1.200,00 €
2_4	Robinienpfosten entsorgen nach Beendigung	300,00 €
Zwischensumme		41.195,00 €
Ausführungsplanung, Baubetreuung, Dokumentation		2.059,75 €
Durchführungskontrolle alle 2 Jahre, insg. 10 Begehungen		6.750,00 €
Gesamt netto		50.004,75 €

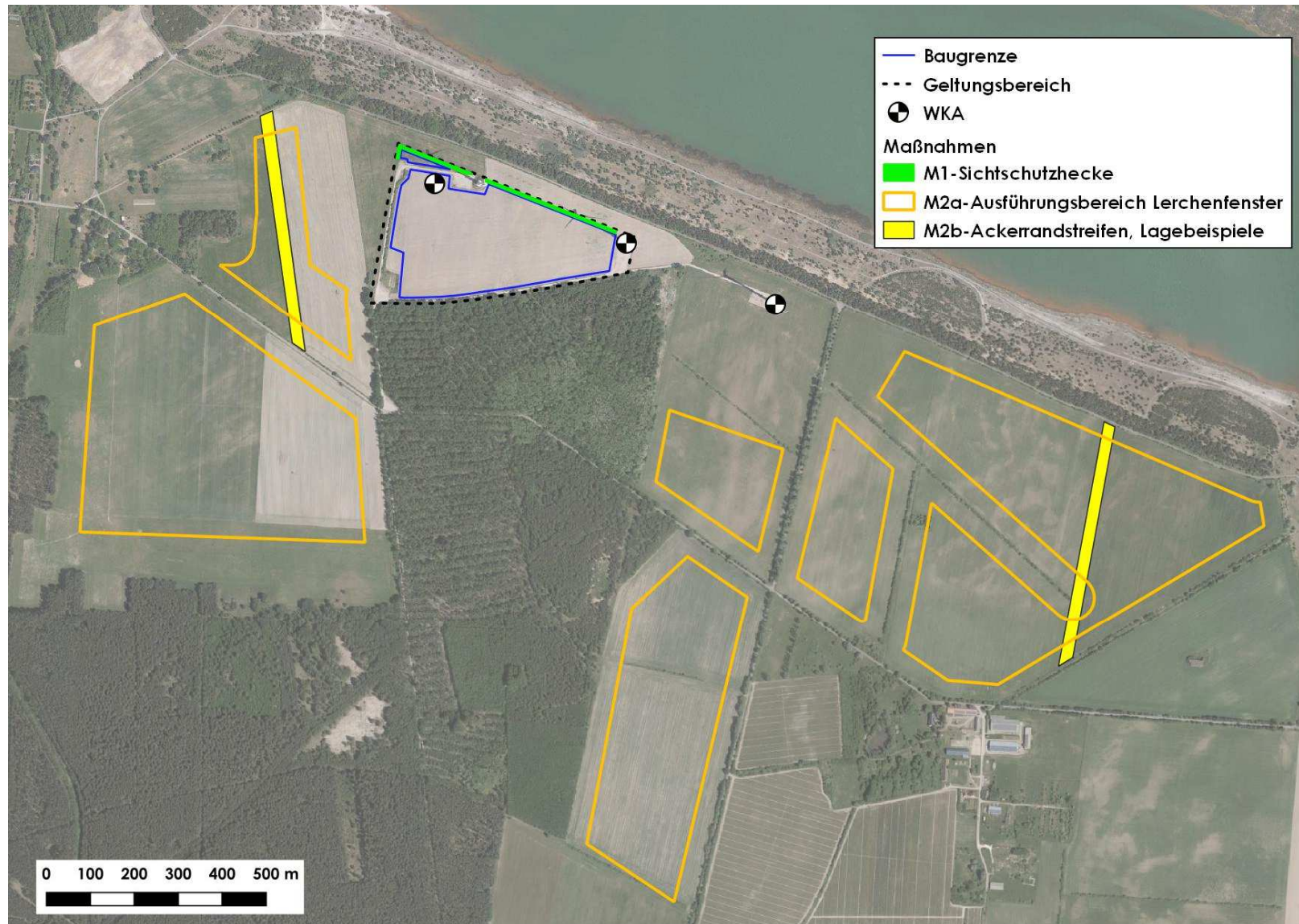


Abb. 26: Lage der geplanten Maßnahmenflächen



10.3 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Eingriff			Vermeidung / Verminderung	Ausgleich und Ersatz			
Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs	Umfang des Verlustes		Maßnahme	Kompensationsstrategie	Beschreibung und Umfang der Maßnahme	Einschätzung Ausgleich- / Ersetzbarkeit / Defizit
Boden	Vollversiegelung	bis zu 100 m ²	VA2, VA3, VB1	--	Aufwertung intensiv genutzten Bodens durch ganzjährige Vegetationsdecke und Einstellung von Düngung und PSM-Einsatz	Umwandlung der Flächen unter und zwischen den Modultischen in Blühwiese bzw. Extensiv-Grünland, ca. 11 ha	Eingriff ausgeglichen
	Überschirmung, Beschattung	ca. 74.820 m ²	VA1	--			Eingriff ausgeglichen
Biotope	Überbauung von Intensivacker	bis zu 100 m ²	VB2	--	Aufwertung einer intensiv genutzten Ackerfläche durch Etablierung und dauerhafte Pflege naturnäherer Vegetationsformen		Eingriff ausgeglichen
Avifauna	Überbauung von Revieren bodenbrütender Arten	3 x Feldlerche	VB3	M2	Aufwertung einer geeigneten Bruffläche durch extensive Bewirtschaftung, Vermeidung von Gelegetverlusten durch eingeschränkte Bearbeitung	a) Anlage von 9 Lerchenfenstern <u>oder</u> b) Anlage von 1,5 ha Acker- randstreifen / Ackerbrache	Eingriff ausgeglichen
Land-schafts- bild	Verminderung der Schönheit und Eigenart des Landschaftsbildes durch Anreichern mit einer technischen Anlage	74.820 m ² Modulfläche, 4 m Höhe	Standortwahl in vorgestörten Gebiet VA4, VA5	M1	Sichtschutzpflanze im Norden der Fläche	Pflanzung einer 3-reihigen Strauch-Hecke	Eingriff ersetzt
Bilanz: kein Defizit							



10.4 Hinweise zur naturverträglichen Bewirtschaftung der PV-Anlage

Die nachstehenden Hinweise fassen die in der Fachliteratur zusammengestellten Gestaltungs- und Pflegehinweise für eine naturverträgliche Bewirtschaftung von PV-Flächen zusammen. Sie sind als Empfehlung an den Anlagenbetreiber zu verstehen, nicht als Zulassungsvoraussetzung.

- Für Höhlen- und Nischenbrüter ist es förderlich, offene Ständerbauweisen zu verwenden. Profitieren können davon bspw. Hausrotschwanz oder Bachstelze, die ihre Nester in den Modulständern anlegen.
- Durch das Belassen von Brachstreifen zwischen der Modulfläche und den Randflächen an Stellen, an denen die Beschattung nicht zu einer Reduzierung der Leistung führt (östliche, nördliche und westliche Randbereiche), erfolgt eine zusätzliche Strukturanreicherung der Anlage. Dadurch können mehrjährige Hochstaudenbestände entstehen, die das Nahrungsangebot für die im Gebiet siedelnden Vögel stärker verbessern als regelmäßig gemähte Flächen. Diese Randflächen können entweder im Abstand von mehreren Jahren gemäht werden oder man verzichtet auf eine Mahd und beseitigt nur aufkommende Gehölze.
- Werden Steine und Holz (unbehandelt), die im Rahmen der Bauarbeiten anfallen, im Randbereich der Modulflächen in Haufen gelagert, so können sie als Lebensraum für Reptilien und einige Vogelarten dienen.
- Eine abschnittsweise Mahd der Fläche (Turnus für verschiedene Teilflächen) erhöht die Arten- und Strukturvielfalt der Gesamtanlage.
- Die Anwendung tierschonender Mähtechnik und Mähweisen fördert darüber hinaus den Schutz der heimischen Insekten, Kleinsäuger und Reptilien (DVL 2019):
 - Mahdhöhe mindestens 10 cm
 - Mahd vom Inneren der PV-Anlagenfläche nach außen, um Kleintieren Fluchtmöglichkeit zu bieten
 - tageszeitlich angepasste Mahd, möglichst Meidung der Morgen- und Abendstunden (Fluchtmöglichkeiten von Fluginsekten eingeschränkt, nachtaktive Insekten an Pflanzen haftend)
 - möglichst Mahd mit Messerbalken o.a. schneidenden Geräten ohne Rotationsklingen (Vermeidung mehrfachen Schneidens und Zerkleinerns der Fauna)
 - kein Mulchen
 - kein Absaugen des Mähgutes
 - Abtransport des Mähgutes am Folgetag (Fluchtmöglichkeit für Insekten)



11 Zusammenfassung

11.1 Einleitung

Die Stadt Vetschau stellt auf Grundlage der §§ 8 und 9 BauGB einen Bebauungsplan auf. Ausgewiesen wird ein Sondergebiet „Solarpark“ für den Neubau einer Photovoltaik-Freiflächenanlage. Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt östlich von Bischdorf und nordwestlich von Dubrau, Landkreis Oberspreewald-Lausitz. Nach § 2 Abs. 4 BauGB besteht bei der Aufstellung, Änderung und Aufhebung von Bauleitplänen die Pflicht zur Durchführung einer Umweltprüfung. Im Rahmen dieser Umweltprüfung werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet. Die Belange des Umweltschutzes ergeben sich aus § 1 Abs. 6 Nr. 7 und den ergänzenden Vorschriften zum Umweltschutz gemäß § 1a (Bodenschutzklausel, Eingriffsregelung, FFH- bzw. SPA-Verträglichkeitsprüfung). In den Umweltbericht wird die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, einschließlich der Formulierung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, integriert. Darüber hinaus wird der Umweltbericht durch einen Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zur Planung ergänzt. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

11.2 Inhalt und Ziele des Bebauungsplans

Das sonstige Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Solarpark“ dient der Unterbringung von Anlagen zur Nutzung, Entwicklung oder der Erforschung der Sonnenenergie. Im Plangebiet sind Anlagen zur Erzeugung von elektrischer Energie aus Sonnenenergie sowie die hierfür erforderlichen Nebenanlagen zulässig. Die dabei zu berücksichtigenden Rahmenbedingungen sind in Kapitel 3.1 aufgeführt. Die maximale Grundflächenzahl (GRZ) ist auf 0,6 begrenzt. Die maximale Höhe baulicher Anlagen wird auf 4 m begrenzt. Innerhalb des Geltungsbereiches sind nicht bebaute Flächen als Blühwiese bzw. Extensiv-Grünland zu entwickeln.

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt von Süden von der Ortsverbindungsstraße Bischdorf-Dubrau über die Zuwegung des vorhandenen Windparks. Eine Neuanlage von Wegen ist nicht erforderlich.

11.3 Prognose der wesentlichen Umweltauswirkungen sowie Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

11.3.1 Klima / Luft

Die Nutzung der Sonnenenergie zielt in erster Linie auf eine Verbesserung des Klimas durch die mittelbar ermöglichte Einsparung von CO₂ ab. Klimaschädliche Emissionen werden betriebsbedingt nicht verursacht. Durch die Überbauung der Fläche mit Modulen ist mit kleinflächigen Veränderungen des lokalen Mikroklimas durch das Aufheizen der Modulflächen zu rechnen. Diese mikroklimatischen Veränderungen bleiben dabei auf den Nahbereich der PV-Anlage beschränkt und verursachen keine erheblichen Auswirkungen.

11.3.2 Wasser

Innerhalb des Geltungsbereiches sind keine natürlichen Oberflächengewässer vorhanden. Für die Grundwasserneubildung werden keine negativen Auswirkungen durch das Vorhaben erwartet. Trotz der punktuellen Bodenversiegelung (Trafostationen) und der Überdeckung der Fläche mit Modulen kann das Niederschlagswasser nach Umsetzung der Planung vollständig und ungehindert im Boden versickern. Die Grundwasserneubildung wird somit nicht reduziert.



Auch für die Grundwasserqualität werden keine negativen Effekte durch die Planung erwartet. Schadstoffeinträge während Bau und Betrieb (bzw. Reparaturen und Wartungen) sind bei ordnungsgemäßem Ablauf nicht zu erwarten.

11.3.3 Boden und Fläche

Durch den Bau der PV-Anlage sowie der Nebenanlagen werden dauerhaft Boden- und Vegetationsflächen überschirmt und überbaut. Eine Erweiterung von Verkehrsflächen findet dabei nicht statt. Dauerhafte Beeinträchtigungen des Bodens sind durch die Vollversiegelung von bis zu 100 m² für die Trafostationen zu erwarten. Überbaut werden Böden allgemeiner Bedeutung. Auf dem Gelände der geplanten PV-Anlage wird großflächig Acker in Grünland umgewandelt. Infolge der ganzjährigen Vegetationsbedeckung und der Einstellung von Düngung und Pflanzenschutzmitteleinsatz findet eine Verbesserung des Bodenhaushaltes, des Bodengefüges und eine Verminderung des Bodenerosion auf ca. 11 ha statt. (vgl. Kapitel 4.3).

11.3.4 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

11.3.4.1 Pflanzen / Biotop

Erhebliche Auswirkungen auf Biotop sind unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Überbaut werden ausschließlich intensiv bewirtschaftete Ackerflächen, Gehölzfällungen sind nicht geplant. Da das Gelände unter und zwischen den Modulen während der Betriebszeit als extensive Mähwiese entwickelt wird, findet insgesamt eine Verbesserung der Biotopausstattung des Untersuchungsgebietes statt. (vgl. Kapitel 4.4.1 und 4.4.2 sowie VB2 Kapitel 7.2).

11.3.4.2 Tiere

Das Maß der Auswirkungen auf die Fauna hängt im Wesentlichen davon ab, welche Habitatqualität die Bauflächen vor Errichtung der PV-Anlagen aufwiesen. Werden PV-Anlagen auf strukturreichen Brachflächen (bspw. Konversionsflächen) errichtet, können in größerem Umfang Habitate blockiert werden. Im Untersuchungsgebiet wird ausschließlich Intensivacker in einem Windpark überbaut. Die Habitatqualität ist aktuell sehr stark eingeschränkt, so dass für die im Gebiet siedelnden Vögel, Kleinsäuger und Reptilien keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind. Für fast alle Arten wird sich bei extensiver Pflege der PV-Flächen die Habitatausstattung verbessern. Einzige Ausnahme ist die Feldlerche, die als einzige Art die Bauflächen besiedelt. Bei der geplanten GRZ von 0.6 ist davon auszugehen, dass die Überschirmung der Fläche dazu führt, dass die Reviere aufgegeben werden. Der Eingriff in den Lebensraum von Feldlerchen ist durch eine Ausgleichsmaßnahme für Feldlerchen zu kompensieren.

Die Einzäunung des Betriebsgeländes wird nicht zu einer Barriere mit Trennung von Lebensräumen führen. Rehwild und Großsäuger können um den Zaun herumlaufen. Diese Arten haben große Streifgebiete, so dass ein „Umweg“ von 600 – 700 m nicht zu erheblichen Auswirkungen führen wird. Klein- und Mittelsäuger sowie Reptilien können den Zaun passieren, da hier ein Abstand zwischen Geländeoberfläche und Unterkante der Einfriedung von 10 - 20 cm einzuhalten ist. Zu empfehlen ist ein Bodenabstand von 15 – 20 cm. Baubedingte Auswirkungen (Tötungsrisiko) für Reptilien im Randbereich der Bauflächen werden durch eine ökologische Baubegleitung vermieden.

(vgl. Kapitel 4.4.3 bis 4.4.7 sowie VB3, VB4 und VB 6 Kapitel 7.2)



11.3.5 Landschaftsbild

Bei einer Photovoltaik-Freiflächenanlage handelt es sich um ein landschaftsfremdes Objekt, welches das Landschaftsbild verändert. Betroffen ist davon ein Landschaftsausschnitt, der zum einen in weiten Teilen sichtbar ist, zum anderen durch die vorhandenen WKA deutlich vorgestört ist. Die Vorhabensfläche ist zum größten Teil von Gehölzen umgeben, die die Sicht auf die PV-Anlage aus größeren Entfernungen verstellen. Wertvolle Strukturen oder erlebniswirksame Landschaftselemente werden durch das Vorhaben nicht beseitigt oder gestört. Zur Verminderung der visuellen Effekte nach Norden wird eine Sichtschutzpflanzung vorgesehen. (vgl. Kapitel 4.5)

11.3.6 Mensch und menschliche Gesundheit

Flächenentzug oder eine Barrierewirkung durch Einzäunung kann zu einer Beeinträchtigung der Erholungsfunktion führen, wenn die Zugänglichkeit und Erlebbarkeit von Flächen mit Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung eingeschränkt werden.

Die Vorhabensfläche wird landwirtschaftlich genutzt. Angrenzende forstwirtschaftliche Flächen werden nicht berührt. Für die Erholungsnutzung ist eine Fahrradstraße nördlich der geplanten PV-Fläche vorhanden. Die Vorhabensfläche selbst besitzt keine Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung. Eine Erreichbarkeit der Fläche ist aktuell nur über private Wege möglich, die im Windpark enden. Die Rad- und Wanderwege am Ufer des Bischdorfer Sees sind vom Vorhaben nicht betroffen, weil diese Wege im Gelände tiefer liegen und die PV-Anlage von dort nicht sichtbar sein wird. Die Fahrradstraße, die zwischen Vorhabensfläche und Bischdorfer See verläuft, ist im Nahbereich der PV-Anlage zum Teil von Gehölzen bestanden. Zur Verminderung der optischen Wirkung ist eine Sichtschutzpflanzung zwischen Modulflächen und Radweg geplant.

Die menschliche Gesundheit und das menschliche Wohlbefinden können in Bezug auf PV-Freiflächenanlagen von baubedingten Geräuschen, anlagebedingten optischen Effekten (Lichtreflexion) und Unfällen beeinträchtigt werden. Im UG stellt sich die Konfliktsituation wie folgt dar (vgl. Kapitel 4.6):

- Erhebliche Auswirkungen durch Geräusche der Anlage sind für die Anwohner nicht zu erwarten, da sich die Wohnnutzungen in Entfernungen > 500 m befinden. Gesundheitseinrichtungen gibt es im betrachteten Raum nicht.
- Durch die Lichtreflexion der Solarmodule kann es bei bestimmten Sonnenständen zur Reflexblendungen kommen. Eine Beeinträchtigung des menschlichen Wohlbefindens durch optische Effekte der Photovoltaik-Module ist nicht zu erwarten, weil die Vorhabensfläche im Osten, Süden und Westen von Gehölzen umstanden ist. Da die Module nach Süden hin ausgerichtet sind, besteht für den Betrachter, der aus Richtung Norden (aus Richtung Radweg) auf die Solarmodule schaut, keine Gefahr der Reflexblendung. Eine Gefahr für Verkehrsteilnehmer besteht nicht, da die PV-Anlage von den umliegenden Straßen aus nicht sichtbar sein wird.
- Im normalen Betrieb gehen von PV-Anlagen keine elementaren Gefahren für Mensch und Umwelt aus. Möglich sind technische Störungen oder mechanische Schäden. Sofern es zu Schäden an den Modulen kommt, bleiben die Auswirkungen auf den Nahbereich des beschädigten Teilgebietes beschränkt. Auswirkungen über das Betriebsgelände hinaus sind nicht zu erwarten. Zur Verminderung der Unfallgefahr nicht befugter Personen wird das Betriebsgelände eingezäunt.
- Brände in PV-Anlagen sind extrem selten. Die PV-Module selbst sind nicht brennbar. Möglich sind Leitungsbrände oder Brände, die im Umfeld entstehen und auf die Anlagen übergrei-



fen (bspw. Feldbrände). Ein möglicher Brand könnte auch durch Explosion oder Überhitzung der Übergabe- und Trafostationen resultieren. Um eine Übertragung des Brandes auf den nahen Forst zu verhindern, wird ein Mindestabstand der Trafostationen zum Forst von mindestens 50 m festgesetzt. Brände können durch die örtliche Feuerwehr gelöscht werden. Ein Übergreifen auf angrenzende Wohngebiete ist aufgrund der Entfernung zu den Ortschaften nicht zu erwarten.

11.3.7 Kulturelles Erbe

Baudenkmale sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Nach Auskunft der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Oberspreewald-Lausitz sind auf der Vorhabensfläche bisher auch keine Bodendenkmale bekannt. Direkt angrenzend befinden sich jedoch mehrere Bodendenkmal-Fundplätze. Mit weiteren Funden ist daher zu rechnen. Sofern für die Errichtung der PV-Anlage Erdarbeiten stattfinden, bedarf es einer denkmalpflegerische Untersuchung der Bauflächen. (vgl. Kapitel 4.7 sowie VB5 Kapitel 7.2).

11.4 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

In einem gesonderten Abschnitt des Umweltberichts werden die Auswirkungen der Planung auf die streng geschützten Arten dargestellt (Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Kapitel 6). Nach aktuellem Planungsstand und unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen ist nicht mit einer Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG zu rechnen.

11.5 Auswirkungen auf Schutzgebiete und geschützte Landschaftsbestandteile

Im 500 m Radius des Geltungsbereiches sowie innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich weder Schutzgebiete noch geschützte Landschaftsbestandteile. Die nächstgelegenen Schutzgebiete haben Abstände von über 2 km zum B-Plangebiet. Auswirkungen der Planung auf Schutzgebiete sind bei diesen großen Entfernungen auszuschließen. (vgl. Kapitel 5).

11.6 Integrierter Grünordnerischer Fachbeitrag

Erhebliche kompensationsbedürftige Beeinträchtigungen entstehen für Bodenbrüter und das Landschaftsbild. Folgende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden vorgeschlagen (vgl. Kapitel 10.2):

- Maßnahme M1: Pflanzung einer 3-reihigen Hecke an der nördlichen Grenze des Geltungsbereichs
- Maßnahme M2a: Schaffung von 9 Lerchenfenstern auf 3 ha Ackerfläche oder
Maßnahme M2b: Schaffung von 1,5 ha Ackerbrache für 3 Reviere Feldlerche

Wie die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz zeigt, kann mit den Maßnahmen der zulässige Eingriff vollständig kompensiert werden (Kapitel 10.3).



12 Quellen und Verzeichnisse

Literatur

- ABBO – ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Natur und Text. 683 S. Rangsdorf
- ADAM, K., NOHL, W., VALENTIN, W.: (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft, Forschungsauftrag des UM NRW
- DVL - DEUTSCHER VERBAND FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (2019): Schutz unserer heimischen Insekten. Leitlinien des DVL
- FLADE, MARTIN (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag. Eching.
- GLANDT, DIETER (2010): Die Amphibien und Reptilien Europas – Alle Arten im Portrait. Quelle & Meyer Verlag. Wiebelsheim
- GLANDT, DIETER (2017): Praxisleitfaden Amphibien- und Reptilienschutz. Springer Spektrum
- GÜNNEWIG D., SIEBEN A., PÜSCHEL M., BOHL J., MACK M. (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Bearbeitung durch ARGE Monitoring PV-Anlagen im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Stand 28.11.2007.
- HERDEN, CHRISTOPH, RASSMUS JÖRG & BAHRAM GHARADJEDAGHI (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN – Skripten 247
- KAISER, THOMAS (2013): Bewertung der Umweltwirkungen im Rahmen von Umweltprüfungen. Operationalisierung des Vergleichs von Äpfel mit Birnen. Naturschutz und Landschaftspflege 45 (3): 89ff
- KÖPPEL, J.; PETERS, W.; WENDE, W. (2004): Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart 2004
- LIEDER, KLAUS & LUMPE, JOSEF (2011?): Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? – Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“.
- LULG – LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE SACHSEN (2015): Fachliche Hinweise und Empfehlungen zur RL AUK/2015 – Maßnahmen auf Ackerland.
- LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2010): Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung. Büro Froelich & Sporbeck Potsdam. 98 S.
- MLUR – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg. Potsdam. 70 S.
- MLUV – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE) – Potsdam.
- MUGV – MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (2011): Niststättenerlass. In: Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen. Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011 Anlage 4, Stand 15.09.2018
- NEULING, ERIC (2011): Auswirkungen des Solarparks „Turnow-Preilack“ auf die Avizönose des Planungsraumes im SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ – Abschlussarbeit im Studiengang LANU (B.Sc.). Fachhochschule Eberwalde
- PETERSEN, BARBARA; ELLWANGER, GÖTZ; BLESS, RÜDIGER; BOYE, PETER; SCHRODER, ECKHARD & SSYMANK, AXEL (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere
- ROTH, MICHAEL (2012): Landschaftsbildbewertung in der Landschaftsplanung. Entwicklung und Anwendung einer Methode zur Validierung von Verfahren zur Bewertung des Landschaftsbildes durch internetgestützte Nutzerbefragungen. IÖR Schriften Band 59. 258 S.
- RUNGE HOLGER, SIMON MATTHIAS, WIDDIG THOMAS & LOUIS HANS WALTER (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. Umweltforschungsplan 2007 - Forschungskennziffer 3507 82 080. Endbericht
- RYSLAVY, TORSTEN; HAUPT, HARTMUT & BESCHOW, RONALD (2011): Die Brutvögel in Brandenburg und Berlin – Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung 2005 – 2009. Otis Band 19. Sonderheft 448 S.
- RYSLAVY, TORSTEN; MÄDLow, WOLFGANG & JURKE, MAIK (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 17 (4)
- SCHOLZ, EBERHARD (1962): Die Naturräumliche Gliederung Brandenburgs
- STENZEL T., SCHONERT J., SCHONERT P. (2018): Brutvögel Bischdorf. Avifaunistische Untersuchungen 2018. Kurzbericht. 17 S.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.



- TEUBNER, JENS; TEUBNER, JANA; DOLCH, DIETRICH & HEISE, GÜNTHER (2008): Säugetierfauna des Landes Brandenburg – Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg Heft 2,3 2008
- TRÖLTZSCH, P. & E. NEULING (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaik-Anlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134: 155 – 179.
- ZIMMERMANN, F., DÜVEL, M. & HERRMANN, A. (2007): Biotopkartierung Brandenburg, Bd. 2: Beschreibung der Biotoptypen. – Landesumweltamt Brandenburg.

Darstellungen auf Basis der Daten des Landes Brandenburg:

Internetquellen

Brandenburg-Viewer

<https://bb-viewer.geobasis-bb.de/>

BÜK 300 – Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg 1 : 300 000. Grundkarte Bodengeologie, Ableitungskarte Vernässung, Ableitungskarte Ertragspotenzial.

<http://www.geo.brandenburg.de/boden/>

Geodaten des Landes Brandenburg

<https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/service/geoinformationen/geodaten-fachbereiche/>

Kartengrundlagen: TK 20 und DOP 20

Abkürzungsverzeichnis

ABP	Abschlussbetriebsplan
BauGB	Baugesetzbuch
BB	Brandenburg
BbgNatSchAG	Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
GB	Geltungsbereich
FFH	Flora-Fauna-Habitat
LaPro	Landschaftsprogramm
LFU	Landesamt für Umwelt Brandenburg
PV-Anlage	Photovoltaikanlage
Rev.	Revier
RL	Rote Liste
SPA	Special Protection Area - Vogelschutzgebiet
UG	Untersuchungsgebiet
WKA	Windkraftanlage

Legende

- - - - Geltungsbereich
- 50 m Radius Geltungsbereich
- Baugrenze
- Zuwegung
- ⊕ WKA Bestand
- Flächen für WKA
- ▨ Flächen unter Bergbaurecht
- Brutvogelreviere mit Artkürzel

Brutvögel - Kürzel

- A - Amsel
- B - Buchfink
- Bm - Blaumeise
- Bp - Baumpieper
- Bs - Buntspecht
- Dg - Dorngrasmücke
- Ei - Eichelhäher
- F - Fitis
- Fl - Feldlerche
- G - Goldammer
- Ga - Graumammer
- Gb - Gartenbaumläufer
- Gg - Gartengrasmücke
- Gp - Gelbspötter
- Hä - Bluthänfling
- Hei - Heideleerche
- K - Kohlmeise
- Kg - Klappergrasmücke
- Ku - Kuckuck
- Mg - Mönchgrasmücke
- N - Nachtigall
- Nt - Neuntöter
- P - Pirol
- R - Rotkehlchen
- S - Star
- Sd - Singdrossel
- Sgm - Sperbergrasmücke
- Sti - Stieglitz
- Wa - Wachtel
- Wb - Waldbaumläufer
- Wh - Wendehals
- Wm - Weidenmeise
- Wo - Waldohreule
- Z - Zaunkönig
- Zi - Zilpzalp

**Umweltbericht zum Bebauungsplan PV-Anlage
Kahnsdorf**

**Karte 1: Brutvogelreviere im Jahr 2018 (Stenzel,
Schonert & Schonert 2018)**

Maßstab in A3
1:3000

November 2019

planthing GbR
Büro für Landschaftsplanung

Eisenbahnstraße 6
16909 Wittstock

