

planaufstellende
Kommune:

**Gemeinde Fichtenhöhe
Vertreten durch das Amt Seelow-Land
Küstriner Straße 67
15306 Seelow**



Projekt:

**Bebauungsplan
„Solarpark Plötzenhof“**

**Begründung zum Vorentwurf
Teil: 2 Umweltbericht mit integriertem Artenschutzfachbeitrag**

erstellt:

Juli 2024

Auftragnehmer:

büro.knoblich GmbH
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
Zschepplin-Erkner-Halle (Saale)

Heinrich-Heine-Straße 13
15537 Erkner

Bearbeiter/in:

B. Sc. Annalena Helbig

Projekt-Nr.

23-145

geprüft:


Dipl.-Ing. S. Winkler



Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Einleitung	5
1.1	Inhalt und Ziele des Bebauungsplans	5
1.2	Darstellung der Ziele des Umweltschutzes aus Fachgesetzen und Fachplänen	8
2	Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung des Vorhabens und bei Nichtdurchführung.....	12
2.1	Wirkfaktoren des Vorhabens.....	12
2.2	Fläche.....	15
2.3	Boden	17
2.4	Wasser	22
2.5	Klima und Luft.....	25
2.6	Biotope und Flora	29
2.7	Fauna	34
2.8	biologische Vielfalt	40
2.9	Landschaft	41
2.10	Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung insgesamt	49
2.11	Kultur- und Sachgüter	51
2.12	Schutzgebiete und -objekte.....	53
2.13	Wechselwirkungen.....	55
2.14	Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung.....	56
2.15	weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens	56
2.16	Kumulationswirkungen.....	58
2.17	in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl	59
3	Schutz- und Kompensationsmaßnahmen, ökologische Bilanzierung	59
3.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung	60
3.2	Maßnahmen zur Kompensation	62
3.3	Eingriffs-Ausgleichsbilanz	64
4	Artenschutzfachbeitrag	66
4.1	Grundlagen und Vorgehensweise	66
4.2	Relevanzprüfung.....	68
4.3	Bestandsaufnahme	70
4.4	Betroffenheitsabschätzung.....	77
4.5	Maßnahmenplanung	83
4.6	Konfliktanalyse.....	86
4.7	Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung.....	95
5	zusätzliche Angaben.....	95
5.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse	95

5.2	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt.....	97
6	allgemein verständliche Zusammenfassung	97
7	Quellenverzeichnis	99

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abb. 1	Lage des Plangebiets in schwarz dargestellt mit den beiden Teilflächen.....	6
Abb. 2	Beispiel einer vergleichbaren PV-FFA	7
Abb. 3	Nutzungen und Vorbelastungen des Schutzgutes Fläche um den Geltungsbereich	16
Abb. 4	Auszug aus der BÜK 300 (LGBR 2022) mit Verortung des Plangebiets	19
Abb. 5	Kaltluftentstehungsfläche innerhalb des Geltungsbereiches und Abflussbahnen, sowie Barrieren	26
Abb. 6	Blick vom Südwesten auf den Intensivacker in Richtung Osten (Aufnahmedatum: 12.07.23)	30
Abb. 7	Blick von Ost nach West, im Vordergrund Ruderalflur, im Mittelgrund der markante Solitärbaum (Rosskastanie) im Intensivacker. Im Hintergrund Baumreihe die das Plangebiet nach Westen begrenzt (Aufnahmedatum: 12.07.23)	30
Abb. 8	Darstellung der Biotoptypen innerhalb des Plangebiets	31
Abb. 9	Detailaufnahme 1 der linearen Strukturen am östlichen Rand	32
Abb. 10	Detailaufnahme 2 der linearen Strukturen am östlichen Rand	32
Abb. 11	Geltungsbereich mit Untersuchungsraum (300 m).....	35
Abb. 12	markanter Solitärbaum in Intensivacker, im Hintergrund die westlich gelegen Baumreihe.....	42
Abb. 13	Sichtbeziehungen zwischen Alt-Mahlisch und Neu-Mahlisch und der künftigen PV-FFA Fläche.....	45
Abb. 14	Baumreihe östlich der Teilfläche 1	46
Abb. 15	Blick von Süden nach Osten auf den Windpark Alt Mahlisch/Libbenchen, Teilfläche 1	46
Abb. 16	Wirtschaftsweg im Unteren Drittel des Geltungsbereichs. Dieser Querweg teilt das Plangebiet in Teilfläche 1 und Teilfläche 2.....	47
Abb. 17	Bodendenkmäler in einem Puffer von 600 bis 800 m (rot) um den Planungsraum	52
Abb. 18	Lage des Plangebietes neben den FFH-Gebieten „Lietzen/Döbberin“ und „Lietzener Mühlental“	54
Abb. 19	Lage des Plangebietes neben den Naturschutzgebieten NSG „Lietzener Mühlental“ und „Oderhänge Mallnow“	54
Abb. 20	Kumulation der drei in Planung befindlichen Solarparks im unmittelbaren räumlichen Kontext.....	59
Abb. 21	Felderchen Meideflächen innerhalb des Geltungsbereichs und Flächen die von den Felderchen besiedelt werden	73
Abb. 23	Wanderbewegungen von Amphibien im Untersuchungsraum unterteilt nach Acker bewohnenden Arten (Knoblauchkröte, Moorfrosch und Gehölbewohnenden bzw. am Gewässer verbleibende Arten (Kammolch und Grünfrösche)	76
Abb. 24	Wiesenweihenmaßnahmenflächen, Entfernung zum Geltungsbereich des „Solarparks Plötzenhof“	85
Abb. 25	Detailansicht der Blühstreifen	86

Tabellenverzeichnis		Seite
Tab. 1	definierte Wirkfaktorgruppen und Wirkfaktoren nach LAMBRECHT ET AL. (2004) und ihre projektbezogenen Auswirkungen	12
Tab. 2	Zustandsbewertung Grundwasserkörper	23
Tab. 3	Biotoptypen im Plangebiet	29
Tab. 4	Bewertung des Landschaftsbildes nach den Kriterien Vielfalt, Naturnähe und Eigenart	47
Tab. 5	ökologische Bilanz	65
Tab. 6	Vorkommen und Betroffenheit der Artengruppen	68
Tab. 7	artenschutzrelevante Wirkfaktoren	78
Tab. 8	Betroffenheit von Fledermäusen im UR	80
Tab. 9	Betroffenheit der Brutvogelarten im UR	82
Tab. 11	Konfliktblatt Neuntöter	86
Tab. 12	Konfliktblatt Feldlerche	89
Tab. 13	Konfliktblatt Wiesenweihe	92

1 Einleitung

Der Gemeinderat der Gemeinde Fichtenhöhe hat in seiner Sitzung am 11.05.2023 beschlossen, westlich der Ortslage Alt-Mahlisch, den Bebauungsplan „Solarpark Plötzenhof“ aufzustellen, um damit die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage zu schaffen.

Da Photovoltaik-Freiflächenanlagen außerhalb eines 200 m Puffers um Autobahnen und Schienenwege kein privilegiertes Vorhaben im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB darstellen, ist die Aufstellung eines Bebauungsplans notwendig.

Gemäß § 2a BauGB hat die Gemeinde Fichtenhöhe im Aufstellungsverfahren spätestens dem Entwurf des Bebauungsplanes „Solarpark Plötzenhof“ einen Umweltbericht als gesonderten Teil der Begründung beizufügen, in welchem die ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes dargelegt werden. Im Umweltbericht sollen die Ergebnisse der Umweltprüfung zusammengefasst werden, die im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes für den Standort durchgeführt wurde. Zur frühzeitigen Abstimmung der bislang vorliegenden naturschutzfachlichen Erkenntnisse, wird bereits dem Vorentwurf des Bebauungsplans ein Umweltbericht beigelegt. Der inhaltliche Umfang des Umweltberichtes richtet sich nach Anlage I zum BauGB. Die grundsätzliche Notwendigkeit des Umweltberichtes ergibt sich durch § 2 Abs. 4 BauGB.

Im Rahmen der hier vorliegenden Unterlage erfolgte eine ausführliche Bestandsaufnahme des gegenwärtigen Umweltzustandes sowie eine Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes auf die einzelnen Schutzgüter. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen wurden in Abstimmung mit den zuständigen Behörden und Trägern öffentlicher Belange ermittelt.

1.1 Inhalt und Ziele des Bebauungsplans

Durch die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes sollen insbesondere folgende Planungsziele erreicht werden:

- die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Gesamtenergieproduktion und somit Reduzierung des Anteils fossiler Energiegewinnung entsprechend der politischen Zielstellungen auf Bundes- und Landesebene
- Ausschöpfung des wirtschaftlichen Potenzials der Gemeinde Fichtenhöhe
- Erzeugung von Strom aus Solarenergie und damit verbundene Reduzierung des CO₂-Ausstoßes
- Sicherung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung
- Nutzung einer intensiv genutzten, landwirtschaftlichen Fläche als Fläche für Photovoltaik-Freiflächenanlagen
- Festlegung von ökologischen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Plan- und Gemeindegebiet

Der vorgesehene Geltungsbereich des Bebauungsplanes nimmt eine **Flächengröße** von etwa **106,89** ha ein. Das Plangebiet umfasst zwei Teilflächen die sich in der Gemarkung Alt-Mahlisch in Flur 003 befinden. Teilfläche 1 beinhaltet die Flurstücke 1-5, 7-23, 24 tlw., 28, 29 tlw., 31-40, 45-51. Teilfläche 2 beinhaltet die Flurstücke 53 - 55.



Abb. 1 Lage des Plangebiets in schwarz dargestellt mit den beiden Teilflächen.

Im Bebauungsplan wird die für die Bebauung vorgesehene Fläche als sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung für die Nutzung erneuerbarer Energien als Photovoltaik-Freiflächenanlage (SO Photovoltaik) festgesetzt. Zulässig sind Modultische mit Solarmodulen, sowie die für den Betrieb erforderlichen Nebenanlagen, Trafostationen, Wechselrichterstationen, Verkabelung, Wartungsflächen, Zaunanlagen und Zufahrten. Das SO Photovoltaik umfasst eine Flächengröße von insgesamt 101,66 ha, aufgeteilt auf 2 Teilflächen. In Teilfläche 1 hat das SO Photovoltaik eine Größe von 85,68 ha und auf Teilfläche 2 eine Größe von 15,71 ha.

Die höchstzulässige Grundflächenzahl (GRZ) innerhalb des SO Photovoltaik wird auf 0,7 festgesetzt. Sie ergibt sich aus der vorgesehenen Flächenüberdeckung durch die Modultische und den Flächenbedarf für die zum Betrieb erforderlichen Nebenanlagen wie Wechselrichter- und Trafostationen sowie Stromspeicher und Materialcontainer. Bei einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,7 können maximal 70 % der Fläche, also rd. 71,16 ha, innerhalb des Baufeldes des SO Photovoltaik mit Modultischen sowie bauliche Nebenanlagen überdeckt werden. Konkreter sind bei Teilfläche 1, 59,98 ha die überdeckt werden, auf Teilfläche 2 sind es 11,18 ha. Demnach ergibt sich im SO Photovoltaik eine nicht überdeckte Fläche zwischen und randlich der Solarmodule von ca. 30,50 ha. Die Flächen unterhalb der Modultische und zwischen den Modultischreihen sowie randlich davon sollen zukünftig als extensiv Grünland bewirtschaftet werden.

Bei der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage handelt es sich um linienförmig aneinandergereihte Module, die ebenerdig auf der freien Fläche aufgestellt werden (siehe Abb. 2). Zur Aufständigung werden standardisierte, variabel fixierbare Gestelle eingesetzt, die vorab in den unbefestigten Untergrund gerammt werden. Mittels der Unterkonstruktion werden die Photovoltaikmodule in einem bestimmten Winkel zur Sonne ausgerichtet. Die Module werden zu Funktionseinheiten zusammengefasst. Bodenversiegelungen sind für die Photovoltaikanlage nur sehr partiell erforderlich. Für die Module selbst sind aufgrund der Rammtechnik keinerlei Bodenbefestigungen vorgesehen. Damit beschränken sich Eingriffe

auf ein unbedingt notwendiges Maß. Insgesamt wird eine Vollversiegelung von 1,30 ha für beide Teilflächen angenommen. Dies entspricht ca. 2 % der GRZ der SO Photovoltaikfläche.

Die Module werden zu Strängen untereinander verkabelt. Diese werden unterirdisch gebündelt zu den Wechselrichterstationen geführt. Mehrere Modultische werden in parallelen Reihen in Südausrichtung innerhalb der Baugrenzen des geplanten Sondergebietes aufgestellt.



Abb. 2 Beispiel einer vergleichbaren PV-FFA

Im B-Plan finden sich neben dem SO Photovoltaik weitere Festsetzungen zu privaten Grünflächen auf 3,89 ha.

Um das Plangebiet zu erschließen, ist darüber hinaus eine Zuwegung auf einer Fläche von ca. 1,34 ha (Teilversiegelung) vorgesehen. Die Zufahrt soll über eine als Verkehrsfläche festgesetzte Fläche erfolgen. Die bereits im Bestand als Feld bzw. Wirtschaftsweg vorhanden ist. Es gibt 3 Zufahrt, 2 für Teilfläche 1 und eine für Teilfläche 2, die sich jeweils östlich des Geltungsbereiches befindet. Innerhalb der Sondergebietsflächen werden ca. 2,10 ha teilversiegelter Fläche für die Wirtschaftswege innerhalb der Anlage benötigt.

Aus versicherungstechnischen Gründen wird es erforderlich, die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage einzuzäunen. Als Maximalhöhe baulicher Anlagen sehen die Festsetzungen des B-Plans eine Oberkante von 4 m vor. Um einen Durchschlupf von Kleintieren zwischen Plangebiet und Umgebung jedoch auch weiterhin zu ermöglichen, wird im Sinne des Biotopverbundes eine Bodenfreiheit von mind. 0,1 m eingehalten bzw. bei bis zum Boden geschlossenem Zaun im Abstand von 25 m bodenebene Durchlässe vorgesehen. Damit werden Barrierewirkungen, insbesondere für Klein- und Mittelsäuger, weitestgehend vermieden.

1.2 Darstellung der Ziele des Umweltschutzes aus Fachgesetzen und Fachplänen

1.2.1 Umweltziele der einschlägigen Fachgesetze

Folgende Fachgesetze in ihren jeweils aktuell gültigen Fassungen wurden berücksichtigt:

Baugesetzbuch (BauGB)

Das BauGB regelt im Wesentlichen allgemeine Verfahrensfragen bei der Durchführung von Planungsverfahren. Dennoch wird in § 1 Abs. 6 Nr. 7 f verlangt, die Nutzung der erneuerbaren Energien bei der Aufstellung von Bauleitplänen besonders zu berücksichtigen. Ergänzend wird in § 1a Abs. 2 gefordert, die Notwendigkeit einer Umwandlung landwirtschaftlich genutzter Flächen zu begründen. Die dort angeführten Kriterien, sind, abgesehen von Brachflächen nicht anwendbar (Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten).

In **§ 2 Abs. 4 BauGB** ist bestimmt, dass für die Belange des Umweltschutzes nach **§ 1 Abs. 6 Nr. 7** und **§ 1 a BauGB** eine Umweltprüfung durchzuführen ist, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltwirkungen unter Berücksichtigung der Anlage zum **BauGB** ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

Die Ziele des Umweltschutzes, die für den Plan von Bedeutung sind, liegen

- in der Beachtung der naturschutzfachlichen Belange der Vermeidung, Minimierung und Kompensation voraussichtlicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes gemäß **§ 1 a Abs. 3 BauGB**
- in der Entwicklung von extensivem Grünland, vor allem zwischen den Solarmodulen und an den Rändern der PV-FFA, zur Schaffung von potenziellen Lebensräumen für unterschiedliche Vogelarten
- im sparsamen Umgang mit Boden bei der Entwicklung des Sondergebietes.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes wurden o.g. Ziele insbesondere durch Vermeidungsmaßnahmen und festgesetzte Kompensationsmaßnahmen berücksichtigt, durch die Beeinträchtigungen der unterschiedlichen Schutzgüter möglichst minimiert bzw. vermieden werden können.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Die Ziele hinsichtlich Natur und Landschaft werden in § 1 Abs. 1 BNatSchG aufgeführt: „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

Grundsätzliche Umweltziele sind im Rahmen der Aufstellung eines B-Plans ein möglichst geringer Bodenverbrauch und der Schutz vorhandener naturschutzfachlich bedeutsamer Vegetationsstrukturen (v.a. Gehölze). Der Schutz der Vegetationsstrukturen umfasst dabei den Schutz von dort vorkommenden Tierarten.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplans wurden o.g. Ziele insbesondere durch Vermeidungsmaßnahmen und festgesetzte Kompensationsmaßnahmen berücksichtigt, durch die Beeinträchtigungen der unterschiedlichen Schutzgüter möglichst minimiert bzw. vermieden

werden können. Der zusätzlich zu erstellende artenschutzrechtliche Fachbeitrag (AFB) prüft, ob die Belange des §44 Abs. 1 Nr. 1 - 4 BNatSchG berührt werden.

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)

Die Vorgaben des BImSchG dienen nach § 1 Abs. 2 der integrierten Vermeidung und Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter Einbeziehung der Abfallwirtschaft zur Absicherung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt. Durch Schutz- und Vorsorgemaßnahmen gegen Gefahren sollen erhebliche Nachteile und Belästigungen vermieden werden. Umwelteinwirkungen können gem. § 3 des BImSchG u.a. durch Luftverunreinigungen, Erschütterungen, Geräusche, Licht oder Strahlen verursacht werden.

Freiflächen-Photovoltaikanlagen arbeiten grundsätzlich emissionsfrei. Lediglich Blendwirkungen sind generell möglich und deshalb näher zu untersuchen.

Raumordnungsgesetz (ROG)

Das ROG als Bundesrecht definiert den umfassenden Rahmen aus Handlungsoptionen und -bedingungen, innerhalb dessen Abwägungen vorzunehmen und Entscheidungen auf der Planungsebene zu treffen sind. Primäres Ziel ist es u.a. „unterschiedliche Anforderungen an den Raum aufeinander abzustimmen und die auf der jeweiligen Planungsebene auftretenden Konflikte auszugleichen" (§ 1 Abs. 1 Satz 1). Im vorliegenden Fall ergibt sich ein Konflikt zwischen den konkurrierenden Nutzungen der Landwirtschaft und der Gewinnung von Erneuerbaren Energien.

Die Grundsätze der Raumordnung finden sich in § 2 ROG. Das Gewicht der landwirtschaftlichen Nutzung spiegelt Abs. 2 Pkt. 4 wider: „Es sind die räumlichen Voraussetzungen für die Land- und Forstwirtschaft für die Nahrungs- und Rohstoffproduktion zu erhalten oder zu schaffen."

Die geplante konkurrierende Nutzung entspricht den Grundsätzen in Abs. 2 Pkt. 4: „Den räumlichen Erfordernissen für eine kostengünstige, sichere und umweltverträgliche Energieversorgung (...) ist Rechnung zu tragen."

Weiterhin angesprochen ist der Grundsatz in Abs. 2 Pkt. 6 ("Der Raum ist in seiner Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Böden, des Wasserhaushalts, der Tier- und Pflanzenwelt sowie des Klimas einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zu entwickeln, zu sichern oder, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen." Diesem Grundsatz entspricht die während des Bestehens der Anlage gegebene extensive Grünlandwirtschaft der Fläche, die mit einer erheblichen Verbesserung der Biodiversität einhergeht, weil z.B. kein Eintrag von Pestiziden und Düngemitteln mehr erfolgt und eine Verdichtung durch landwirtschaftliche Maschinen unterbleibt.

In Abs. 2 Pkt. 6 wird weiter ausgeführt: „Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen. Dabei sind die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der erneuerbaren Energien (...) zu schaffen." Diesem Planungsgrundsatz entspricht das Planungsziel der Aufstellung des Bebauungsplans.

Gesetz für den Ausbau Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)

Durch das Gesetz soll insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes u. a. eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung ermöglicht werden.

Um das benannte Ziel zu erreichen, sollte sich entsprechend der bisherigen Regelungen der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch zunächst bis zum Jahr 2030 auf 65 Prozent erhöhen und bis zum Jahr 2050 sollte die gesamte Stromerzeugung in Deutschland treibhausgasneutral erfolgen (Urfassung des EEG 2021 vom 21. Dezember 2020).

Aufgrund der derzeitigen politischen Entwicklungen wird das Erneuerbare-Energien-Gesetz zugunsten der Beschleunigung des Ausbaus der erneuerbaren Energien aktuell stetig fortgeschrieben und novelliert. Die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern soll weiter massiv verringert werden.

Den ambitionierten Zielsetzungen der Bundesregierung zum Ausbau der erneuerbaren Energien finden in dem seit dem 01.01.2023 geltenden EEG 2023 Einzug, das die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch bis zum Jahr 2030 auf mindestens 80 Prozent vorsieht. Die Förderkulisse des EEG wird des Weiteren neben den bisherigen Flächenkategorien wie Konversionsflächen und Seitenrandstreifen um Agri-PV, Floating-PV und Moor-PV erweitert.

Eine weitere wesentliche Weichenstellung für die Erreichung dieser Zielsetzung ging mit der Novellierung des EEG aus der zweiten Jahreshälfte 2022 einher. Durch den neuen § 2 EEG wird die Nutzung erneuerbarer Energien als überragendes öffentliches Interesse definiert, die der öffentlichen Sicherheit dient. Damit sollen die erneuerbaren Energien bis zum Erreichen der Treibhausgasneutralität als vorrangiger Belang in die Schutzgüterabwägung eingebracht werden.

Weiter werden die Kriterien der förderfähigen Flächen für Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie im § 48 Abs. 1 EEG benannt. Hierzu gehören demnach auch Konversionsstandorte aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung sowie Flächen, die längs von Autobahnen oder Schienenwegen in einer Entfernung bis zu 500 m, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, liegen. Die Förderfähigkeit einer Fläche entscheidet demnach maßgebend über eine Nutzung zur Erzeugung von Erneuerbarer Energie auf der Grundlage solarer Strahlungsenergie.

Die Realisierung einer flächenhaften Photovoltaik-Freiflächenanlage trägt dazu bei, die Zielsetzungen der Bundesregierung in Hinblick auf den Ausbau erneuerbarer Energien zu erreichen. Vor allem aber wird das Vorhaben entsprechend der Novellierung des EEG (EEG 2023) als überragendes öffentliches Interesse eingestuft und dient der öffentlichen Sicherheit, was der Umsetzung des Vorhabens eine besonders hohe Bedeutung beimisst.

Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG)

In diesem Gesetz werden Ziele des BNatSchG landesspezifisch konkretisiert. Gemäß § 3 Abs. 2 BNatSchG sind die Länder ebenso für den gesetzlichen Biotopschutz zuständig. So werden in § 18 BbgNatSchAG zu § 30 BNatSchG weitere Biotoptypen (z.B. Feuchtwiesen, Lesesteinhaufen) unter Schutz gestellt.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes befinden sich keine gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 18 BbgNatSchAG gesetzlich geschützten Biotope (vgl. Kap. 2.12). Es gibt jedoch einige

geschützte Biotope im näheren Umkreis der Planung. Diese erfahren durch den Bebauungsplan jedoch keine Veränderung.

Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (BbgDSchG)

Das Gesetz formuliert Grundsätze, die bei der Entdeckung, Entfernung bzw. Umsetzung von Bodendenkmalen zu beachten sind. Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich nach dem derzeitigen Kenntnisstand keine bekannten Boden- bzw. Baudenkmäler.

1.2.2 Umweltziele der einschlägigen Fachpläne

Im Nachfolgenden werden relevante Ziele der Landschaftsplanung (vgl. § 1 Abs. 6 Nr. 7 g) BauGB und Anlage 1 BauGB) dargestellt, welche für das Plangebiet formuliert wurden und wie diese im Rahmen der Planung berücksichtigt worden sind. Sonstige Fachplanungen, wie u.a. des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts, sind für das Plangebiet nicht vorhanden bzw. sind nach aktuellem Kenntnisstand nicht bekannt.

Landschaftsprogramm Brandenburg

Das Landschaftsprogramm Brandenburg aus dem Jahr 2001 enthält Leitlinien, Entwicklungsziele, schutzgutbezogene Zielkonzepte und die Ziele für die naturräumlichen Regionen Brandenburgs.

Entsprechend der naturräumlichen Gliederung Brandenburgs auf Grundlage von SCHOLZ (1962) wird der weitere Bereich des UG der naturräumlichen Region „Ostenbrandenburgische Platte“ zugeordnet.

Der Landschaftsprogramm Brandenburg weist den Planungsraum weder als Kernfläche des Naturschutzes noch als großräumigen, störungsarmen, Landschaftsraum aus. Es wurden im Rahmen des Biotopverbundes jedoch Flächen innerhalb des Geltungsbereiches mit dem Ziel markiert ein Verbundsystem zwischen den Kleingewässern zu schaffen, um die das landschaftlich prägende Netz der glazialbedingten Kleingewässer in seiner Funktionalität zu erhalten und weiter zu verbessern (vgl. Karte 3.7 MLUR 2001).

Hinsichtlich des Landschaftsbildes wurde in MLUR (2001, Karte 3.5) folgende Entwicklungsziele formuliert:

- Standgewässer sind im Zusammenhang mit ihrer typischen Umgebung zu sichern und zu entwickeln
- Laub- und Mischwaldgebiete sind zu sichern und zu erweitern
- Stärkere räumliche Gliederung der Landschaft mit gebietstypischen Strukturelementen ist anzustreben

Als schutzgutbezogenes Ziel für die Erholung wurde in MLUR (2001, Karte 3.6) die Entwicklung von Landschaftsräumen mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit formuliert.

- Entwicklung von Kulturlandschaften mit aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit

Das Landschaftsprogramm Brandenburg wurde im Jahre 2001 und damit in einer Zeit entwickelt, als der Ausbau der erneuerbaren Energien bei Weitem nicht die Bedeutung hatten wie heute. Auf die aktuellen Nutzungskonflikte geht es demgemäß nicht ein und gibt insofern auch keinerlei Handreichung für den Umgang damit.

Ein Bezug zu dem Projekt der Photovoltaikanlage lässt sich allenfalls mittelbar herstellen über die Tatsache, dass das Plangebiet während des Bestehens der PV-FFA als extensives Grünland bewirtschaftet werden soll. Damit sind die positiven Wirkungen auf die in Abschnitt 3 des Landschaftsprogramms beschriebene Schutzgüter Arten und Lebensgemeinschaften, Boden sowie Klima und Luft angesprochen. Die Umsetzung des Vorhabens wirkt im Sinne der formulierten Ziele positiv.

Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreis Märkisch-Oderland

Es wird derzeit ein aktueller Landschaftsrahmenplan durch das Büro Fugmann Janotta und Partner mbH erarbeitet. Eine Erster Stand kann 2024 erwartet werden.

Gemeinsamer Landschaftsplan der Gemeinden Fichtenhöhe, Lindendorf und Vierlinden

Der Gemeinsame Landschaftsplan der Gemeinden Fichtenhöhe, Lindendorf und Vierlinden liegt mit Stand August 2023 in der Entwurfsfassung vor und befindet sich derzeit in der Auslegung. Die Inhalte des Plans werden im Verlauf der weiteren Planung, sollte sich bis zum Satzungsbeschluss des hier gegenständlichen B-Planes, eine weitere Konkretisierung zu berücksichtigender Planziele ergeben haben, im hier vorliegenden Umweltbericht berücksichtigt. Auf zum Landschaftsplan getätigte Grundlagenermittlung wird bereits jetzt im weiteren Bezug genommen, sofern sie für das Plangebiet von Belang sind.

2 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), Bewertung der Umweltauswirkungen bei Durchführung des Vorhabens und bei Nichtdurchführung

2.1 Wirkfaktoren des Vorhabens

Ursachen von erheblichen Beeinträchtigungen auf die zu untersuchenden Schutzgüter können bau-, betriebs- und anlagebedingte Wirkfaktoren sein. Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten 36 Wirkfaktoren nach LAMBRECHT et al. (2004) wurden für die Wirkungsprognose des vorliegenden Bebauungsplanes herangezogen.

Tab. 1 definierte Wirkfaktorgruppen und Wirkfaktoren nach LAMBRECHT ET AL. (2004) und ihre projektbezogenen Auswirkungen

Wirkfaktorgruppen	Wirkfaktoren	projektbezogene Auswirkung
direkter Flächenentzug	Überbauung/Versiegelung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überschirmung von Ackerflächen durch die Modultische ▪ Neuversiegelung durch die punktuelle Aufständigung der Module sowie der Errichtung der baulichen Nebenanlagen inkl. Zufahrt innerhalb des SO Photovoltaik
Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung	direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen Verlust/Veränderung charakteristischer Dynamik Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung/Pflege	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzungsumwandlung von intensiv genutztem Acker in Grünland ▪ Nutzungsumwandlung von saisonalen Ackerbewirtschaftungsintervallen in langfristige Grünlandnutzung mit Pflegeregime ▪ Verringerung der ackerbaulichen Nutzung zugunsten einer extensiven Grünlandbewirtschaftung <p><i>keine Veränderungen</i></p>

Wirkfaktorgruppen	Wirkfaktoren	projektbezogene Auswirkung
	(länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung/Pflege	<ul style="list-style-type: none"> Nutzungsumwandlung von intensiv genutztem Acker in extensiv gepflegtes Grünland
Veränderung abiotischer Faktoren	<p>Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes</p> <p>Veränderung der morphologischen Verhältnisse</p> <p>Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse</p> <p>Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse</p> <p>Veränderung der Temperaturverhältnisse</p> <p>Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z.B. Verschattung)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Neuersiegelung durch die punktuelle Aufständigung der Module sowie der Errichtung der baulichen Nebenanlagen inkl. Zufahrt innerhalb des SO Photovoltaik <p><i>keine erheblichen Veränderungen</i></p> <p><i>keine erheblichen Veränderungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Reduzierte Nährstoff- und Chemikalieneinträge (z.B. Pestizide, Insektizide) auf angestrebter extensiv gepflegter Grünländer <p><i>keine erheblichen Veränderungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Beschattung unter den Modultischen
Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	<p>baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust</p> <p>anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust</p> <p>betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust</p>	<ul style="list-style-type: none"> mögliche Kollisionen mit Baufahrzeugen Barrierewirkung durch Einzäunung der PV-FFA mögliche Kollisionen durch Instandsetzungs- bzw. Pflegearbeiten
Nichtstoffliche Einwirkungen	<p>Akustische Reize (Schall)</p> <p>Bewegung/optische Reizauslöser (Sichtbarkeit, ohne Licht)</p> <p>Licht (auch Anlockung)</p> <p>Erschütterungen/Vibrationen</p> <p>Mechanische Einwirkungen (z.B. Tritt, Luftverwirbelung, Wellenschlag)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Lärmemissionen während der Bauarbeiten optische Reize während der Bauarbeiten Lichtemissionen während der Bauarbeiten mögliche Blendwirkungen durch PV-Module Erschütterungen, Lärmemissionen während der Bauarbeiten <p><i>keine erheblichen Veränderungen</i></p>
Stoffliche Einwirkungen	<p>Stickstoff- u. Phosphatverbindungen/Nährstoffeintrag</p> <p>Organische Verbindungen</p> <p>Schwermetalle</p> <p>Sonstige durch Verbrennungs- und Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe</p> <p>Salz</p> <p>Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe und Sedimente)</p> <p>Olfaktorische Reize (Duftstoffe)</p> <p>Arzneimittelrückstände/endokrine Stoffe</p> <p>Sonstige Stoffe</p>	<ul style="list-style-type: none"> Verringerung des Eintrags von Insektiziden/Pestiziden durch das Aussehen ackerbaulicher Nutzung zugunsten einer extensiven Grünlandbewirtschaftung <p><i>keine erheblichen Veränderungen</i></p>
Strahlung	Nichtionisierende Strahlung/elektromagnetische Felder	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>

Wirkfaktorgruppen	Wirkfaktoren	projektbezogene Auswirkung
	Ionisierende/radioaktive Strahlung	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	Management gebietsheimischer Arten	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Förderung/Ausbreitung gebietsfremder Arten	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Bekämpfung von Organismen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verringerung des Eintrags von Insektiziden/Pestiziden durch das Aussetzen ackerbaulicher Nutzung zugunsten einer extensiven Grünlandbewirtschaftung
	Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
Sonstiges	Sonstiges	<i>derzeit nicht bekannt</i>

Die Wirkfaktoren mit der größten Ausbreitungsrelevanz stellen sich baubedingt während der Baumaßnahme dar. Durch die Baufahrzeuge kommt es temporäre zu einer Verkehrszunahme sowie Lärm- und Lichtemissionen.

Da zur Aufständigung der Modultische lediglich Leichtmetallpfosten in eine Tiefe von bis zu 2 m in den Boden gerammt werden, ist keine zusätzliche flächenhafte Versiegelung notwendig. Auf den Metallpfosten wird eine Leichtmetallkonstruktion befestigt, auf der anschließend die Module befestigt werden. Diese Form der Installation führt dazu, dass bei einem möglichen Rückbau der Modultische nach Ablauf der Nutzung der Anlage keine dauerhaften oder nachhaltigen Eingriffe in den Boden verbleiben und das Plangebiet in seinen derzeitigen Zustand zurückgeführt werden kann. Für die Aufständigung der Solarmodule (korrelierte Punktversiegelung) sowie die Errichtung der erforderlichen Nebenanlagen (u.a. Trafostationen, Stromspeicher, Materialcontainer, Zuwegungen) wird eine Gesamtversiegelung von 2 % der bebaubaren Sondergebietsfläche angenommen, was einer Flächengröße von ca. 1,30 ha entspricht. Dabei werden 1,20 ha für Teilfläche 1 angenommen und 0,10 ha für Teilfläche 2. Aufgrund der vorgesehenen Nutzung des Plangebietes als Anlage zur Gewinnung von Solarenergie und zur Nutzung als Grünland mit extensiver Bewirtschaftung ist innerhalb der PV-FFA die Verkehrserschließung in Form von wasserdurchlässigen Wegen vorgesehen. Diese dienen dem Bau, der Wartung und dem Betrieb der Anlage.

Gemäß Planeinschrieb sind drei Zufahrten (zwei für Teilfläche 1 und eine für Teilfläche 2) vorgesehen. Diese befinden sich jeweils östlich der Teilflächen an der im B-Plan festgesetzten Verkehrsfläche die sich im Bestand als teilversiegelter landwirtschaftlich genutzter Weg darstellt und im Zuge der Planumsetzung keinen weiteren Ausbau erfahren soll.

Das geplante SO Photovoltaik umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 101,66 ha wovon abzüglich der zuvor beschriebenen Versiegelungs- und Teilversiegelungsanteile 98,26 ha als Grünland entwickelt werden sollen (vgl. Maßnahme 0 in Kap. 3.2). An den Rändern der Teilflächen befinden sich 3.89 ha Landwirtschaftliche Flächen, diese erfahren durch die Planung keine Veränderung und bleiben der Landwirtschaft erhalten.

Die verbleibende Fläche im Bereich der Landwirtschaft soll ebenfalls als Grünland entwickelt werden, und ist demnach dieser Flächengröße zuzuschlagen, womit in dem Plangebiet mind. 102,15 ha Grünland zu entwickeln sind.

Betriebsbedingt sollen die Grünflächen unter, zwischen und randlich der Modultische, die keiner Versiegelung unterliegen, extensiv bewirtschaftet werden. Dadurch kommt es zu einer 1 bis 2-maligen Mahd im Jahr (ohne Eintrag von Düngemitteln und außerhalb der Hauptproduktionszeiten von Brutvögeln, siehe Maßnahmenbeschreibung 0 in Kap. 3.2). Weiterhin kommt es zu einer Verkehrszunahme durch gelegentlich anfallende betriebsbedingte

Wartungsarbeiten. Störungen durch die Mahd sowie die Wartungsarbeiten werden aufgrund der ohnehin im direkten Umfeld stattfindenden landwirtschaftlichen Bewirtschaftungen nicht erwartet.

2.2 Fläche

2.2.1 derzeitiger Umweltzustand

Bestand/Vorbelastungen

Grundlage für die Bestandsaufnahme ist die tatsächliche, aktuelle Flächennutzung innerhalb des künftigen Geltungsbereiches (106,89 ha) des Bebauungsplans „Solarpark Plötzenhof“. Das Plangebiet befindet sich östlich der Ortschaft Lietzen und westlich der Ortschaft Alt-Malisch. Nördlich befindet sich die Ortschaft Neu-Malisch. Der Geltungsbereich befindet sich zudem nahe der Kreisstadt Seelow im Landkreis Märkisch-Oderland und umfasst vorwiegend intensiv genutzte Ackerflächen (105,55 ha). Der Geltungsbereich ist in zwei Teilfläche untergliedert. Diese werden geteilt durch einen vorhandenen teilversiegelten, landwirtschaftlich genutzten Weg. An der westlichen und nördlichen Seite sowie teilweise auch an der östlichen Seite wird die Teilfläche 1 durch Gehölzreihen bzw. Hecken eingefasst. Es befindet sich ein Solitärbaum (Kastanie) im Osten der Fläche. Teilfläche 2 befindet sich im südlichen Drittel des gesamten Geltungsbereiches und wird an der nördlichen und östlichen Seite durch Gehölzreihen bzw. Hecken umrandet. Angrenzenden befinden sich vor allem große Äcker die immer wieder durch Seen und Gehölzgruppen unterbrochen sind. Hier sind beispielsweise der „Plötzensee“, „Pechsee“ und der „Großer See“ im Osten zu benennen, sowie „Langer See“ im Süden.

Eine Vorbelastung hinsichtlich technischer Überprägung besteht aufgrund des Windparks Alt-Mahlisch/Libbenchen östlich der Fläche, welche im Untersuchungszeitraum mindestens 15 Bestandsanlagen umfasste und noch weiter ausgebaut wird. Zudem befindet sich im Norden, ca. 400 m vom Geltungsbereich entfernt, die Straße „Kirschweg“ die eine Verbindung zwischen Lietzen-Nord, Vorwerk, Neu-Mahlisch und Alt-Mahlisch darstellt. Der Geltungsbereich ist zudem umschlossen von teilversiegelten Wegen die von der Straße „Kirschweg“ abgehen.

Die weitere Umgebung des Plangebietes ist ebenfalls überwiegend durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt.

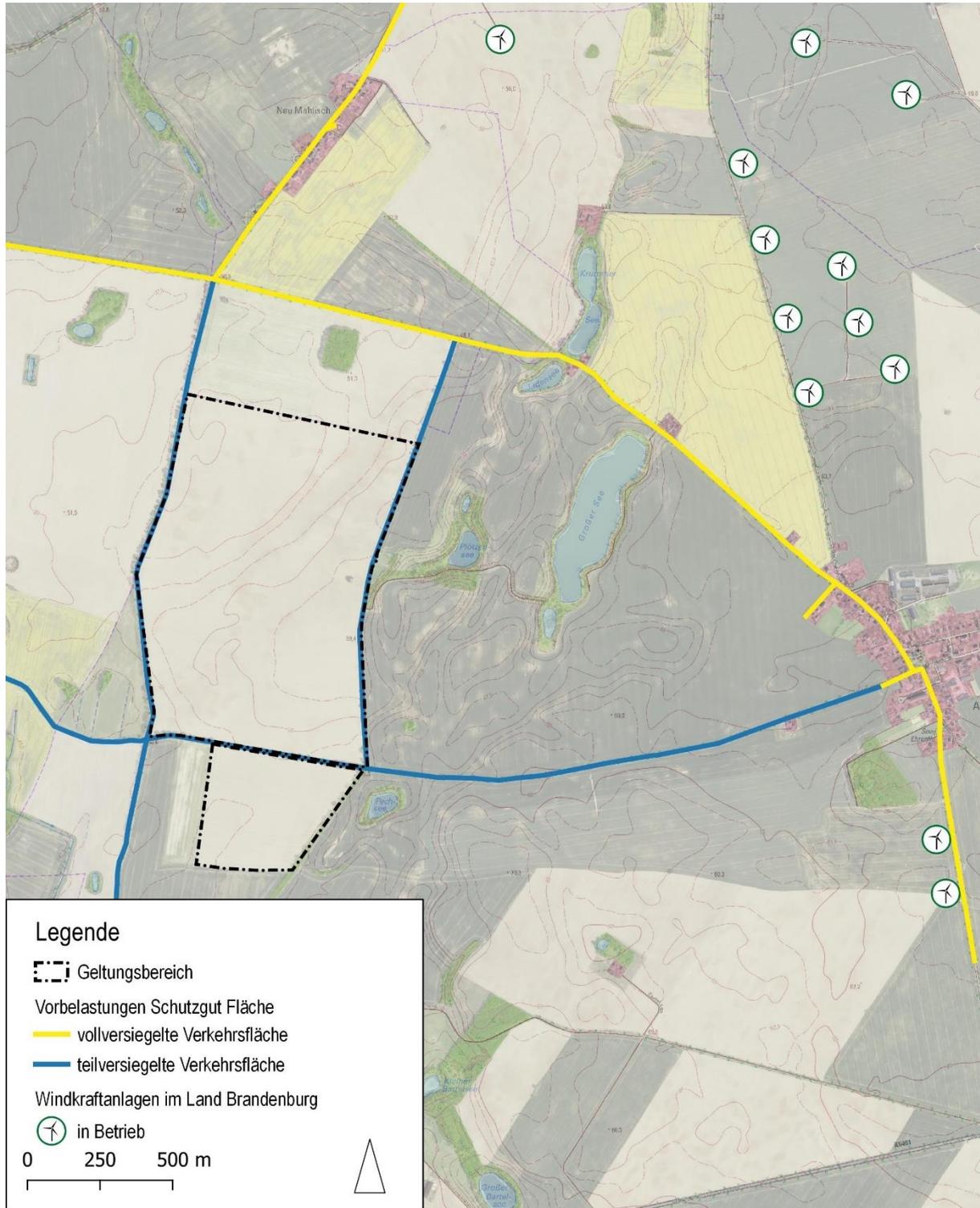


Abb. 3 Nutzungen und Vorbelastungen des Schutzgutes Fläche um den Geltungsbereich

Bewertung

Es kann von einer geringen technischen Überprägung des erweiterten Planungsraumes und Beeinträchtigungen des Schutzguts Fläche ausgegangen werden, da es sich bei dem hier zu betrachtenden Raum um einen Ackerstandort in Siedlungsnähe mit angrenzenden freiraumzerschneidenden Elementen handelt. Der Planungsraum ist dementsprechend gering

vorbelastet. Der weitere Betrachtungsraum ist durch Bestandwindparks und intensive Ackernutzung in mittlerem Maße technisch und anthropogen vorgeprägt.

Eine besondere Bedeutung kommt dem Schutzgut Fläche im Plangebiet nicht zu.

2.2.2 bei Durchführung der Planung

anlagebedingte Auswirkungen

Das Vorhaben überplant 101,66 ha landwirtschaftliche Fläche und ermöglicht die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage zur Produktion von Strom aus regenerativen Energien. Konkret werden durch die Errichtung der PV-FFA ca. 71,16 ha, also rund 70 % der Plangebietsfläche, baulich beansprucht. Mit der vorliegenden Planung werden dem Primärzugriff der Landwirtschaft momentan verfügbare Fläche in zuvor benanntem Umfang entzogen. In dieser Zeit kann sich durch die Bodenruhe und die extensive Grünlandnutzung unter der Anlage der Boden regenerieren und steht später für die landwirtschaftliche Nutzung wieder zur Verfügung. Die übrigen Flächen erfahren keine Überbauung und sollen fortlaufend als Grünflächen (überwiegend mit extensiver Grünlandbewirtschaftung) genutzt werden.

Mit der Planung geht ein Versiegelungsgrad von insgesamt ca. 1,30 ha Vollversiegelung und 2,10 ha Teilversiegelung einher. Hierdurch wird nur ein Bruchteil der Fläche (ca. 3 % des Geltungsbereichs) tatsächlich versiegelt. Trotzdem bringt die Überplanung der Fläche eine, wenn auch leicht umkehrbare, technische Überprägung mit sich.

Eine besondere Zerschneidungswirkung kommt der geplanten Anlage jedoch nicht zu, da das Plangebiet und das weitere Umfeld bereits durch die verschiedenen teilversiegelten Wege und Straßen sowie durch den Windpark östlich der Fläche vorbelastet sind. Der Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche stellt zwar einen Eingriff das Schutzgut dar, jedoch ist die Versiegelung als gering anzusehen und die Rückwandlung in landwirtschaftliche Flächen nach Auslaufen der vorgesehenen Photovoltaik-Nutzung jederzeit und kurzfristig möglich. Insofern ist der Eingriff als gering zu bewerten. Nach dem Rückbau der PV-FFA steht die Fläche wieder in ihrem ursprünglichen Zustand zur Verfügung.

bau- und betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans sind keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fläche zu erwarten.

2.3 Boden

2.3.1 derzeitiger Umweltzustand

Der Begriff „Boden“ wird im BBodSchG erstmals bundesgesetzlich formuliert. Danach ist der Boden die obere Schicht der Erdkruste, soweit sie Träger:

- natürlicher Funktionen
- der Funktion „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ und
- von Nutzungsfunktionen ist.

Diese Funktionen sind in § 2 Abs. 2 BBodSchG aufgeführt. Für den vorsorgenden Bodenschutz sind die zwei Funktionen

- Regelungsfunktion (Filter- und Speichermedium für den Wasser- und Stoffhaushalt, Reaktionskörper für den Ab- und Umbau von Stoffen)

- Archivfunktion

von herausragender Bedeutung. Sie kennzeichnen die Rolle des Bodens im Naturhaushalt und sollen bei der Schutzguterfassung und -bewertung daher im Mittelpunkt stehen. Die Vorsorgeanforderungen müssen nach § 7 Satz 3 BBodSchG unter Berücksichtigung der Grundstücksnutzung verhältnismäßig sein.

Bestand

Entsprechend der digitale Bodenübersichtskarte 1:300.000 (LBGR 2022) besteht der Boden im Planungsraum überwiegend aus **Braunerde-Fahlbraunerden** und z.T. **lessivierten Braunerden**. Geologisch befindet sich der Geltungsbereich auf der Grundmoräne (Geschiebemergel,-lehm) mit einem schluff sandig, schwach kiesigen mit Steinen durchsetzen Oberboden. Vom Nordosten zum Südwesten zieht sich ein schmale Streifen Periglazialer bis fluvatiler Ablagerungen durch den Geltungsbereich. Diese weißt Sand zum Teil Schluff auf. Der Oberboden im Plangebiet besteht daher aus schwach lehmigem Sand im Süden und Osten des Geltungsbereichs und feinsandiger Mittelsand im Nordwesten des Geltungsbereiches. Das Landwirtschaftliche Ertragspotenzial liegt bei 20 – 46 Bodenzahlen im gesamten Geltungsbereich.

Das BLDAM stellt keine Bodendenkmäler für den Geltungsbereich heraus. Es befinden sich jedoch am „Großen See“, am „Judensee“ sowie in den Ortschaften Lietzen und Alt-Mahlisch Bodendenkmäler.

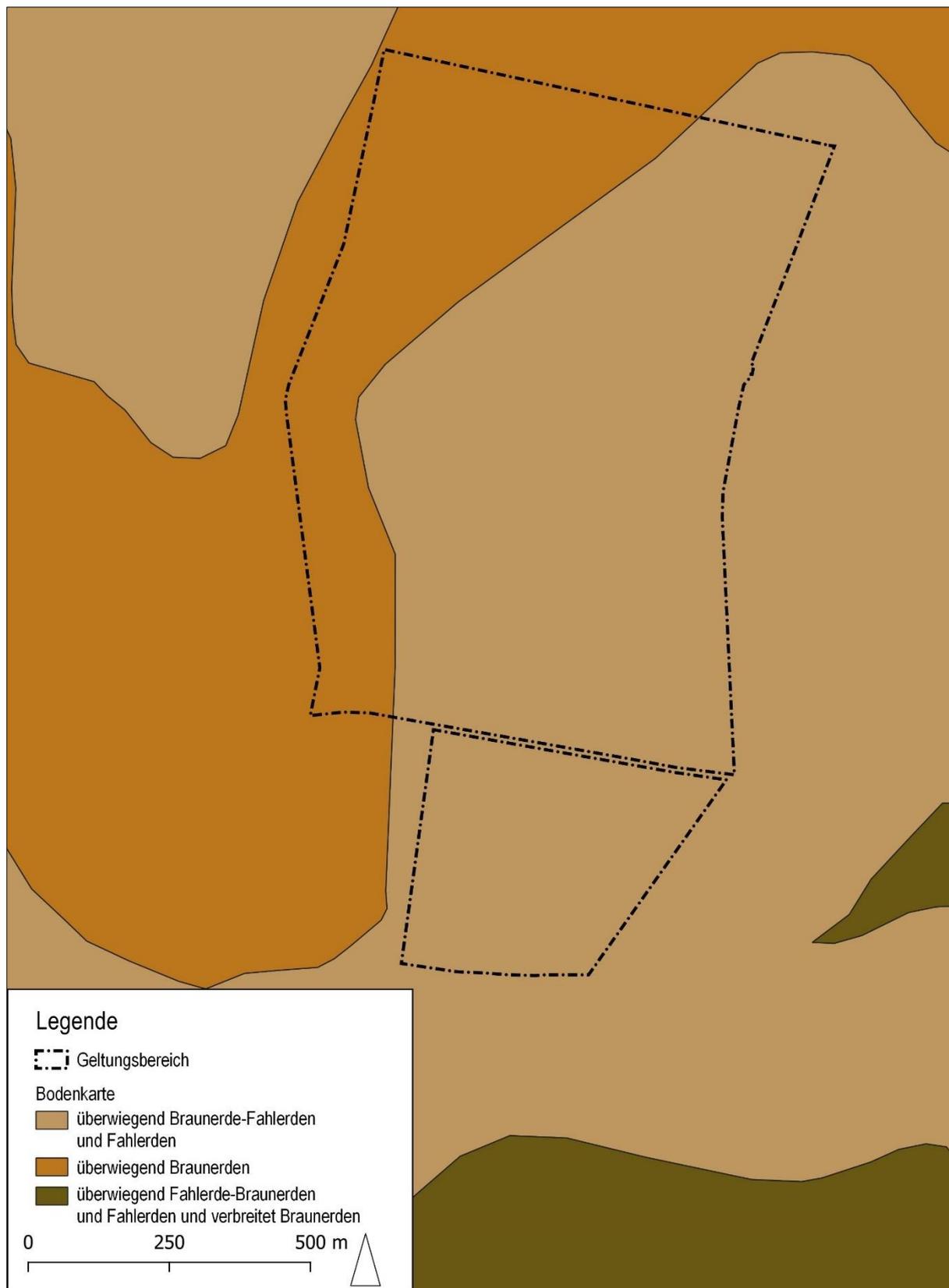


Abb. 4 Auszug aus der BÜK 300 (LGBR 2022) mit Verortung des Plangebiets

Vorbelastungen

Das Plangebiet stellt sich aktuell als rein landwirtschaftlich genutzter Ackerstandort dar. Unter ackerbaulicher Nutzung reagieren die Oberböden grundsätzlich sehr empfindlich auf mechanischen Druck mit Bodenverdichtung. Aufgrund zunehmender Entwässerung und Bodenarten feiner bis mittlere Sande im Oberboden sind Bodenverdichtungen vorrangig während der Wintermonate zu erwarten. Der Oberboden ist zudem anfällig für Erosionen durch Wind, bedingt durch den hohen Sandgehalt im Oberboden.

Sofern sich ein „Pflugsohlenhorizont“ herausgebildet hat, ist die Durchwurzelung und der Stoffaustausch gehemmt (MLUL 2011). Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung kann insgesamt auf eine gestörte Funktionsausprägung des Bodens geschlossen werden.

Darüber hinaus stellen sich die intensiv ackerbaulich genutzten Flächen als vorbelastet hinsichtlich der Einwirkungen von Nähr- und Schadstoffen dar. Die intensiven Düngemaßnahmen der Landwirtschaft bewirken eine Anreicherung von Nährstoffen in den Böden. Bei der vorhandenen Fläche handelt es sich zudem zusätzlich um stark Nitratbelastete Flächen. Kontaminationen von Grund- und Oberflächengewässern durch Nitrat auswaschungen sind die Folge.

Bewertung

Die Bewertung der Böden erfolgt auf Grundlage der Handlungsanleitung „Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg“ (LUA 2003). Demnach ist die Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen wie folgt untergliedert:

- I. Lebensraumfunktionen
 - Biotopentwicklungspotenzial
 - natürliche Bodenfruchtbarkeit
- II. Regelungsfunktionen bei Offenland
- III. Archivfunktionen (Archive der Natur- oder der Kulturgeschichte)

Mit der Lebensraumfunktion wird die Fähigkeit von Landschaftsteilen verstanden, Arten und Lebensgemeinschaften Lebensstätten zu bieten, sodass das Überleben der Arten und der Lebensgemeinschaften entsprechend der charakteristischen naturräumlichen Ausstattung gewährleistet ist.

Die biotopbezogene **Lebensraumfunktion** zielt darauf ab, dass aufgrund besonders ausgestatteter Biotope mit besonderen Standortfaktoren Arten und Lebensgemeinschaften spezifische Lebensbedingungen vorfinden. Die Bewertung der Lebensraumfunktion erfolgt über die Betrachtung des Biotopentwicklungspotenzials und der natürlichen Bodenfruchtbarkeit.

Das Biotopentwicklungspotenzial von landwirtschaftlich genutzten Böden wird über die Bodenzahlen ermittelt. Die Bodenwertzahlen im Plangebiet weisen nach LBGR (2022) Werte zwischen 20 – 46 auf. Entsprechend den Kriterien der Handlungsanleitung Boden (LUA 2003) werden die landwirtschaftlich genutzten Flächen damit als mittel bezüglich ihres Biotopentwicklungspotenzials bewertet, da sie entsprechend der flurstückgenauen Angaben des Flächenbewirtschafters durchschnittlich 33,8 Bodenpunkten aufweisen.

Zur Einschätzung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit werden bezogen auf ganz Deutschland erst Böden mit Bodenzahlen über 60 mit einer guten Bodenfruchtbarkeit eingestuft. In Brandenburg dagegen herrschen jedoch ungünstige Bodenverhältnisse vor, so dass hier die vorkommenden Böden mit Bodenzahlen über 36 schon als sehr fruchtbare Böden eingestuft

werden. Für die im UR vorkommenden Böden wird somit bei einem durchschnittlichen Wert von 33,8 eine mittlere Wertigkeit hinsichtlich ihrer Bodenfruchtbarkeit angenommen.

Zusammengenommen ist die Lebensraumfunktion mit einer mittleren Bedeutung festzuhalten, da die natürliche Bodenfruchtbarkeit eine mittlere Wertigkeit aufweist, das Biotopentwicklungspotenzial hingegen jedoch gering bis sehr gering ausfällt.

In Bezug auf **Regelungsfunktionen** der Böden des Geltungsbereichs sind die Fähigkeiten des Bodens Säure zu puffern, Schadstoffe zu binden oder zu filtern, Wasser zu speichern oder durchzulassen für die Grundwasserneubildung zu betrachten. Auf Grund der gegenüber anderen Bundesländern negativen klimatischen Wasserbilanz kommt der Bodenwasserspeicherkapazität in Brandenburg eine hohe Bedeutung zu (LUA 2003: 10 f.). Da der Anteil sandiger Substrate der Böden des Geltungsbereichs hoch ist, verfügen die Böden über keine besondere Wasserspeicherkapazität und sind sehr wasserdurchlässig. Der Boden im Planungsraum weist darüber hinaus ebenfalls keine besonderen stofflichen Regelungsfunktionen (potenzielle Nährstoffkapazität, Bindung organischer und anorganischer Schadstoffe sowie Säurepufferungen) auf.

Mit der **Archivfunktion** werden Böden herausgestellt, die besondere natur- und kulturgeschichtliche Entwicklungen dokumentieren. Kriterien für die Archivfunktion sind Seltenheit, Naturnähe und die landschafts- und kulturgeschichtliche Bedeutung des Bodens. Die Böden des Plangebietes weisen nach LUA (2003) und dem BLDAM (2023) keine besonderen Archivfunktionen auf.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass im Plangebiet aufgrund der Vorbelastungen (Landwirtschaft, Entwässerung, Nährstoffeinträge) keine unbeeinträchtigten, natürlichen Böden vorliegen. Die vorkommenden Böden des Plangebietes verfügen, abhängig von einer mittleren natürlichen Bodenfruchtbarkeit bei gleichzeitig geringem Biotopentwicklungspotenzial, über eine Lebensraumfunktion mittlere Bedeutung. Der Anteil sandiger Substrate ist hoch, sodass die Böden über keine besondere Wasserspeicherkapazität verfügen und sehr wasserdurchlässig sind. In Bezug auf die sonstigen stofflichen Regelungsfunktionen weisen die Böden des Plangebietes keine besonderen Ausprägungen auf. Die im UR vorkommenden Böden besitzen keine Archivfunktion. Das Schutzgut Boden im Plangebiet verfügt somit zusammengenommen lediglich über Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung.

2.3.2 bei Durchführung der Planung

baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen des Bodens können durch das Befahren der Flächen mit schwerem Baugerät auftreten. Es werden entsprechende Vermeidungsmaßnahmen vorgeschlagen, die mögliche baubedingte Beeinträchtigung des Bodens unter das Maß der Erheblichkeit reduzieren (vgl. Kap. 3.1).

anlagebedingte Auswirkungen

Mit der festgesetzten GRZ von 0,7 ist eine Überbauung von 70% der Fläche des SO Photovoltaik mit Solarmodulen und zugehörigen Nebenanlagen zulässig. Durch das Vorhaben werden somit insgesamt ca. 71,16 ha mit Solarmodulen überdeckt. Da die Module lediglich mit Metallpfosten in den Boden gerammt werden, kommt es hierbei zu keiner dauerhaften Flächenversiegelung. Diese Form der Installation führt dazu, dass bei einem möglichen Rückbau der Modultische nach Ablauf der Nutzung der Anlage keine dauerhaften oder nachhaltigen Eingriffe in den Boden verbleiben und das Plangebiet in seinen derzeitigen

Zustand zurückgeführt werden kann. Dennoch kommt es durch die Aufständigung der Solarmodule (Punktversiegelung in geringem Maße) sowie die Errichtung von erforderlichen Nebenanlagen (z.B. Trafostationen und Stromspeicher) zu Vollversiegelung innerhalb des SO Photovoltaik. Dies werden mit 2 % der überständerten Fläche berechnet. Somit kommt es auf Teilfläche 1 bei einer Überschilderung von 59,98 ha zu einer Vollversiegelung von 1,20 ha, bei Teilfläche 2 kommt es bei einer Überschilderung von 11,18 ha zu einer Vollversiegelung von 0,10 ha. Insgesamt werden auf der Fläche 1,30 ha vollversiegelt. Für die Zuwegungen innerhalb der Anlage werden 2,10 ha als teilversiegelte Fläche für beide Teilflächen zusammen, angenommen.

Die Bereiche unter und zwischen den Modulreihen werden, als extensiv gepflegtes Grünland entwickelt und im Rahmen des Betriebs der Anlage fortlaufend erhalten, wodurch die Bodenfunktionen in weiten Teilen des Plangebietes, im Gegensatz zur jetzigen Nutzung als intensiv genutzter Ackerstandort, aufgewertet wird. Dies betrifft insbesondere die Wasserrückhaltefunktion, die verminderte Windanfälligkeit und Erosion von Oberboden durch Dauerbegrünung sowie die Regenerationsfähigkeit und Pufferfunktion des Bodens durch Förderung der Bodenlebewesen nach Einstellen des intensiven Ackerbaus. Verbesserungen der Bodenchemie ergeben sich insbesondere im Hinblick auf die Nitratbelastung (vgl. hierzu Kap. 2.4.1).

Gemäß der HVE (MLUV 2009) können Versiegelungen ebenso durch Nutzungsänderung in höherwertige Biotoptypen, wie z.B. Umwandlung von Acker in Grünland ausgeglichen werden. Vollversiegelungen sind dabei im Verhältnis 1:2, Teilversiegelungen im Verhältnis 1:1 auszugleichen. Diesem Kompensationsbedarf wird die Maßnahme **A1** Entwicklung, Pflege und Erhalt einer Frischwiese auf bisher intensiv landwirtschaftlich genutzten Böden mit einem Gesamtmaßnahmenumfang von 98,26 ha gegenübergestellt. In diesem Sinne werden die Bereiche unter, zwischen und randlich der Modulreihen als extensives Grünland entwickelt (entspricht auf Acker der Kompensationsmaßnahme Umwandlung Acker zu Grünland nach MLUV 2009: 34) und im Rahmen des Betriebes der Anlage fortlaufend erhalten, wodurch die Bodenfunktion im Bereich aktueller Ackernutzung, im Gegensatz zur jetzigen Nutzung, aufgewertet wird.

betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden durch das hier betrachtete Planvorhaben zu erwarten. Eine Befahrung im Rahmen der betriebsbedingten Pflegemahd und Wartungsarbeiten wird nur selten und mit leichtem Gerät erfolgen. Die daraus entstehenden Bodenverdichtungen liegen unter denen der bestehenden ackerbaulichen Nutzung. Zudem werden durch das Entfallen der Bodenbearbeitung (Pflügen) und verminderte Schadstoffeinträge (Pestizide, Düngemittel) die Durchwurzelung und die Besiedlung mit Bodenlebewesen gefördert, wodurch sich Bodenfunktionen erholen können.

2.4 Wasser

2.4.1 derzeitiger Umweltzustand

Bestand

Das Schutzgut Wasser umfasst neben den Oberflächengewässern, wie Flüssen und Seen auch den Grundwasserkörper. Die Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie, WRRL) der EUROPÄISCHEN UNION (2000) bildet die Rechtsgrundlage für die Belange dieses Schutzgutes und verfolgt das Ziel innerhalb von drei Bewirtschaftungszeiträumen bis 2027:

- eine Verschlechterung des Gewässerzustands zu verhindern
- die Gewässer (Flüsse, Seen, Übergangs-, Küstengewässer und Grundwasser) in einen guten ökologischen wie auch chemischen Zustand zu bringen
- einen guten mengenmäßigen Zustand von Grundwasser zu erreichen sowie
- die Verschmutzung durch eine Reihe von Stoffen, die in der Wasserrahmenrichtlinie als höchst bedenklich eingestuft wurden, sogenannte prioritäre Stoffe (u.a. Pestizide, Schwermetalle, sonstige organische Schadstoffe), schrittweise zu reduzieren.

Das Plangebiet liegt außerhalb von Überschwemmungsgebieten sowie sonstigen Wasserschutzgebieten (APW 2023).

Grundwasser

Das Schutzgut Grundwasser ist ein wichtiger Teil des Wasserkreislaufs und sichert als primäre Ressource die Trinkwasserversorgung. Wichtigstes Ziel ist also die Sicherung der Grundwasserqualität durch Schutz vor Verunreinigungen und die Sicherung der Grundwasserneubildung (Quantität).

Das Plangebiet liegt im Bereich des Grundwasserkörpers „Alte Oder 2“, welcher sich laut Zustandsbewertung nach WRRL in Brandenburg in folgendem Zustand befindet:

Tab. 2 Zustandsbewertung Grundwasserkörper

Grundwasserkörper „Alte Oder 2“			
mengenmäßiger Zustand		chemischer Zustand	
Ist-Bewertung 2022	Erreichen des guten Zustandes	Ist-Bewertung 2022	Erreichen des guten Zustandes
gut	-	schlecht	2027

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wird aufgrund der hohen Nitratbelastung durch diffuse Quellen aus der Landwirtschaft als schlecht eingestuft. Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers wird als gut eingestuft (LFU 2022).

Der Grundwasserflurabstand im Plangebiet beträgt >20 – 30 m, wobei er als vergleichsweise hoch eingestuft werden kann (LFU 2013). Das Rückhaltevermögen kann als hoch angegeben werden, die Verweildauer des Sickerwassers beträgt >10 bis 25 Jahre.

Die Grundwasserneubildungsrate beträgt gem. LFU (2023) im Planungsraum 100 – 150 mm/a und wird somit verglichen mit anderen Regionen in Brandenburg als mäßig bis hoch eingeschätzt.

Oberflächengewässer

Im Plangebiet selbst befinden sich weder Fließgewässer noch stehende Gewässer. In einem Puffer von 500 m um den Geltungsbereich befinden sich jedoch einige Seen, Teiche und Feldsölle. Dazu gehört der „Plötzensee“ im Osten, der „Pestsee“ im Südosten, zwei Feldsölle im Süden und im Südwesten, sowie ein trockengefallener Feldsoll im Westen.

Vorbelastungen

Aufgrund der hohen, landwirtschaftlich bedingten Nitratreinträge ist das Plangebiet sowie die umgebenden Flächen ist auf Basis der im Grundwasser gemessenen Nitratkonzentration gemäß § 13a der geänderten Düngeverordnung (DüV) großflächig als „Nitratbelastetes

Gebiet“ (BBGDÜV 2022) ausgewiesen. An die Ausweisung gekoppelt sind bundeseinheitliche Maßnahmen wie die Reduzierung des Stickstoffdüngers, Einschränkungen der Herbsdüngung auf Acker- und Grünland sowie verpflichtender Zwischenfruchtanbau vor den Sommerungen. Die Brandenburgische Verordnung über besondere Anforderungen an die Düngung in belasteten Gebieten (Brandenburgische Düngeverordnung – BBGDÜV vom 29. November 2022) trat am 30. November 2022 in Kraft und enthält zudem Anforderungen zur Probenahme/Schadstoffmessung vor dem Düngereintrag, insbesondere für die Verbringung von Wirtschaftsdünger, Stickstoff und Gärückständen aus Biogasanlagen auf den betroffenen Flächen.

Bewertung

Eine besondere Bedeutung kommt den grundwasserbezogenen Wert- und Funktionselementen des Planungsraums entsprechend der vorherigen Ausführungen insgesamt nicht zu. Durch die landwirtschaftlichen Nutzungen, ist jedoch mit einer Belastung der plangebietsnahen liegenden Seen („Pestsee“, „Plötzensee“) sowie den kleineren Oberflächengewässern zu rechnen. Es besteht zudem eine starke Belastung des Grundwassers durch Einträge aus der Landwirtschaft.

2.4.2 bei Durchführung der Planung

baubedingte Auswirkungen

Während der Baumaßnahmen kann es zu Bodenverunreinigungen (z.B. mit Öl, Abrieb, Bau- und Hilfsstoffen) kommen, welche zu Schadstoffeinträgen in das Grundwasser und somit zu einer Beeinträchtigung der Grundwasserqualität führen können. Unter Einhaltung der Vermeidungsmaßnahme V4 (vgl. Kap. 3.1) können erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser vermieden werden.

anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Modulreihen und Nebenanlagen werden bis zu 71,16 ha Boden des SO Photovoltaik überdeckt. Senkrecht fallender Niederschlag kann auf diesen Flächen nicht mehr vollflächig in den Boden dringen. Durch die Bauweise der Module, kann Niederschlag jedoch durch Ritzen in der Moduloberfläche unter die Module gelangen. Durch eine Dauerbegrünung der Fläche sowie eine Teilbeschattung unterhalb der Modultische wird das Austrocknen des Oberbodens im Gegensatz zu einer rein ackerbaulichen Bewirtschaftung verlangsamt.

Hinsichtlich des Grundwassers ist festzustellen, dass aufgrund des relativ geringen Versiegelungsgrades der Planung (vgl. Kap. 2.1) keine negativen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung von dem Vorhaben abzuleiten sind. Aufgrund der hohen Infiltrationskapazität der vorherrschenden sandigen Böden wird das Niederschlagswasser weiterhin auf der Fläche versickern.

Die Bereiche unter und zwischen den Modulreihen werden als extensiv gepflegtes Grünland entwickelt und im Rahmen des Betriebes der Anlage fortlaufend erhalten, wodurch sich potentiell von der Landwirtschaft aktuell verursachte Einträge von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln in das Grundwasser verringern. Kleinräumig werden durch die Dauerbegrünung und Einstellung der Düngung, Verdunstungsvorgänge im Oberboden reduziert, sodass die Versickerung und Grundwasserspeisung gegenüber einer intensiven Ackerbewirtschaftung lokal erhöht werden. Dies entspricht den Anforderungen der BgB DüV (BBGDÜV 2022).

Insgesamt ist damit keine Beeinträchtigung des qualitativen und quantitativen Zustandes des Grundwassers zu erwarten. Es sind keine Oberflächengewässer von den Festsetzungen des B-Plans betroffen. Eine Beeinträchtigung von Wasserkörpern gem. WRRL ist nicht zu erwarten. Durch die Extensivierung der Landbewirtschaftung kann sich sogar eine Verbesserung des chemischen Zustandes infolge des Verzichtes von Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteleinträgen ergeben.

betriebsbedingte Auswirkungen

Durch das Vorhaben sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser abzuleiten.

2.5 Klima und Luft

2.5.1 derzeitiger Umweltzustand

Bestand

Das Klima Brandenburgs wird in nordwestlicher Richtung zunehmend vom Küsten- und in südöstlicher Richtung zunehmend vom Binnenland-Klima beeinflusst. Es besitzt demzufolge Übergangscharakter, ist aber regional von Differenzierungen hinsichtlich der wirkenden Klimafaktoren gekennzeichnet. Das Klima im Landkreis Märkisch Oderland ist stärker kontinental geprägt. Das Plangebiet erfährt durch die Nähe zu größeren zusammenhängenden Waldgebieten und Gewässern jedoch insgesamt kühlere kleinklimatische Einflüsse als die umgebenden Landschaftsräume.

Laut MLUR (2001 Karte 3.4) liegt der Geltungsbereich in einer Schwerpunktzone zur Sicherung von Freiflächen, die für die Durchlüftung eines Ortes (Wirkungsraum) von besonderer Bedeutung sind. Als klimatisch wirksame Elemente des Plangebiets sind die landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie die Gehölzreihen randlich des Geltungsbereiches zu nennen. Die ausgedehnten Ackerlandschaften des Planungsgebiets stellen Kaltluftentstehungsgebiete dar. Der Geltungsbereich fällt nach Südwesten hin ab, bildet jedoch zwischen 2 Hochflächen im Nordwesten (ca. 55 ü. NN) und im Osten (59,4 ü. NN) eine breite Kaltluftabflussrinne die von Nordosten nach Südwesten verläuft. In den Abend- und Nachtstunden kann die Luft über den Ackerflächen schnell abkühlen, so dass in Strahlungsnächten (keine Bewölkung und windstill) Kaltluft entsteht. Die Kaltluft fließt entsprechend der Hangneigung langsam und bodennah ab. Sie kann dabei bereits von kleinen Hindernissen gestoppt werden. Der nördliche Teil des Geltungsbereiches ist an der südlichen und westlichen Grenze durch eine Gehölzreihe begrenzt. Der südliche Teil wird nicht begrenzt, jedoch befindet sich kein Wirkraum in Form von Siedlungsräumen angrenzend an den Geltungsbereich und die Kaltluft kann auch nicht dorthin abfließen (vgl. Abb. 5). Die nächstgelegene Ortschaft die von den Flächen profitieren würde (aufgrund der Lage südlich und hangabwärts des Plangebietes) ist Döbberin. Die Ortschaft befindet sich ca. 1.500 m entfernt vom Geltungsbereich, und verfügt über ausreichend weiterer Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete im ortsnahen Umfeld.

Durch den Klimawandel ist langfristig eine Zunahme der Jahresmitteltemperatur um ca. 1,9°C anzunehmen, wobei die stärksten Temperaturzunahmen im Winter zu erwarten sind. Insgesamt ist die Verdopplung von Hitzetagen zu erwarten, während Frost- und Eistage tendenziell abnehmen werden. Obgleich sich Änderungen in den Niederschlagsmengen bisher schlecht prognostizieren lassen, ist davon auszugehen, dass sich Verdunstungsprozesse langfristig verstärken werden (MLUK 2022)

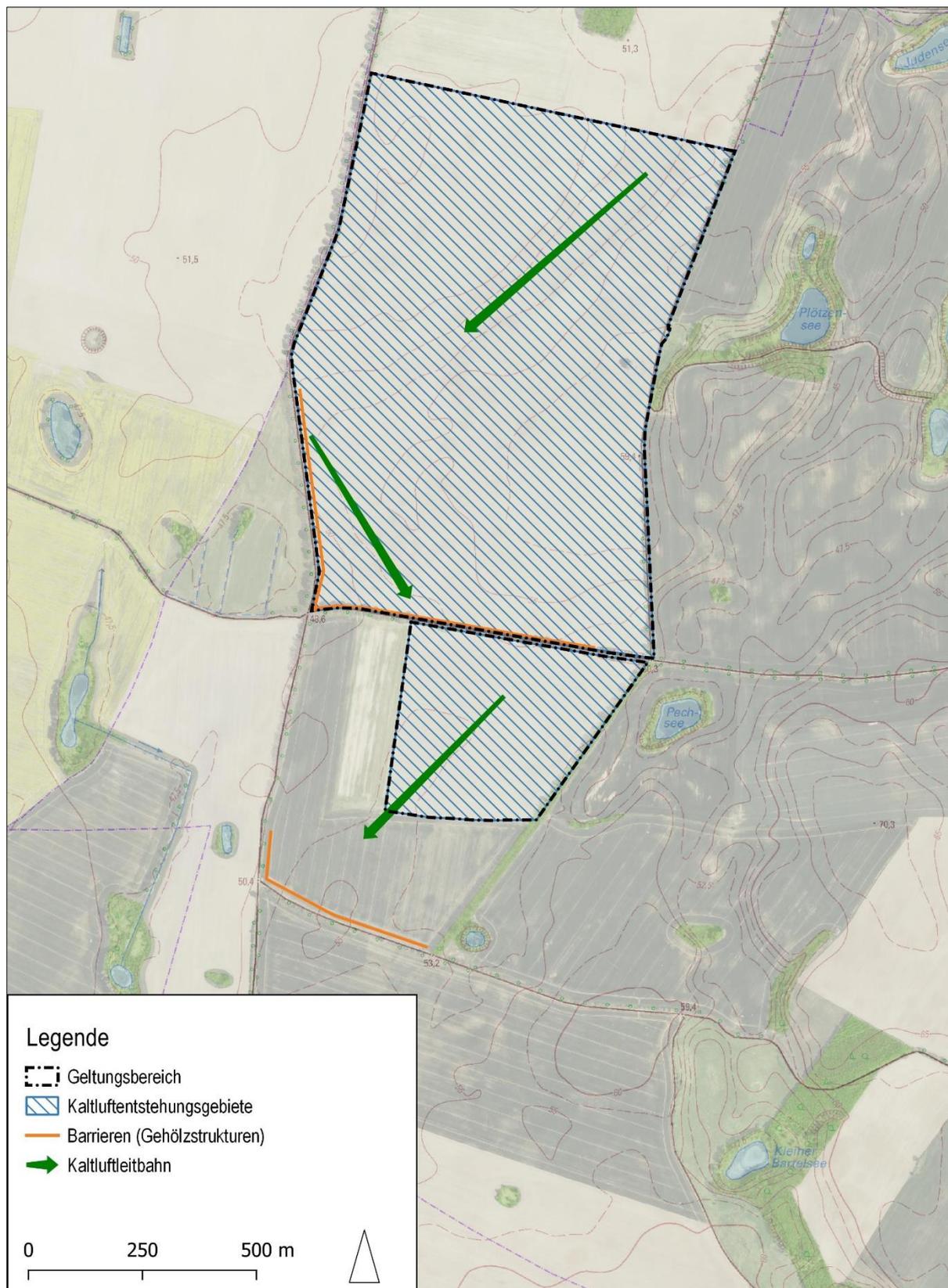


Abb. 5 Kaltluftentstehungsfläche innerhalb des Geltungsbereiches und Abflussbahnen, sowie Barrieren

Vorbelastungen

Das Plangebiet wird landwirtschaftlich genutzt und ist, von Äckern und Wiesen umgeben. Von landwirtschaftlichen Nutzflächen gehen aufgrund der Entstehung von Stäuben und dem Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, die auch an die Luft abgegeben werden, großflächig lufthygienische Belastungen aus. Durch die landwirtschaftliche Nutzung umgebender Ackerflächen ist regelmäßig mit Entwicklungen von Stäuben zu rechnen.

Vorbelastungen durch den Straßenverkehr des „Kirschwegs“ und der teilversiegelten Wirtschaftswege um den Geltungsbereich herum können als unerheblich betrachtet werden, da die Frequentierung der Straßen und Wege gering ist.

Bewertung

Das Plangebiet kann insgesamt als klimatisch und lufthygienisch mäßig belastet eingestuft werden.

klimatische Ausgleichsfunktion

Die offenen, überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen und die Gewässer im Umkreis des Plangebiets sind produktive Kaltluftentstehungsgebiete. Durch das bestehende Relief der Umgebung sammelt sich die entstanden Kaltluft in Bereichen an denen sie nicht weiter abfließen kann. Somit wird ein großer Teil der Kaltluft entlang der Gehölzreihen verbleiben.

lufthygienische Ausgleichsfunktion

Eine lufthygienische Ausgleichsfunktion üben Frischluftgebiete aus. Als Frischluftgebiete werden vor allem Waldbestände definiert, da diese aufgrund ihrer großwirksamen Oberflächen einen nachweisbaren Beitrag zur Reinigung der Luft leisten. Es gibt jedoch keine großflächigen Waldgebiete im Geltungsbereich und auch nicht in der näheren Umgebung.

Für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion für angrenzenden Ortschaften (Döbberin) und die Aufrechterhaltung einer hohen Luftqualität in siedlungsbezogenen Freiräumen spielt der Geltungsbereich keine Rolle. Bezüglich der lufthygienischen Ausgleichsfunktion, der Frischluftbildung, Luftfilterung und Immissionsschutzwirkungen werden sie daher nachrangig eingestuft.

2.5.2 bei Durchführung der Planung

baubedingte Auswirkungen

Für das Schutzgut Klima und Luft sind einerseits durch die Baustellenfahrzeuge und Maschinen Beeinträchtigungen durch die Einwirkung von Schadstoffen infolge erhöhter Abgas- und Staubemissionen zu erwarten. Die aus ihnen resultierenden Beeinträchtigungen der Luftqualität sind unvermeidbar, lokal begrenzt und beschränken sich auf die Bauzeit und werden bei Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik und der Vermeidungsmaßnahme V5 als nicht erheblich oder nachhaltig in ihren Umweltauswirkungen eingeschätzt. Es werden keine nachhaltigen negativen Auswirkungen erkannt.

Da es baubedingt zu keinem relevanten Wegfall zusammenhängender, bedeutsamer Frischluft- oder Kaltluftflächen mit Siedlungsbezug kommen wird, können erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft ausgeschlossen werden.

anlagebedingte Auswirkungen

Bei Umsetzung des Vorhabens entsteht eine direkte Überbauung von insgesamt ca. 71,16 ha Ackerfläche. Es ist davon auszugehen, dass sich in den Modulzwischenräumen nachts weiterhin Kaltluft bilden kann, da sich die Solarmodule in der Nacht abkühlen.

Die Photovoltaikanlage entnimmt dem natürlichen Energie-Kreislauf einen großen Anteil der unter natürlichen Bedingungen für das Mikroklima wirksamen Energiemenge. Die tägliche Aufwärmung der Fläche, welche bedingt durch die Umwandlung der einfallenden kurzwelligeren Sonnenstrahlung in langwellige Wärmestrahlung unter natürlichen Bedingungen stattfindet, wird in ihrer Bilanz erheblich beeinflusst. Die kurzwellige Sonnenstrahlung wird durch die Photovoltaik-Anlage direkt in elektrische Energie umgewandelt, welche aus dem natürlichen System abgeleitet wird. Die tägliche Aufwärmung des Bodens und der Luftschicht unter den Modulen wird deutlich gemindert. Die naturbedingt nächtliche Abstrahlung der langwelligen Strahlung findet jedoch weiterhin statt. Hieraus ergibt sich ein Strahlungsdefizit. Es kommt zu einer Abkühlung des Standortes. Zudem wurden bei Messungen bereits festgestellt, dass Grasland unter den Modulen kühlere Bodentemperaturen und eine höhere Bodenfeuchte (durch Beschattung) aufwies, was einen „Cooling-Effekt“ erzeugt (vgl. z.B. MAKARONIDOU 2020 oder SCHINDLER ET AL. 2018).

Aus dem Temperaturunterschied unter den Modulen tagsüber (liegt unter der Umgebungstemperatur) und nachts (liegt deutlich über der Umgebungstemperatur) resultiert eine Beeinflussung des Lokalklimas. Danach kommt es auf den Photovoltaikfreiflächenanlagen nie zur gleichen Abkühlung wie auf den angrenzenden Ackerflächen. Tagsüber kommt es auf den Modulen bei Sonneneinstrahlung, insbesondere im Sommer, zu einer energetisch unerwünschten, stärkeren Aufheizung der Moduloberfläche, was aufsteigende, warme Luft verursacht und zu einem Absinken der relativen Luftfeuchte führen kann. Hierdurch sind jedoch, nach aktuellem Wissensstand, keine großräumigen, auf das (Lokal)Klima bezogenen Veränderungen zu erwarten.

Insgesamt ist festzuhalten, dass derzeit noch kein abschließender Stand der Wissenschaft zu diesem Thema erreicht ist. Es sind weiterhin Forschungen zu den mikro- und kleinklimatischen Auswirkungen von Photovoltaikfreiflächenanlagen erforderlich und in Bearbeitung.

Dennoch ist festzuhalten, dass durch den Bau der PV-FFA in Plötzenhof keine bedeutsamen Kalt- bzw. Frischluftentstehungsgebiete für einen belasteten Siedlungsraum verloren gehen.

betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima und Luft zu rechnen. Deshalb können keine dauerhaften bzw. nachhaltigen Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Klimawandel erkannt werden.

Das durch die Aufstellung des B-Plans ermöglichte Vorhaben führt nicht zu einer negativen Veränderung des Klimas, z.B. durch Treibhausgasemissionen. Im Gegenteil ist national bzw. global betrachtet für die Luftqualität durch die Einsparung von Kohlendioxid, Methan, Schwefeldioxid und Staub in Folge der Energieproduktion aus Solarenergie statt aus fossilen Brennstoffen mit einer Positivwirkung zu rechnen, die gemäß § 1 Abs. 3 Ziff. 4 BNatSchG bei der Abwägung zu berücksichtigen sind.

Das Vorhaben dient der Erzeugung erneuerbarer Energien (durch die Produktion von Solarenergie) und stellt damit einen Beitrag zum Schutz des Klimas und dem Entgegenwirken des Klimawandels bei. Die Festsetzungen der Bauaufstellung wirken sich nicht erheblich und nachhaltig beeinträchtigend auf die lokalklimatischen Verhältnisse im Plangebiet und dessen Umfeld aus.

2.6 Biotope und Flora

2.6.1 derzeitiger Umweltzustand

Bestand

Zur Erfassung der Bestandssituation des Plangebietes hinsichtlich des Schutzgutes Biotope und Flora wurde im Sommer 2023 (12.07 und 31.07.23) durch das Büro Knoblich eine Biotoptypenkartierung durchgeführt. Die Biotoptypenkartierung erfolgte in Anlehnung an die „Biotoptypenkartierung Brandenburg“ (LFU 2011) sowie an die „Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung – HVE“ (MLUV 2009)

Im Detail konnten folgende Biotoptypen im Planungsraum aufgenommen werden:

Tab. 3 Biotoptypen im Plangebiet

Biotoptyp		Fläche	Schutz/Gefährdung	
Code	Bezeichnung	ha	FFH-RL, Anh. I	§ 17 BbgNatSchAG i.V.m. § 29 BNatSchG / § 18 BbgNatSchAG i.V.m. § 30 BNatSchG
03 Anthropogene Rohbodenstandorte und Ruderalfluren				
032001	ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren, weitgehend ohne Gehölzbewuchs	0,07	-	-
07 Laubgebüsche, Feldgehölze, Alleen, Baumreihen und Baumgruppen				
07151	Markanter Solitärbaum (Roskastanie)	-	-	-
0714002	Baumreihe, überwiegend mittleren Alters (> 10 Jahre)	0,07	-	-
071101	Feldgehölze, überwiegend heimische Gehölzarten	0,01		(§)
071311	Feldhecke, geschlossen überwiegend heimische Gehölzarten	0,4		
09 Äcker				
09134	Intensiv genutzte Sandäcker	105,9		
12 Bebaute Gebiete, Verkehrsanlagen, Sonderflächen				
12652	Wege mit wasserdurchlässiger Befestigung	0,4		

(§) = in bestimmten Ausbildungen oder Teilbereiche nach §18 BNatSchG

Das Plangebiet setzt sich aktuell überwiegend aus intensiv genutzten Sandäckern zusammen. Im Osten der Fläche befindet sich ein markanter Solitärbaum der Art Roskastanie (*Aesculus hippocastanum*), im unteren Drittel verläuft eine Baumreihe die außerhalb des Geltungsbereiches liegt, ebenso im entlang der Westlichen Seite des Geltungsbereichs. Dies Baumreihen bestehen überwiegend aus Robinien (*Robinia pseudoacacia*) und Eichen (*Quercus robur*). Auf der östlichen Seite befindet sich im Südosten, entlang des Ackers, eine Feldhecke aus überwiegend heimischen Arten die weiter nördlich in eine ruderales Pionier-,

Gras und Staudenflur übergeht. Dies wird kurzzeitig durch ein Feldgehölzkomplex unterbrochen der in den Geltungsbereich hereinragt. Dieser besteht überwiegend aus Schlehen (*Prunus spinosa*). Von Süd nach Nord zieht sich entlang der östlichen Seite ein Weg mit wasserdurchlässiger Oberfläche der ebenfalls Teil des Geltungsbereiches ist. Im Norden der Fläche wird dieser von einer Baumreihe bestehend aus Eichen (*Quercus robur*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*) begleitet.



Abb. 6 Blick vom Südwesten auf den Intensivacker in Richtung Osten (Aufnahmedatum: 12.07.23)



Abb. 7 Blick von Ost nach West, im Vordergrund Ruderalflur, im Mittelgrund der markante Solitärbaum (Rosskastanie) im Intensivacker. Im Hintergrund Baumreihe die das Plangebiet nach Westen begrenzt (Aufnahmedatum: 12.07.23)

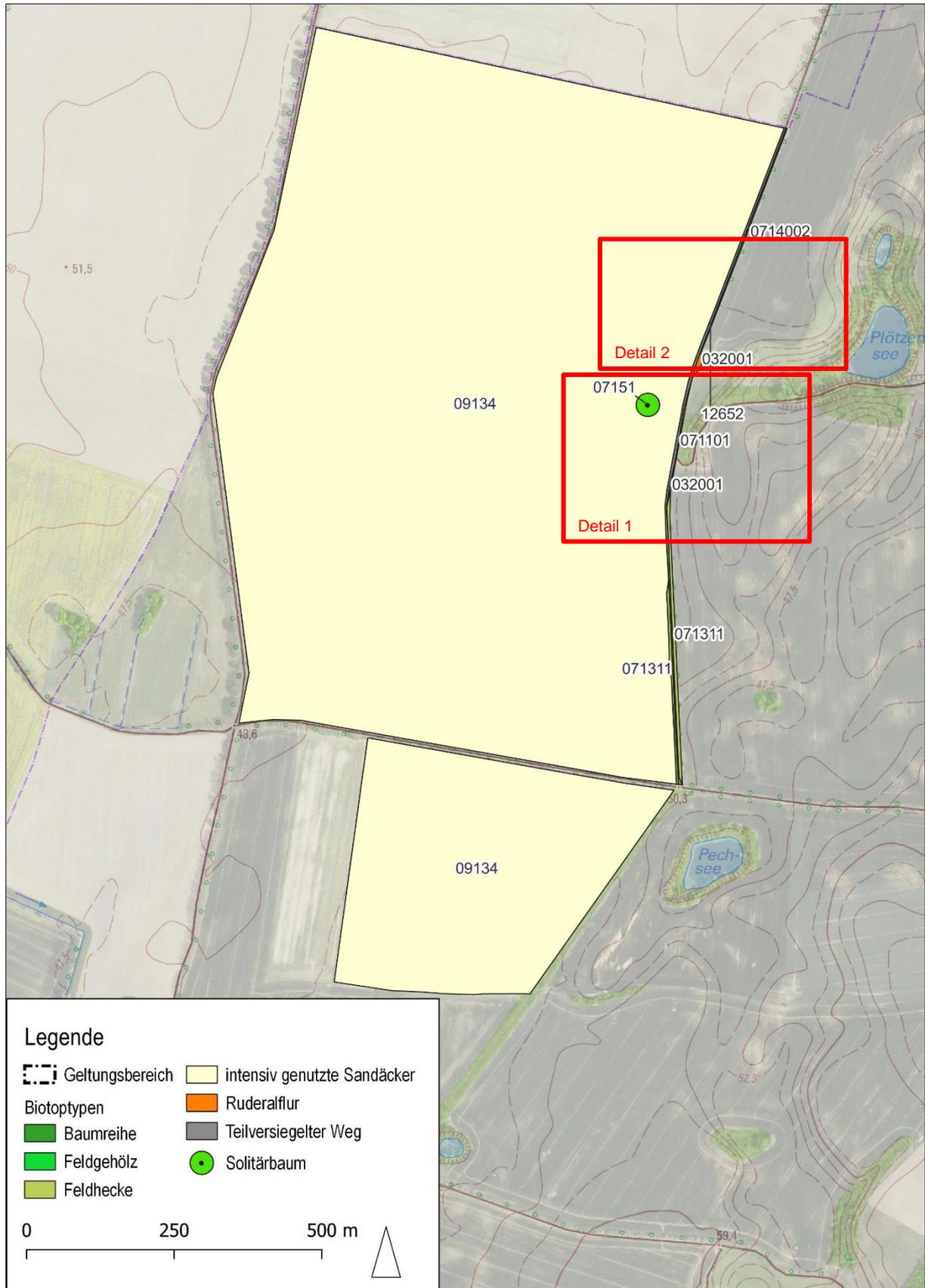


Abb. 8 Darstellung der Biotoptypen innerhalb des Plangebiets

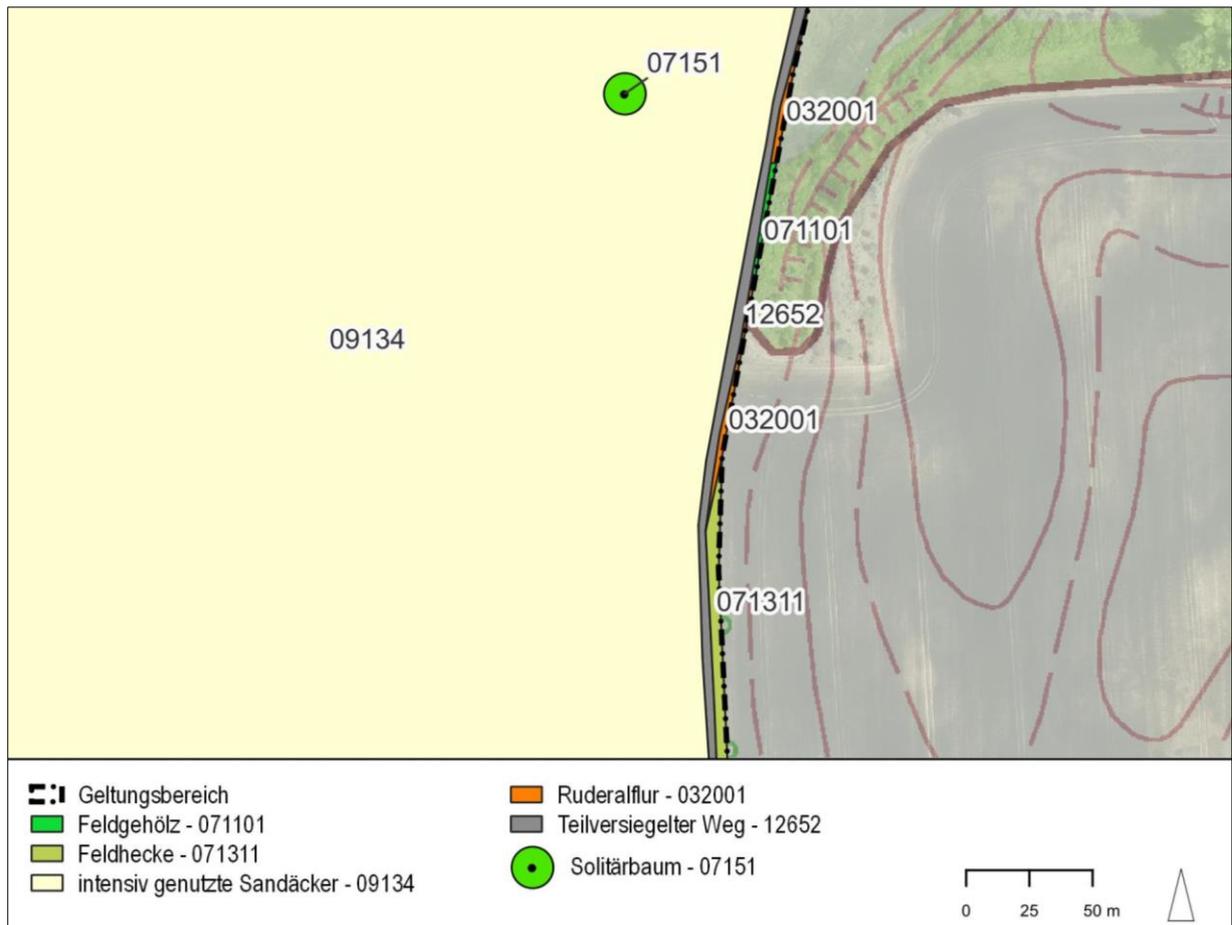


Abb. 9 Detailaufnahme 1 der linearen Strukturen am östlichen Rand

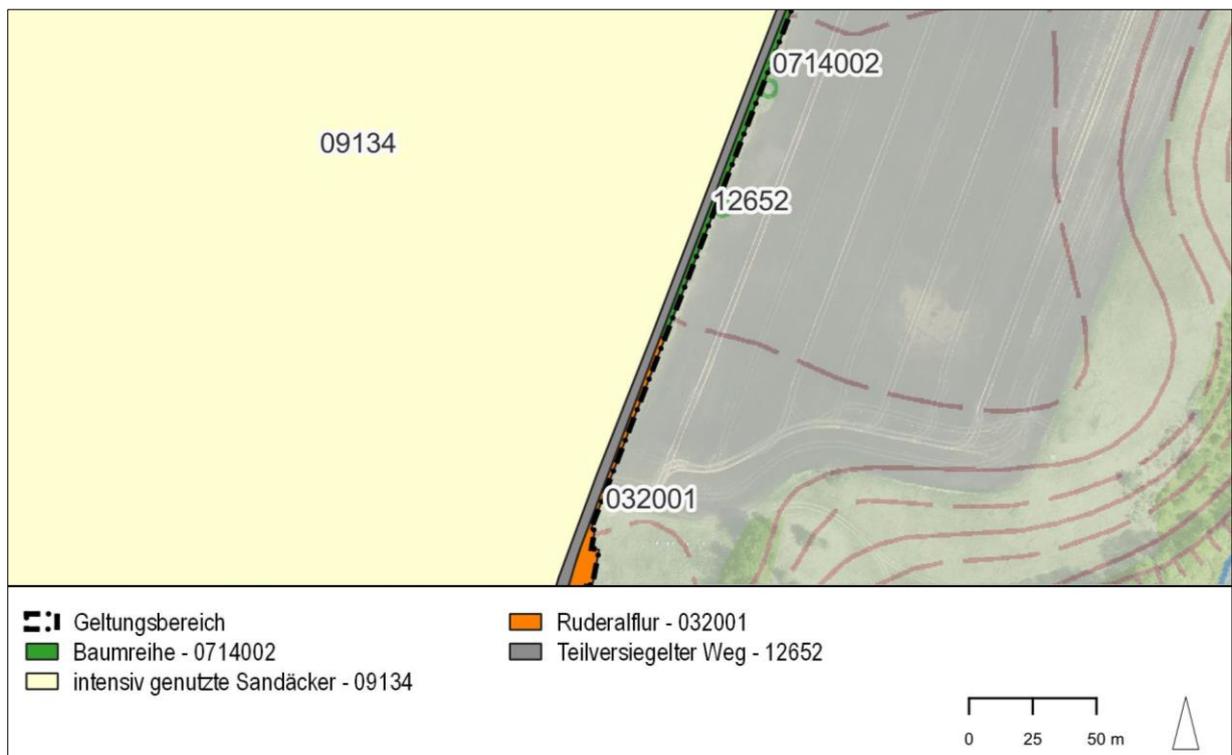


Abb. 10 Detailaufnahme 2 der linearen Strukturen am östlichen Rand

Vorbelastung

Die landwirtschaftliche intensive Nutzung des Plangebietes stellt eine Beeinträchtigung der Biotopausstattung bzw. des Entwicklungspotenzials der vorhandenen Biotoptypen dar. Durch das regelmäßige Ausbringen von Düngemitteln sowie dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln besteht eine gewisse Monotonie in der Artenzusammensetzung innerhalb des intensiv genutzten Ackers.

Insgesamt kann der betrachtete Raum aufgrund der naturräumlichen Ausstattung und der vorhandenen Nutzungen als bereits vorbelastet und vergleichsweise konfliktarm betrachtet werden. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung besitzt das Plangebiet großflächig einen geringen naturschutzfachlichen Biotopwert. Daher sind vor allem die existierenden linienförmigen Gehölzstrukturen und der Solitärbaum als wertgebend zu betrachten.

Bewertung

Zur Bewertung der im Plangebiet vorkommenden Biotoptypen werden Kriterien wie Seltenheit und Repräsentanz, Ausprägung, Störungsarmut, Natürlichkeitsgrad und Entwicklungsalter herangezogen.

Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung besitzt das Plangebiet großflächig einen geringen naturschutzfachlichen Biotopwert. Nach der HVE Brandenburg liegen Wert- und Funktionselemente von besonderer Bedeutung vor, wenn es sich bei den vorhandenen Biotopen um geschützte Biotope nach §30 BNatSchG (bzw. §18 BbgNatSchG) handelt, um Schutzgebiete oder um Biotope von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie. Zusätzlich wird Biotopen eine besondere Bedeutung zugeschrieben, wenn sie als Reproduktionsstätten, Wanderkorridore, Rast und Überwinterungsgebiete sowie Biotopverbundsysteme darstellen oder in großen, unzerschnittenen, störungsarmen Landschaftsräumen vorkommen. Die hier betrachteten Biotope erfüllen die oben genannten Vorgaben nicht. Vielmehr handelt es sich um intensiv genutzte Flächen, die eine große Monotonie aufweisen und regelmäßigen Störungen durch die landwirtschaftliche Nutzung unterliegen. Entsprechend liegen hier keine Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung vor.

2.6.2 bei Durchführung der Planung

baubedingte Auswirkungen

Mit dem Vorhaben sind baubedingte Eingriffe in Biotope verbunden, die zu einer temporären Beeinträchtigung der Flora führen. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um das temporäre Überfahren eines intensiv genutzten Ackers. Zur Vermeidung gemäß § 1a Abs. 3 BauGB werden in Kapitel 3.1 geeignete Maßnahmen zum Schutz vor baubedingten Beeinträchtigungen festgelegt. Bei Beachtung dieser Maßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

anlagebedingte Auswirkungen

Der flächenmäßig wesentliche anlagebedingte Wirkfaktor des Vorhabens ist die im Zusammenhang mit der Errichtung der PV-FFA einhergehende Umwandlung von intensiv genutztem Acker in eine Frischwiese.

Als unmittelbarer Verlust und Beeinträchtigung des Schutzgut Biotope ist die Flächeninanspruchnahme innerhalb des SO Photovoltaik zugunsten der Aufständigung der Solarmodule, der Errichtung von Nebenanlagen, der Anlage von Erschließungs- und

Versorgungswegen und teilbefestigte Flächen um die technischen Nebenanlagen (pauschal insgesamt 3,30 ha) zu benennen. Bei Umsetzung des Planvorhabens wird durch die Festsetzung als SO Photovoltaik der Biotope Intensivacker (09130) großflächig randlich, zwischen und unter den PV-Reihen in den Biotoptyp Frischwiese verändert (vgl. Maßnahme A1 Kap. 3.2). Bei der Betrachtung der Zielbiotope wird keine Unterscheidung zwischen direkt mit PV-Modulen überstellter und freier Fläche vorgenommen, da die Fläche unter den Solarmodulen, soweit dies arbeitstechnisch möglich ist, mit entwickelt werden soll. Durch den Bau der PV-FFA kommt es auf 70% der Sondergebietsfläche durch die Errichtung von Modultischen und Versiegelung zur Überschildung der Biotopfläche. Die Inanspruchnahme der Ackerflächen bei gleichzeitiger Umwandlung hin zu extensiv genutztem Grünland stellt aufgrund des geringen Biotopwerts von Intensivacker (09130) keine erhebliche Beeinträchtigung, sondern eine Aufwertung des Schutzgutes Biotope dar.

Das in der Ackerfläche existierende markante Solitärgehölz (Rosskastanie) bleibt erhalten, ebenso bleiben die Saumstrukturen, Baumreihen und Hecken innerhalb des Geltungsbereiches erhalten. Zum Schutz der Bestände werden ca. 15 m Abstand zwischen Gehölzen und der SO Photovoltaik eingehalten. Im Bereich der Zufahrten und Zuwegungen zur Fläche sind unter Umständen jedoch Astschnitte vorgesehen.

Darüber hinaus ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung von Biotopen auszugehen (z.B. durch die kleinflächige Überbauung von Saumgesellschaften durch Verkehrsflächen). Insgesamt ergibt sich eine deutliche naturschutzfachliche Aufwertung des Schutzgutes Biotope nach Umsetzung des Vorhabens.

betriebsbedingte Auswirkungen

Das vorgesehene Maßnahmenkonzepte zur Pflege der Grünlandflächen ist durch Maßnahmen A1 (Kap. 3.2) ebenfalls definiert. Auf der zu entwickelnden Frischwiese im SO Photovoltaik ist eine jährliche Pflegemahd oder eine extensive Beweidung vorgesehen, die auf die Entwicklung der Biotopflächen abgestimmt ist. Es ist nicht zu erwarten, dass durch den Betrieb der PV-FFA betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen in Bezug auf die Biotopstruktur ausgehen werden.

2.7 Fauna

2.7.1 derzeitiger Umweltzustand

Bestand

Anhand der vorhandenen Biotopausstattung (vgl. Kap. 2.6.1) lassen sich Aussagen zu Lebensräumen möglicher Artengruppen bzw. zum Bestand der Fauna (hier: allgemeiner Artenschutz; für europarechtlich geschützte Arten nach Anhang IV der FFH-RL und europäische Vogelarten siehe Kap. 4) ableiten.

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Fauna besteht aus dem Geltungsbereich sowie einem 300 m breiten Puffer um diesen. Im Untersuchungsraum herrschen vor allem Ackerflächen als (potentieller) Lebensraum vor. Es finden sich zudem innerhalb des Plangebietes Hecken, Baumreihen und eine Solitärbaum. Weiterhin liegen im Umkreis von 300 m um das Plangebiet verschiedene Stillgewässer (Plötzensee, Pestsee) und trockengefallene Feldsölle (vgl. Abb. 11).

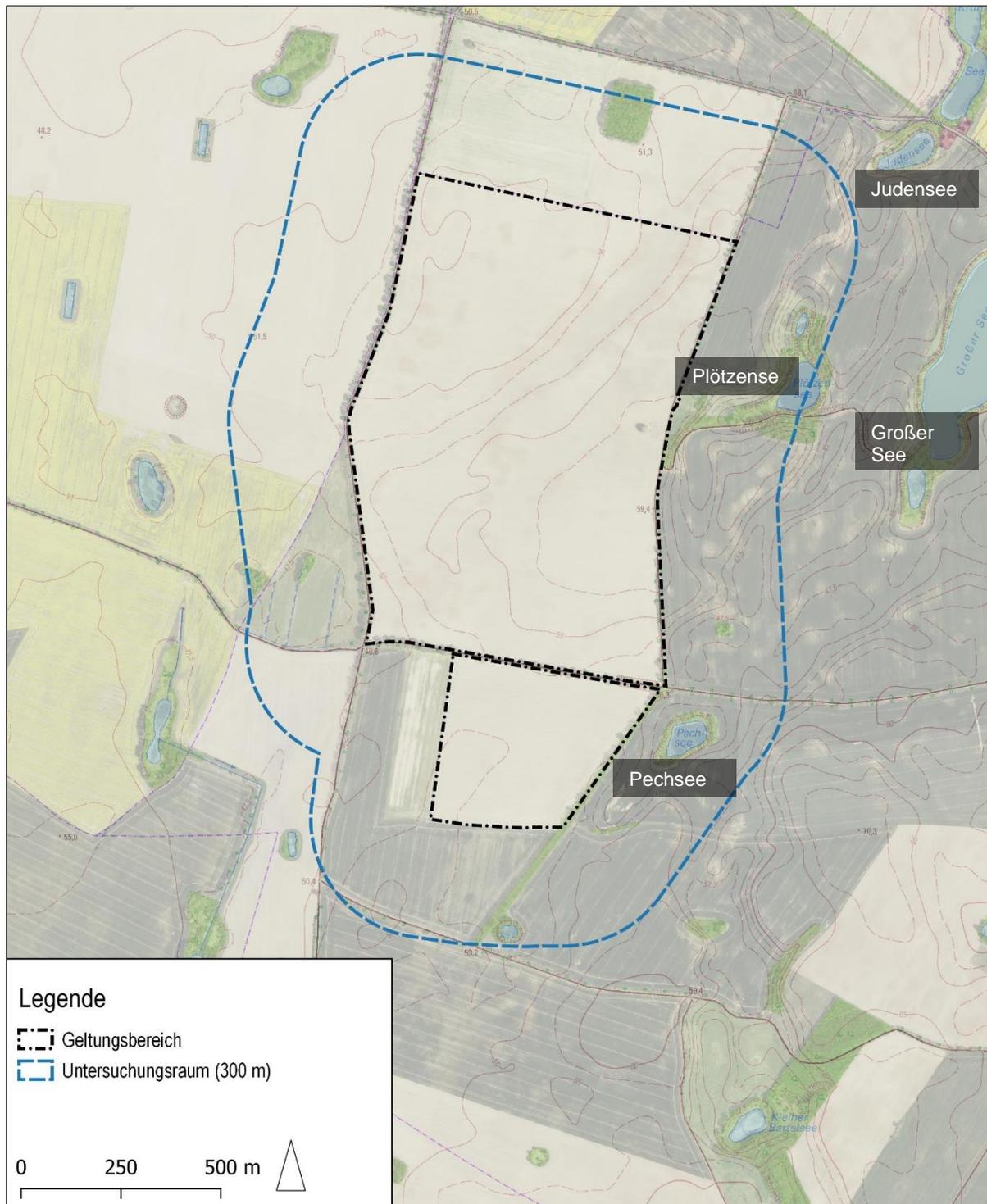


Abb. 11 Geltungsbereich mit Untersuchungsraum (300 m)

Es bestehen sehr enge Wechselbeziehungen in den Nahrungsketten zwischen dem Offenland und den angrenzenden Säumen und Gehölzen (DECKERT 1988). So nutzen zahlreiche Arten und Artengruppen der Offenlandbereiche die Säume und Gehölze als Nahrungs-, Aufzucht- und Reproduktionshabitat sowie als Biotopverbundkorridore. Umgekehrt sind ebenso viele Spezies der Gehölz- und Saumhabitate auf die Offenlandflächen als Nahrungshabitate angewiesen.

Bedingt durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung des Untersuchungsraums kann ein Vorkommen von besonders störungsempfindlichen Arten innerhalb des Planungsraums mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Tierartengruppe der Fische / Rundmäuler bleibt von vornherein ohne Berücksichtigung, da sich innerhalb des Geltungsbereichs keine Gewässer befinden und ein Eingriff in diese somit nicht vorgesehen ist.

Detaillierte Erfassungen zu im Geltungsbereich vorkommenden Artengruppen wurden zum Vorentwurf bisher nicht durchgeführt. Planerisch wird, auch aufgrund der eingeschränkten Lebensraumqualität, davon ausgegangen, dass die Bewertung des Schutzgutes Fauna und möglicher artenschutzrechtlicher Betroffenheiten auf Grundlage einer Potenzialabschätzung mit „worst-case-Ansatz“ hinreichend belastbar erfolgen kann. Hinsichtlich der Artengruppen Brutvögel, Amphibien und Reptilien kann dabei auf vorliegende, im Jahr 2023 erhobene, Datenbestände und Informationen aus benachbarten Vorhaben (PV-FFA Lietzen) zurückgegriffen werden und deren Ergebnisse auf diese, hier benachbarte Fläche übertragen werden.

Vögel

Die vollumfängliche artenschutzrechtliche Betrachtung der ansässigen, besonders geschützten Avifauna erfolgt zusammenfassend im AFB (vgl. Kap. 4).

Säugetiere

Ein Vorkommen von Kleinsäugetern, Niederwild (Hasen, Rehe etc.) und Schwarzwild in den linearen Gehölzbeständen innerhalb des Plangebietes kann nicht ausgeschlossen werden. Mit Vorkommen von Kleinsäugetern wie diversen Mäusearten ist auf den Ackerflächen immer zu rechnen. Eine Beschreibung und Bewertung der streng geschützten Säugetierarten (Fledermäuse, Wolf) erfolgt zusammenfassend im AFB (vgl. Kap. 4).

Reptilien

Die Bereiche der linearen Gehölzstrukturen mit Süd- bzw. Südostausrichtung und auf den Flächen nahe des Solitärbaumes und dessen Randstrukturen bieten potentiell geeignete Habitate für Reptilien wie beispielsweise die Blindschleiche. Aufgrund der vielen Seen in der Umgebung kann auch das Vorkommen von Ringelnattern in den Randbereichen und Saumstrukturen nicht ausgeschlossen werden. Eine Population der Ringelnatter wurde auch im Landschaftsplan der Gemeinden Lindendorf, Fichtenhöhe und Vierlinden, östlich des Geltungsbereiches am „Großen See“ festgestellt (Vgl. Karte 5, AMT SEELOW 2023). Ringelnattern legen auf der Suche nach geeigneten Eiablage Flächen auch größere Strecken zurück, sodass zumindest ein zeitweiliges Auftreten im Untersuchungsraum nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann. Für streng geschützte Reptilienarten (Zauneidechse) siehe Kap. 4 (AFB).

Amphibien

Im Puffer von 300 m um den Eingriffsbereich liegen mehrere Gewässer die zum Zeitpunkt der Vorortkontrolle im Juli 2023 wasserführend waren. Ein Vorkommen von Amphibien wie der Erdkröte oder des Teichmolchs können nicht ausgeschlossen werden. Ein Einwandern bzw durchwandern des Geltungsbereiches ist jedoch unwahrscheinlich. Erdkröten legen bis zu 3.000 m zwischen Laichgewässer und Sommerquartier zurück. Sommer- bzw. Winterquartiere liegen typischerweise in Wäldern. Im 3.000 m Radius gibt es zwar keine größeren zusammenhängenden Wälder, jedoch immer wieder kleinere und größere Baumgruppen die als Ersatzlebensraum dienen können (GLANDT 2008). Diese liegen auch dem Plangebiet vorgelagert, sodass zum Erreichen geeigneter Habitate ein Durchwandern des

Geltungsbereiches auszuschließen ist. Für streng geschützte Amphibienarten siehe Kap. 4 (AFB).

Käfer

Zur Artengruppe der Käfer liegen für den UR keine Informationen vor. In den Säumen und innerhalb der Ackerflächen ist mit Laufkäfern zu rechnen. Aufgrund der intensiven Landwirtschaft, der monokulturellen Nutzung und der starken Belastung durch Insektizide wird jedoch eher ein ubiquitäre und verarmte Artenzusammensetzung im Geltungsbereich erwartet.

Gehölbewohnende Käferarten können innerhalb der Baumgruppen erwartet werden. Besonders seltene Arten können jedoch aufgrund des Alters der Bäume ausgeschlossen werden. Für die Beschreibung und Bewertung der europarechtlich geschützten Käferarten siehe Kap. 4 (AFB).

Schmetterlinge

Zur Artengruppe der Schmetterlinge liegen für den UR keine Informationen vor. Im Untersuchungsraum sind vorrangig Schmetterlinge allgemein weit verbreiteter Arten, hauptsächlich entlang der Gehölzreihen und in den Saumstrukturen zu erwarten. Da die meisten Schmetterlingsarten eng an die entsprechenden Fraßpflanzen gebunden sind, welche wiederum selten in der intensiv genutzten Agrarlandschaft wachsen, wird nur mit dem Vorkommen von ubiquitären Arten wie dem Großen Kohlweißling (*Pieris brassicae*) oder dem Tagpfauenauge (*Aglais io*) gerechnet.

Libellen

In den Seen, die sich in der Umgebung des Geltungsbereiches befinden, ist von einem Vorkommen von Libellen auszugehen. Das Larvenstadium verbringen Libellen vollständig im Wasser, erst bei ihrer letzten Häutung verlassen sie dieses. Die adulten Libellen sind schnelle und präzise Jäger die ihre Beute (kleine Insekten) im Flug fangen. Es ist daher anzunehmen, dass die Saumbereiche und Gehölzreihen aber auch die Offenlandflächen von verschiedenen Libellenarten als Jagdhabitat genutzt wird.

Heuschrecken

Zur Artengruppe der Heuschrecken liegen für den UR keine Informationen vor. Im UR kann jedoch innerhalb von Saumbiotopen (z.B. in Ruderalfluren) ein Vorkommen von Allerweltarten wie Nachtigall-Grashüpfer (*Chorthippus biguttulus*), Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) erwartet werden, welche über keine gesonderte Eingriffsrelevanz verfügen.

Vorbelastung

Besonders wertgebende Arten (u.a. gefährdete und streng geschützte Arten) benötigen im Regelfall strukturreiche Lebensräume oder Bereiche mit extremen Standortverhältnissen und extensiver Nutzung, welche das Habitatpotenzial im Plangebiet nicht bietet.

Sämtliche Biotope des Plangebietes und dessen Umfeld stellen sich aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung als vorbelastet dar. Durch die Nutzung ergeben sich wiederkehrende Störungen durch Lärm, Licht, Bewegung und Erschütterung. Durch die Landwirtschaft sind die Böden mit Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln belastet. Was zu einer Monotonie der Artenzusammensetzung führt. Zudem findet auf dem Acker ein regelmäßiger Umbruch des Bodens statt.

Die intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung des Plangebietes führt zu einer Uniformierung der Landschaft, so dass im Plangebiet mit Ausnahme der linearen Gehölzstrukturen und des markanten Solitärbaumes hauptsächlich Lebensräume von geringer Bedeutung vorkommen. Durch die ackerbauliche Nutzung werden Wanderungskorridore und Wanderungsbewegungen zwischen den vorhandenen Strukturelementen regelmäßig gestört, was insbesondere das Vorkommen und die Ausbreitung kleinerer und weniger mobiler Tierarten stark beeinträchtigt. Dies führt dazu, dass nicht alle geeigneten Habitate besiedelt werden können und sich die genannten Artenvorkommen relativ kleinräumig auf den genannten Strukturen konzentrieren. Die dadurch entstehenden innerartliche und außerartliche Konkurrenz bedingt eine Limitierung des Populationswachstums. Zudem sind die im Rahmen der ackerbaulichen Nutzung ausgebrachten Pestizide pflanzen- und insektenschädlich, was in der Folge negative Auswirkungen auf die Nahrungsverfügbarkeit im nachgelagerten Nahrungsnetz nach sich zieht.

Bewertung

Das im Plangebiet vorkommende faunistische Artenspektrum setzt sich aus indikatorischer Perspektive anhand der vorhandenen Habitatausstattung vorwiegend aus ubiquitären Arten zusammen. Dem Plangebiet kommt insgesamt eine geringe Bedeutung in Hinblick auf das Schutzgut Fauna zu. Der Untersuchungsraum (ca. 300 m um den Geltungsbereich) ist jedoch vor allem auf der östlichen Seite durch eine deutliche Strukturvielfalt herauszustellen. Durch die Seen und die Uferbereiche (Hochstaudenfluren) kann in diesen Bereichen von einer deutlich größeren Artenvielfalt ausgegangen werden. Viele dieser Arten sind jedoch sehr spezifisch an ihre Lebensräume angepasst, wodurch ein Einwandern in den Geltungsbereich mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Lediglich für hoch mobile Arten wie Libellen, Vögel, Schmetterlinge oder größere Säugetiere ist ein Einwandern in den Geltungsbereich wahrscheinlich. Die europarechtlich geschützten bzw. planungsrelevanten Arten werden vor dem Hintergrund der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG im Kapitel zum Artenschutzfachbeitrag (vgl. Kap. 4) behandelt.

2.7.2 bei Durchführung der Planung

bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Säugetiere

Es kann für die im Plangebiet vorkommenden ubiquitären (Klein-)Säugetierarten aufgrund ihrer weiten Verbreitung bzw. fehlenden Gefährdung sowie ihrer Ökologie angenommen werden, dass die Funktionalität ihrer Lebensstätten durch das hier betrachtete Planvorhaben und die damit ermöglichten Eingriffe nicht erheblich beeinträchtigt wird. Als bedeutsame Beeinträchtigungen durch das Vorhaben sind die Flächenverstellung als vergrämdes technisches Element sowie die Umzäunung und damit verbundene Wanderungshindernisse. Vorhabenimmanent ist jedoch sowohl die Schaffung von Durchlässen in der Umzäunung sowie der Erhalt der linearen Heckenstruktur und sonstigen Gehölzstrukturen vorgesehen, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben. Es wird davon ausgegangen, dass weiterhin ausreichend Habitatstrukturen zur Verfügung stehen, da es sich um ein ausgesprochen großes Plangebiet mit im Vergleich nur geringfügigen Eingriffen in die vorhandenen Lebensraumstrukturen handelt. Eine Gefährdung der lokalen Populationen kann somit mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Reptilien

Für die vorkommenden Reptilien kann es durch einen Baubeginn während der Aktivitätsphasen zur Vergrämdungen kommen. Da der Bau vornehmlich auf dem jetzigen

Intensivackers stattfindet und die Reptilien sich eher in den Randbereichen aufhalten, unterscheidet sich der Bau kaum von der Störintensität der aktuellen landwirtschaftlichen Bearbeitung der Fläche. Direkte Eingriffe in mögliche Lebensräume (Randstrukturen, Wurzelstubben, Lesesteinhaufen etc.) sind nicht zu erwarten. Somit kann eine baubedingte Gefährdung von Reptilien weitestgehend ausgeschlossen werden. Langfristig ergibt sich durch die Reduzierung der Bodenbewirtschaftung eine verbesserte Situation für ansässige Reptilien. Davon profitieren auch weitere potenziell vorkommende Arten.

Amphibien

Die vorkommenden Amphibien werden sich in aller Regel nahe ihrer, weiter entfernt liegenden Laich- und Reproduktionsgewässer bzw. deren unmittelbaren Umfeld aufhalten und nicht bis in den Geltungsbereich wandern. Somit kann eine baubedingte Betroffenheit für Amphibienarten ausgeschlossen werden.

Käfer

Im Rahmen des Baubetriebs überschreiten die Wirkungen auf Insektenarten nicht die bestehende Nutzung eines intensiven Ackerbaus. Mit Blick auf die insgesamt Aufwertung der Vegetationsstruktur der überplanten Fläche durch verringerte Bodenbewirtschaftung und Einstellen des Insektizid Einsatzes, werden die temporären Beeinträchtigungen auf vornehmlich ubiquitäre Arten als hinnehmbar erachtet.

Durch das Vorhaben kommt es zudem nicht zur Entnahme von Habitatbäumen, die als Lebensraum für xylobionte Käferarten fungieren.

Die baubedingten Eingriffe und Störungen für die Artengruppe Käfer werden daher als unerheblich eingestuft.

Schmetterlinge

Die baubedingten Flächeninanspruchnahmen betreffen keine potenziellen Lebensräume von Schmetterlingen. Weiterhin ist die Artengruppe baubedingt lediglich durch an wegbegleitenden Ruderalfluren vorbeifahrenden Baustellenfahrzeugen (akustische Reize sowie Erschütterungen) betroffen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Artengruppe ist nicht abzuleiten. Mit Blick auf die insgesamt Aufwertung der Vegetationsstruktur der überplanten Fläche durch verringerte Bodenbewirtschaftung und Einstellen des Insektizid Einsatzes, werden die temporären Beeinträchtigungen auf vornehmlich ubiquitäre Arten als hinnehmbar erachtet.

Libellen

Baubedingt werden Nahrungshabitate der Libellen beansprucht. Da adulte Libellen eine hohe Mobilität aufweisen, kann eine baubedingte Schädigung von Individuen ausgeschlossen werden. Es befinden sich zudem ausreichend Jagdhabitate in der näheren Umgebung wohin die Tiere ausweichen können. Da die Fortpflanzungsgewässer sich außerhalb des Geltungsbereiches befinden, sind Eingriffe in diese nicht geplant.

Heuschrecken

Die baubedingten Flächeninanspruchnahmen (Acker) betreffen keine potenziellen Lebensräume von Heuschrecken. Weiterhin ist die Artengruppe baubedingt lediglich durch an den wegbegleitenden Ruderalfluren vorbeifahrenden Baufahrzeugen (akustische Reize sowie Erschütterungen) betroffen. Mit Blick auf die insgesamt Aufwertung der Vegetationsstruktur der überplanten Fläche durch verringerte Bodenbewirtschaftung und Einstellen des

Insektizideinsatzes, werden die temporären Beeinträchtigungen auf vornehmlich ubiquitäre Arten als hinnehmbar erachtet.

betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Schädigungen der genannten Artengruppen sind nach Rückbesiedlung der Flächen durch die regelmäßige Pflegemahd möglich und daher im Rahmen eines angepassten Mahdregimes (siehe Kap. 3.2) auf ein Minimum zu begrenzen. Durch eine verringerte Bodenbewirtschaftung besteht insgesamt kein Kompensationsbedarf in Hinblick auf das Schutzgut Fauna bzgl. des allgemeinen Artenschutzes. Die Betrachtung europarechtlich geschützter Arten (Anhang IV-Arten, europäische Vogelarten) erfolgt in einem separaten Kapitel (vgl. Kap. 4, Artenschutzfachbeitrag).

2.8 biologische Vielfalt

2.8.1 derzeitiger Umweltzustand

Bestand

Die biologische Vielfalt umfasst die folgenden drei Ebenen:

- Vielfalt an Ökosystem bzw. Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Landschaften
- Artenvielfalt und
- genetische Vielfalt innerhalb der verschiedenen Arten.

und bildet die existenzielle Grundlage allen Lebens. Das Plangebiet stellt sich hauptsächlich als landwirtschaftlich genutztes Offenland-Ökosystem mit eingestreuten Gehölzinseln und -reihen dar. Es ist daher im Plangebiet ein dementsprechend offenlandbezogenes Artenspektrum zu erwarten.

Vorbelastung

Die bestehenden Strukturen sind als anthropogen überprägt einzustufen, wobei der Versiegelungsanteil vergleichsweise gering ausfällt. Ein ökologisches Verbundsystem ist nur entlang der äußeren Gehölzreihen möglich, die sich vor allem im Westen und Süden des Planungsraumes befinden.

Bewertung

Auf Grundlage der bestehenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der überwiegenden Monotonie hinsichtlich der Biotopzusammensetzung (vorwiegend Acker) lässt sich von einer vergleichsweise geringen biologischen Vielfalt im Plangebiet ausgehen.

2.8.2 bei Durchführung der Planung

Der Zustand der biologischen Vielfalt wird sich im Zuge der Errichtung der PV-FFA im Bereich des Plangebietes nicht verschlechtern. Durch die geplante Entwicklung einer extensiv genutzten Frischwiese werden sogar höherwertige Biotoptypen geschaffen, die die floristische und faunistische Ausstattung des Gebiets nach Erreichen ihres Zielzustandes bereichern.

Somit kommt es durch die Umsetzung des Bebauungsplans zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt.

2.9 Landschaft

2.9.1 derzeitiger Umweltzustand

Die Ermittlung des Landschaftsbildes in Form einer Landschaftsbildanalyse erfolgt vornehmlich nach den Kriterien **Vielfalt**, **Eigenart** und **Schönheit**. Die Vielfalt der Landschaft ergibt sich insbesondere durch den Wechsel verschiedener Flächennutzungen und Landschaftselemente. Die Eigenart wird durch landschaftstypische Besonderheiten natürlicher oder kultureller Art geprägt. Landschaftliche Schönheit ergibt sich aus einer harmonischen Gesamtwirkung der jeweiligen Landschaft auf den jeweiligen Betrachter. Schönheit gilt in erster Linie als nur subjektiv erlebbar und wird deswegen oft in der Analyse des Landschaftsbildes ausgelassen. Meist ist die Eigenart der Landschaft entscheidend, auch wenn unterschiedliche Sachverhalte zu deren Beschreibung herangezogen werden. Das Kriterium Vielfalt wird mitunter kritisch gesehen, da es einerseits mit der Eigenart der Landschaft einhergeht und andererseits nicht zwingend positiv sein muss, denn auch nicht landschaftsgerechte Strukturen können die Vielfalt erhöhen. Weitere Kriterien können Natürlichkeit oder Harmonie sein.

Zur Ermittlung und Bewertung des Eingriffes in das Landschaftsbild gibt es verschiedene Ansätze. Diese lassen sich in numerische Verfahren, in verbalargumentative Verfahren sowie in Mischformen zwischen den beiden Ansätzen unterteilen. Bei diesem Vorhaben wurde ein verbalargumentativer Ansatz gewählt.

„Im Allgemeinen werden Landschaften dann als schön erlebt, wenn sie in ihrem Erscheinungsbild existenziellen Bedürfnissen der Betrachter entgegenkommen. So sprechen ästhetisch oft solche Landschaften an, mit denen sich Hoffnung auf eine gesunde Umwelt, auf Heimat, Friedfertigkeit und Freiheit verknüpfen lassen.“ (NOHL, 1993). Landschaften werden als ästhetisch empfunden, die

- vielfältig strukturiert sind,
- sich durch Naturnähe auszeichnen, sowie
- geringe Eigenartverluste aufweisen

Die Charaktermerkmale Vielfalt, Eigenart und Naturnähe lassen sich zum Teil in objektiven Wertmaßstäben beschreiben, was sich in der nachfolgenden Bestandsaufnahme zu eigen gemacht wird.

Bestand

Vielfalt

Landschaftsräume mit einer Vielfalt an visuell unterschiedlich erlebbaren landschaftstypischen Elementen werden als sehr ästhetisch empfunden. Die Elemente können den Formenbereichen

- Oberflächenformen (Klein- und Grobrelief)
- Vegetationsstrukturen,
- Gewässerformen,
- Nutzungsarten,
- Gebäude- und Baustrukturen sowie
- Erschließungsarten

zugeordnet werden.

Das Plangebiet weist eine leicht wellige Reliefausprägung mit Höhenunterschieden von wenigen Metern auf.

Abgesehen von der Reliefierung befinden sich innerhalb des Plangebietes kaum Strukturen, die dem Landschaftsbild eine Vielfältigkeit zusprechen ließen. Beide Teilflächen werden von intensiv genutzten Ackerflächen mit Monokulturen geprägt. An den westlichen und südlichen Rändern befinden sich Baumreihen bzw. Heckenstrukturen. Östlich innerhalb der Teilfläche 1 des Ackers befindet sich ein markanter Solitärbaum. Im Osten schließt sich außerhalb des Geltungsbereiches ein größeres Feldgehölz an das bis zum Plötzensee reicht, der sich ca. 250 m weiter östlich befindet. Die überwiegende Nutzung im Geltungsbereich und der Umgebung besteht aus Landwirtschaft. Die zum Teil großen unzerschnittenen Ackerfluren werden jedoch auch immer wieder durch Baum und Gehölzreihen räumlich und optisch voneinander getrennt.

Östlich und westlich begrenzt zudem ein landwirtschaftlicher Erschließungsweg mit z.T. wegbegleitenden Gehölzbeständen das Plangebiet. Im südlichen Drittel der Fläche führt ebenfalls ein Weg entlang der nicht Teil des Geltungsbereiches ist und die beiden Teilflächen untergliedert. Die nächst gelegenen Gebäude- und Baustrukturen liegen nördlich und östlich des Geltungsbereichs in den Ortschaften Neu-Mahlisch (nördlich) und Alt-Mahlisch (östlich). Die Ortschaften haben einen dörflichen Ortsbildcharakter.

Insgesamt kann der Vielfalt eine mittlere Wertung gegeben werden. Während der Geltungsbereich selbst überwiegend strukturarm ist, weist die Umgebung jedoch durchaus eine gewisse Vielfalt an verschiedenen Landschaftselementen auf.



Abb. 12 markanter Solitärbaum in Intensivacker, im Hintergrund die westlich gelegen Baumreihe

Naturnähe

Je weniger ein landschaftlicher Bereich mit seinen erlebbaren Formen und Elementen Veränderungen durch menschliche Einflüsse erfahren hat, umso naturnäher wird er erlebt.

Für den Geltungsbereich und seinen Nahbereich ist eine erhebliche anthropogene Beeinflussung infolge der menschlichen Nutzung und Überprägung festzustellen, Naturnähere

Bereiche befinden sich östlich in der angrenzenden Seenkette (Plötzenssee, Großer See, weiter südlich der Pestsee) und der begleitenden Vegetation (Hochstaudenfluren, Feldgehölze, Grünländer), sowie südwestlich innerhalb des angrenzenden FFH-Gebietes „Lietzen/Döbberin“.

Somit ist der Naturnähe ebenfalls eine mittlere Wertigkeit zuzuschreiben. Wobei auch hier vor allem die Strukturen in der Umgebung als wertgebend genannt werden können.

Eigenart

Die Eigenart einer Landschaft beschreibt ihren regionalen Charakter und grenzt sie von anderen Landschaftsräumen ab. Landschaften werden hinsichtlich ihrer Eigenart unterschiedlich erlebt, eine vergleichende Bewertung ist aus ästhetischer Sicht nicht sinnvoll. In Hinblick auf Eigenartsverlust, die eine Landschaft im Laufe der Zeit durch menschliche Überprägung erfahren hat, können Raumeinheiten verglichen werden. Nach NOHL (1993) kann dieser Unterschied zwischen gegenwärtigem und referenziellem Landschaftszustand dadurch erklärt werden, dass

- Landschaftselemente während dieser Zeit in untypischer Weise verändert wurden (Industrialisierung der Landwirtschaft)
- untypische Elemente eingeführt wurden (z.B. Straßenneubau), und/oder
- typische Elemente aus der Landschaft herausgenommen/zerstört wurden (z.B. Beseitigung landschaftsbildprägender Strukturen wie Hecken, Gehölze, Gewässer infolge von Melioration).

„Untypisch“ bedeutet dabei, dass die entsprechenden Elemente nicht dem Bild am Ort zum Referenzzeitpunkt entsprechen.

Die Landschaft im Geltungsbereich und der Umgebung besteht zum überwiegenden Teil aus großflächigen Ackerschlägen, die jedoch an ihren Rändern und Übergängen, Strukturen aufweisen die die Eigenart der Landschaft erhöhen (Gehölzreihen, Hecken, Seen). Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich jedoch nur wenige typische Landschaftselemente.

Insgesamt kann der Eigenart der Landschaft innerhalb des Geltungsbereiches nur eine geringe, untergeordnete Wertigkeit zugesprochen werden, wenn auch der (zu erhaltende) markante Solitärbaum (Roskastanie) im östlichen Teil des Geltungsbereichs (vgl. Abb. 12). Ansonsten stellt sich der Geltungsbereich jedoch als monoton und gleichförmig durch die Intensivackerbauliche Nutzung dar.

Sichttransparenz und Sichtverschattung

Landschaftselemente werden im räumlichen Bezug durch die Beschaffenheit der Landschaft die Sichtbeziehungen sowie die Ausprägung der Vielfalt unterschiedlich wahrgenommen. Blickbeziehungen können vollkommen frei oder verschattet sein. Eine hohe Sichttransparenz in einer strukturarmen Landschaft lässt Elemente besonders zur Geltung kommen, hingegen in einer reich strukturierten Landschaft das einzelne Element in seinem Umfeld zurücktritt bzw. durch Sichtverschattung nicht von allen Seiten wahrnehmbar ist. Sichtverschattungen können durch die Ausprägung des Reliefs (Berg und Tal) sowie bestehende Landschaftselemente (Gehölzgruppen, Wälder, Gebäude) auftreten und beeinflussen bzw. behindern die Sichtbeziehungen.

Der Geltungsbereich und seine nähere Umgebung verfügt durch Baumreihen, Seen und ihre Vegetationsbestände sowie die Reliefierung der Landschaft und die Lage abseits von Wohnbebauung über eine geringe Sichttransparenz (vgl. Abb. 13). Von der Ortschaft Alt-

Mahlisch aus ist ein Blick in den Geltungsbereich lediglich in den Wintermonaten möglich und auch dann nur bedingt. Neu-Mahlisch hat keine direkten Sichtbeziehungen durch mehrere Baumreihen und ein Feldgehölz die dem Geltungsbereich vorgelagert sind. Im Westen und Süden befinden sich weitere Baumreihen und Heckenstrukturen die den Geltungsbereich bereits im Nahbereich Sichtverschatten.

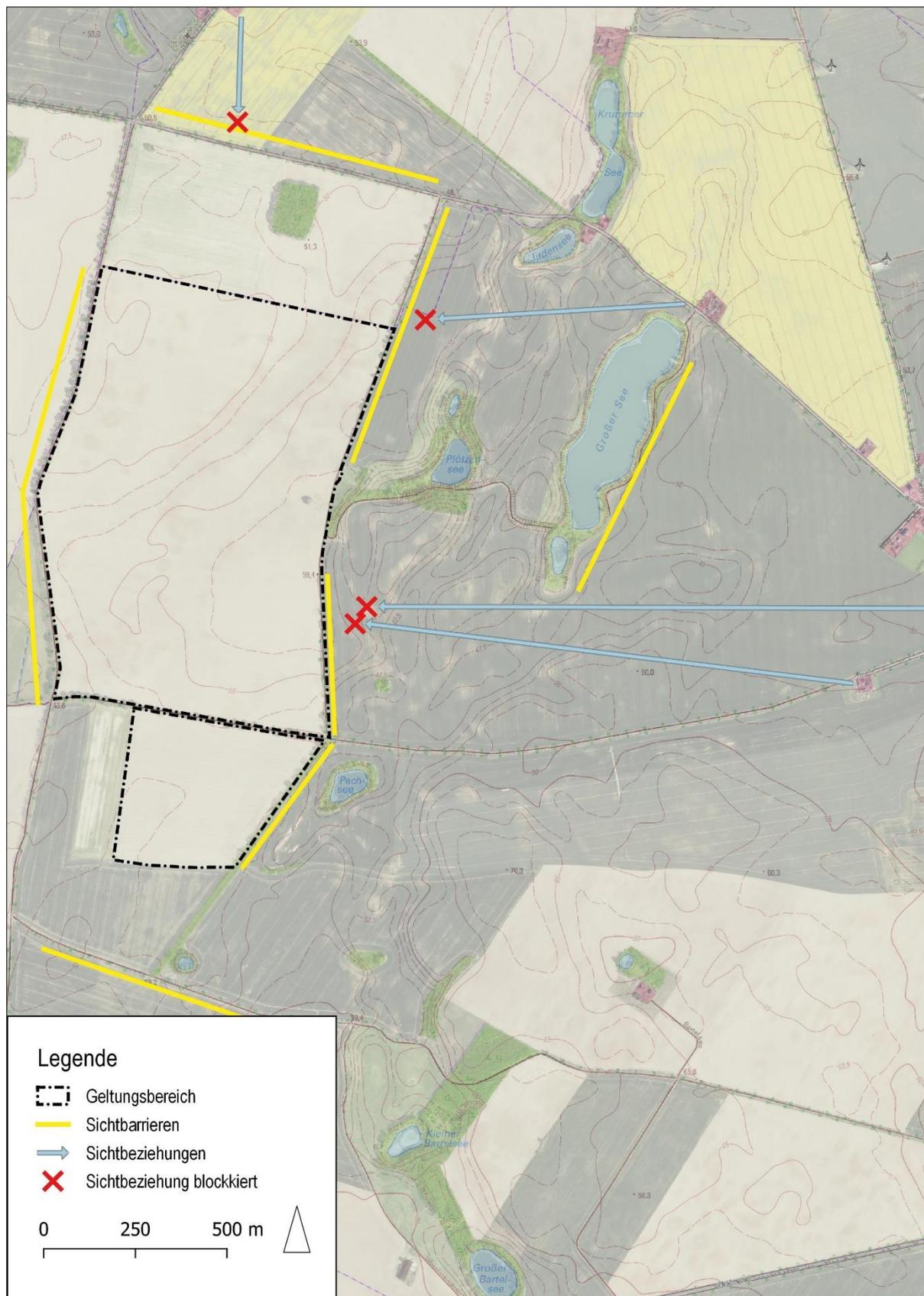


Abb. 13 Sichtbeziehungen zwischen Alt-Mahlisch und Neu-Mahlisch und der künftigen PV-FFA Fläche



Abb. 14 Baumreihe östlich der Teilfläche 1



Abb. 15 Blick von Süden nach Osten auf den Windpark Alt Mahlisch/Libbenchen, Teilfläche 1



Abb. 16 Wirtschaftsweg im Unteren Drittel des Geltungsbereichs. Dieser Querweg teilt das Plangebiet in Teilfläche 1 und Teilfläche 2.

Vorbelastung

Eine Vorbelastung hinsichtlich technischer Überprägung besteht aufgrund des Windparks Alt Mahlisch/Libbenchen, nordöstlich des Plangebietes, welcher derzeit um die 15 Anlagen im Betrieb umfasst. Der Windpark stellt eine weiterhin sichtbare Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar und wird in der Fortschreibung des Landschaftsprogramms als stark wertmindernder Faktor für das Landschaftsbild genannt. Weiterhin ist die Gegend durch die intensive Landwirtschaft vorbelastet.

Bewertung

In der zusammenfassenden Bewertung der Charaktermerkmale Vielfalt, Naturnähe und Eigenartserhalt ist für die Betrachtungsraum der ästhetische Eigenwert der Landschaft unter Anwendung der verbal-argumentativen Einschätzung im 5-stufigen Bewertungsmodell als mittel einzustufen (von sehr gering bis sehr hoch).

Tab. 4 Bewertung des Landschaftsbildes nach den Kriterien Vielfalt, Naturnähe und Eigenart

Faktor	Bewertung numerisch*	Bewertung verbal-argumentative
Vielfalt	3	mittel
Naturnähe	3	mittel
Eigenart	2	gering
Gesamteinschätzung		mittel

*1 – sehr gering, 2 – gering, 3 - mittel, 4 – hoch, 5 – sehr hoch

Eine Einsehbarkeit von den umliegenden Ortslagen und von größeren Straßen ist nicht oder nur sehr eingeschränkt (innerhalb der Wintermonate) vorhanden. Im Nahbereich lässt sich die

Anlage nur dann wahrnehmen, wenn die Wirtschaftswege zur Erschließung der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen oder als Spazierwege genutzt werden. Hinweise auf eine relevante Erholungsnutzung der Wirtschaftswege gibt es jedoch keine.

Aufgrund der nur eingeschränkten Einsehbarkeit und der lediglich mittleren Wertigkeit des Landschaftsbildes kommt dem Geltungsbereich in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild keine hervorgehobene Bedeutung zu.

2.9.2 bei Durchführung der Planung

Ein Vorhaben greift in Natur und Landschaft ein, wenn es zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung in der sinnlichen Wahrnehmung kommt. Eine derartige Beeinträchtigung liegt in jeder sichtbaren und nachteiligen Veränderung der Landschaft in ihrer gegenwärtigen Gestalt vor. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes besteht nicht erst bei einer Verunstaltung der Landschaft durch das Vorhaben, sondern schon dann, wenn das Vorhaben als besonderer Fremdkörper in der Landschaft erscheint bzw. eine wesensfremde Nutzung darstellt.

baubedingte Auswirkungen

Die mit dem B-Plan ermöglichte Errichtung einer PV-FFA kann zu baubedingten Beeinträchtigungen (Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen, Flächeninanspruchnahme, Lärmemissionen, visuelle Störreize, Erschütterungen sowie Zerschneidungs- und Barrierewirkungen) in Bezug auf das Landschaftsbild im Nahbereich führen. Da diese Beeinträchtigungen jedoch lediglich temporär wirken und auf die Bauphase beschränkt sind, sind die bauzeitlichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes als nicht nachhaltig einzustufen. Es lässt sich anhand dessen kein baubedingter Kompensationsbedarf in Hinblick auf das Landschaftsbild ableiten.

anlagebedingte Auswirkungen

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird bei der Errichtung einer PV-FFA durch die (fortdauernde) Überprägung mit landschaftsfremden, technischen Objekten ausgelöst. Sind diese Beeinträchtigungen erheblich, liegt ein kompensationspflichtiger Eingriff vor (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007).

Die Schwere der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes hängt einerseits von der Bedeutung des Landschaftsbildes (vgl. Kap. 2.9.1), andererseits von der Intensität der negativen Auswirkungen des Vorhabens ab. Die Intensität der negativen Auswirkungen setzt sich aus den Wirkfaktoren des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaftsbild sowie der Empfindlichkeit des Landschaftsbildes zusammen. Die Empfindlichkeit ergibt sich wiederum aus der Wiederherstellbarkeit, den Vorbelastungen und der Sichtbarkeit des Vorhabens.

Als potenziell **erhebliche Beeinträchtigungen** des Vorhabentyps Solarpark und damit einen Eingriff auslösend gelten:

- der „Verlust“ oder die „Überprägung von landschafts- oder ortsbildprägenden und kulturhistorisch bedeutenden Landschaftsausschnitten und -elementen“,
- der „Verlust typischer Landnutzungsformen“ sowie
- die Beeinträchtigung durch optische Störreize und Reflexionen (SCHMIDT et al. 2018)

Für das Plangebiet kann zunächst festgehalten werden, dass es zu keinem Verlust landschafts- oder ortsbildprägenden und kulturhistorisch bedeutenden Landschaftsausschnitten und -elemente kommt.

Die **Wirkfaktoren beim Vorhabentyp Solarpark** sind insbesondere:

- die flächige Rauminanspruchnahme durch die Module
- die notwendige Einzäunung
- die mehr oder weniger gut erkennbaren Anlagenelemente
- die möglichen Spiegelungen und Reflexionen an den Anlagenelementen
- die Lage der Anlage zur Horizontlinie

Im Nahsichtbereich (ca. 200 m Puffer) kommt es zu einer anthropogenen Überprägung des Landschaftsbildes durch die technischen Bauwerke der PV-Module. Für die umliegende Ortschaften Neu-Mahlisch und Alt-Mahlisch gibt es keine bzw. nur sehr eingeschränkte Sichtbeziehungen.

Von Neu-Mahlisch aus sind durch bestehende Strukturen und ausreichende Entfernung (ca. 600 m von Neu-Mahlisch entfernt) keine Sichtbeziehungen zu erwarten. Alt-Mahlisch hat lediglich in den Wintermonaten eine Sichtbeziehung durch dann transparente Laubgehölzreihen, aufgrund der Entfernung von 1.500 m zum Geltungsbereich kann eine Sichtbarkeit und negative Auswirkung auf das Landschaftsbild bzw. die Wahrnehmung der Landschaft jedoch auch hier ausgeschlossen werden.

Das Landschaftsbild wird im Nahsichtbereich (ca. 200 m) beeinträchtigt bzw. verändert. Diese Veränderung des Landschaftsbildes wird jedoch als nicht erheblich angesehen werden, da Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energien wie Windräder und auch Solarparks mittlerweile zum festen Bestandteil der Kulturlandschaft gehören und darüber hinaus auch, für die hier zu berücksichtigenden wenigen Nutzer (landwirtschaftliche Flächennutzer und ggf. Naherholungssuchende), kein Anspruch auf die Unveränderbarkeit der Landschaft abgeleitet werden kann.

Es kommt zu keinem Verlust landschafts- oder ortsbildprägenden und kulturhistorischen bedeutsamen Landschaftsausschnitten und -elementen.

In der Gesamteinschätzung ist somit festzuhalten, dass mit dem Vorhaben die Landschaft im unmittelbaren Nahbereich zwar neugestaltet wird, mit Vorlage des Vorentwurfs jedoch keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vorbereitet werden.

betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild zu erwarten.

2.10 Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung insgesamt

2.10.1 derzeitiger Umweltzustand

Bestand

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist nicht bewohnt. Die nächsten schutzbedürftigen Wohnbebauungen liegen in Neu-Mahlisch ca. 600 m und in Alt-Mahlisch ca. 1.500 m entfernt. Weitere Ortslagen in der Umgebung sind Lietzen, Lietzen-Nord und Lietzen-Vorwerk. Touristische Sehenswürdigkeiten und Anziehungspunkte sowie Fremdenverkehrs- und Veranstaltungseinrichtungen befinden sich nicht in Sichtweite der zukünftigen PV-FFA. Eine Vorbelastung hinsichtlich technischer Überprägung besteht aufgrund des Windparks „Alt Mahlisch/Libbenichen“ der sich nordöstlich des Geltungsbereiches befindet und derzeit mindestens 15 Bestandsanlagen umfasst. Im Landschaftsprogramm Brandenburg (MLUR 2001) wurde das Plangebiet mit einer aktuell eingeschränkter Erlebniswirksamkeit bewertet.

Einrichtungen für die menschliche Gesundheit, wie etwa Krankenhäuser oder Kuranstalten, befinden sich nicht in der Umgebung des Plangebietes.

Vorbelastung

Eine Vorbelastung hinsichtlich des Schutzgutes Mensch, menschliche Gesundheit und die Bevölkerung besteht aufgrund des Windparks „Alt Mahlisch/Libbenichen“ nordöstlich des Plangebietes. Von den Anlagen können im Betrieb sowohl akustische Beeinträchtigungen (Schallemissionen) als auch optische Effekte (Schattenwürfe, optische Beunruhigung) auf die umliegenden Ortschaften und deren Umgebung (Erholungsräume) ausgehen. Auch die landwirtschaftlichen Nutzflächen im Plangebiet und in der näheren Umgebung können im Rahmen ihrer Bewirtschaftung durch den Einsatz von Insektiziden/Pestiziden oder Düngung negative Auswirkungen (Schadstoffbelastung, Geruchsbelästigung, Entwicklung von Feinstaub bei der Bodenbearbeitung und Befahrung) entfalten.

Bewertung

Das Plangebiet weist keine besondere Bedeutung für das Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und die Bevölkerung insgesamt auf.

2.10.2 bei Durchführung der Planung

baubedingte Auswirkungen

Es ist nicht zu erwarten, dass es bei der baulichen Umsetzung des Vorhabens zu spürbaren visuellen und akustischen Störungen auf die in einer Entfernung von ca. 600 m gelegene schutzbedürftige Wochenendhausbebauung kommt. Durch die Baumaßnahme wird es zwar zu einer geringen Verkehrszunahme (von i.d.R. nicht mehr als 5 LKW pro Tag) für eine Bauzeit von ca. 3 – 8 Monate kommen, welche sich jedoch nicht erheblich negativ auf das Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung insgesamt auswirkt.

anlagebedingte Auswirkungen

Blendwirkungen auf die nördlich und östlich gelegene Wohnbebauung durch Reflektionen der Sonneneinstrahlung auf den Solarmodule sind nicht zu erwarten, da die Ausrichtung der PV-Module in Richtung Süden erfolgt und das Plangebiet zudem von Gehölzreihen sichtsverschattet und abgeschirmt wird. Zudem stellen die für den Bau von Solarmodulen eingesetzten Materialien sicher, dass die Solarzellen einen möglichst hohen Anteil des einfallenden Lichtes in Energie umwandeln und durch die Wahl von Frontgläsern mit einer sehr hohen Transmission lediglich eine sehr niedrige Reflektion entsteht. Durch die strukturierte Oberfläche des Frontglases kommt es nur zu einer diffusen Reflexion, die selbst bei direkter Sonneneinstrahlung, ab einem Abstand von 20 m, nicht als Blendung, sondern lediglich als Aufhellung der Moduloberfläche wahrgenommen wird. Außerdem sind Blendungen und Reflexionen der in Richtung Süden aufgeständerten Solarmodule zeitlich stark begrenzt in den späten Nachmittags- und Abendstunden zu erwarten, wenn der Einfallswinkel der Sonnenstrahlen geringer ist. Zu diesen Tageszeiten sind die Reflexionsanteile der kristallinen Module größer als bei senkrechtem Einfallswinkel.

Beeinträchtigungen hinsichtlich der Erholung des Menschen sind nicht zu erwarten, da die Fläche sehr abgeschottet relativ weit entfernt von Wohnbebauung und Erholungsinfrastruktur liegt und zudem von westlicher, südlicher und teilweise östlicher Seite durch die bestehenden Gehölzsäume nur bedingt einsehbar ist. Zwischen der nördlich verlaufenden Straße „Kirschweg“ und dem Geltungsbereich befindet sich ebenfalls eine Allee sowie eine ca. 400 m breite Ackerflur mit Feldgehölzen, sodass keine unmittelbare Sichtbeziehung entsteht.

betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebliche Lärmemissionen einer PV-Anlage sind lediglich in geringfügigem Maße anzunehmen. Die Solarmodule selbst erzeugen keine Geräusche. Es sind jedoch im direkten Nahbereich der Trafostation bzw. Wechselrichter Lärmemissionen zu erwarten, die allerdings über keine Erheblichkeit für das Schutzgut Mensch verfügen, da sie nur wenige Meter hörbar sind und sich die geplanten Trafostation bzw. Wechselrichter in einer Mindestentfernung von 600 m zur nächst gelegenen schutzbedürftigen Bebauung befinden und zudem von Baumbestand abgeschirmt werden. Entsprechend dem „Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaikfreiflächenanlagen“ vom BAYERISCHEN LANDESAMT FÜR UMWELT von 2014 unterschreiten die Geräuschimmissionen bereits in einem Abstand von ca. 20 m zum Transformator bzw. Wechselrichter die Immissionsrichtwerte für ein reines Wohngebiet im Tagzeitraum.

Die Trafostation emittiert des Weiteren magnetische niederfrequente Strahlung. Es ist auf die Verwendung strahlungsarmer Technik zu achten. Es ist nicht davon auszugehen, dass die magnetischen Flussdichten im unmittelbaren Umfeld der Trafostation Größenordnungen von 100 Mikrottesla überstreifen, da dies dem Grenzwert in der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) entspricht. Der Betreiber der PV-FFA ist zur Einhaltung der Grenzwerte verpflichtet.

Die Anlage der geplanten Photovoltaikmodule verursacht keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des § 50 BImSchG (Geräusch- und Luftschadstoffimmissionen). Relevante Emissionen treten demnach während des Betriebs der Photovoltaikanlage nicht auf.

Erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung insgesamt sind bei Umsetzung der Festsetzungen des Bebauungsplanes nicht zu erwarten.

2.11 Kultur- und Sachgüter

2.11.1 derzeitiger Umweltzustand

Bestand

Denkmale sind gem. § 2 Abs. 1 BbgDSchG Sachen oder Teile von Sachen, an deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, wissenschaftlichen, technischen, künstlerischen, städtebaulichen oder volkskundlichen Bedeutung ein öffentliches Interesse besteht. Dies umfasst Bodendenkmale und Grabungsschutzgebiete, durch Satzung geschützte Denkmalebereiche sowie Bau- und Kunstdenkmale.

Gemäß § 1 Abs. 1 BbgDSchG sind Denkmale als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft des Landes Brandenburg zu schützen, zu erhalten, zu pflegen und zu erforschen. Denkmale sind gemäß § 1 Abs. 3 BbgDSchG in die Raumordnung, Landesplanung, städtebauliche Entwicklung und Landespflege einzubeziehen.

Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand keine Bodendenkmale gemäß §2 Abs. 2 BbgDSchG. Die nächsten Bodendenkmäler liegen außerhalb des Planbereichs östlich in einer Entfernung von ca. 600 bis 800 m. Dort sind folgende Denkmäler mit Nummer des BLDAM (2022) anzutreffen, die Verortung kann Abb. 17 entnommen werden.

- 60192 - Siedlung, Urgeschichtlich
- 60190 - Siedlung, Urgeschichtlich
- 60189 - Siedlung römische Kaiserzeit, Steinzeit, Eiszeit, Slawisches Mittelalter, Einzelfund deutsches Mittelalter
- 60467 - Siedlung, Urgeschichtlich



Abb. 17 Bodendenkmäler in einem Puffer von 600 bis 800 m (rot) um den Planungsraum

Weitere Informationen, etwa zum Erhaltungszustand dieser Bodendenkmale, sind nicht bekannt.

Vorbelastung

Durch die landwirtschaftliche Nutzung der denkmalgeschützten Fläche können potentiell vorhandene archäologische Fundstücke im Untergrund bereits anthropogen geschädigt oder

zerstört worden sein. Generell unterliegen Denkmäler einem zeitlichen Zerfall. Vorbelastungen wie Abgrabungen an den Bodendenkmälern oder sonstige Beeinträchtigungen in Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind nicht bekannt.

Bewertung

Das Plangebiet weist keine besondere Bedeutung für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter auf. In die in der Umgebung befindlichen Denkmäler wird nicht eingegriffen.

2.11.2 bei Durchführung der Planung

baubedingte Auswirkungen

Die bekannten Boden- und Baudenkmale werden durch die Errichtung der PV-FFA nicht beeinträchtigt. Sollten bei Erdarbeiten Funde zu Tage treten, bei denen anzunehmen ist, dass es sich um Denkmale (§2 Abs. 1 BbgDSchG) handelt, ist die Vermeidungsmaßnahme V9 anzuwenden

anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Eine anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung bestehender Boden- und Baudenkmale ist bei Vorhabenumsetzung nicht zu erwarten.

2.12 Schutzgebiete und -objekte

2.12.1 derzeitiger Umweltzustand

Schutzgebiete

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von europäischen oder nationalen Schutzgebieten. Es befinden sich jedoch in der Umgebung Schutzgebiete.

Natura 2000-Gebiete

Südwestlich der Fläche befindet sich, z.T. angrenzend an die Plangebietsgrenze, das FFH-Gebiet „Lietzen/Döbberin“ (DE 3552-303) dahinter westlich angrenzend das FFH-Gebiet „Lietzener Mühlental“ (DE 3551-302).

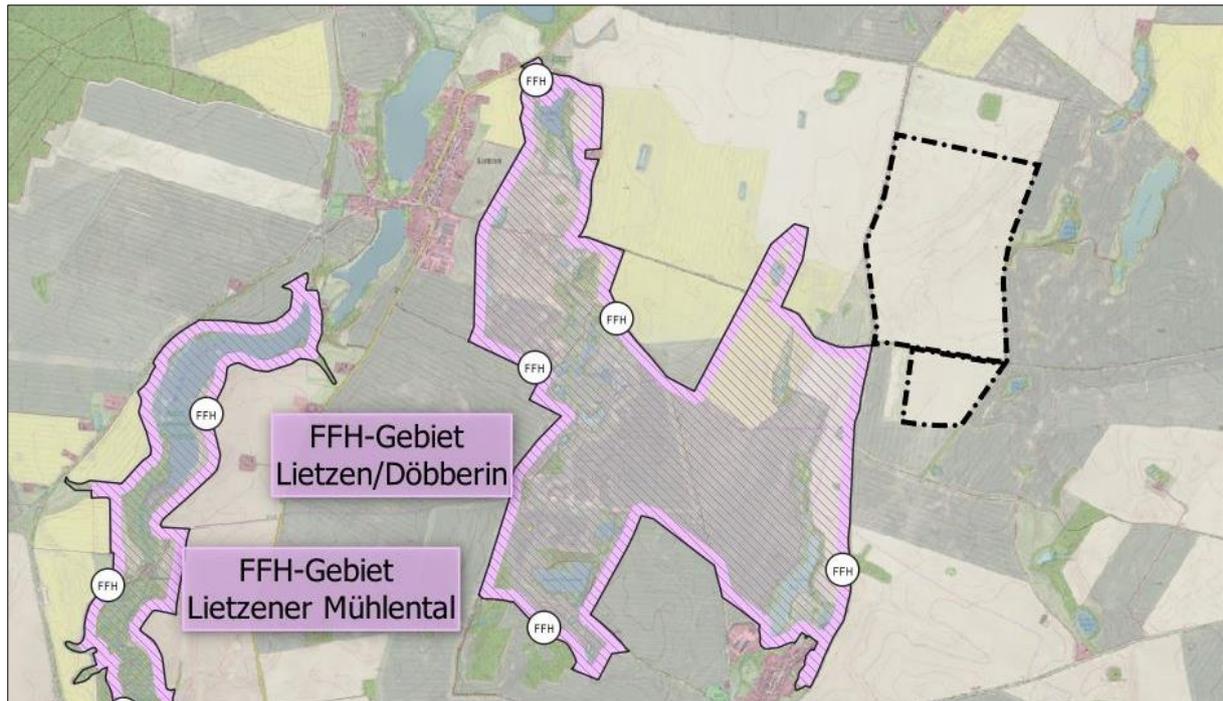


Abb. 18 Lage des Plangebietes neben den FFH-Gebieten „Lietzen/Döbberin“ und „Lietzener Mühlental“

Nationale Schutzgebiete

Nationale Schutzgebiete befinden sich erst ab einer Entfernung von 3.000 m um das Plangebiet. Hier sind zu nennen sind die Naturschutzgebiete (NSG) „Litzener Mühlental“ (ca. 3.000 m westlich) und „Oderhänge Mallnow“ (ca. 4.000 m östlich) sowie das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Madlitz-Falkenhagener Seengebiet“ (ca. 4.500 m südlich).

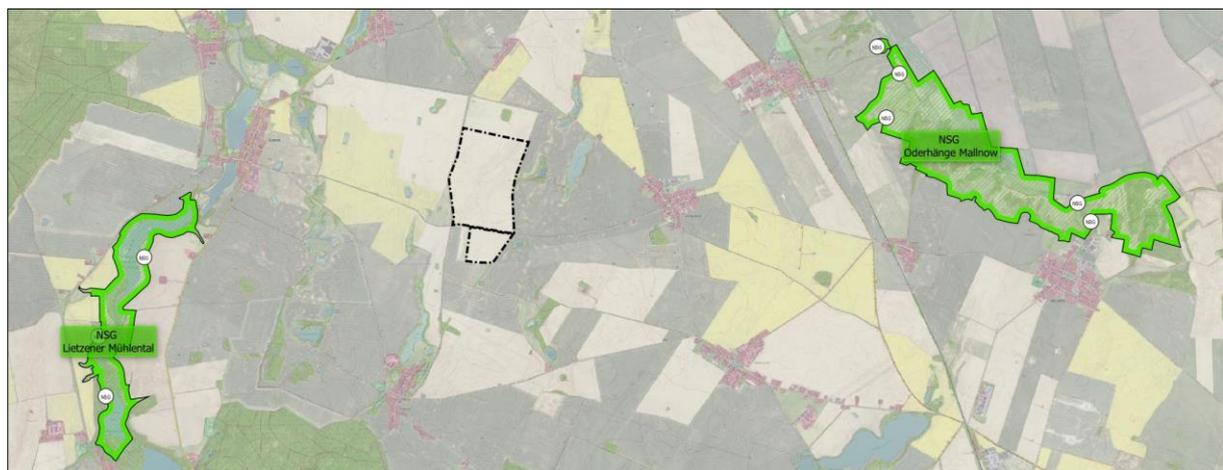


Abb. 19 Lage des Plangebietes neben den Naturschutzgebieten NSG „Lietzener Mühlental“ und „Oderhänge Mallnow“

sonstige geschützte Objekte

Im Plangebiet befinden sich keine gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteile gemäß **§ 17 BbgNatSchAG i.V.m. § 29 BNatSchG** bzw. gesetzlich geschützte Biotope nach **§ 18 BbgNatSchAG i.V.m. § 30 BNatSchG**.

In direkter Umgebung (Umkreis von ca. 500 m um den Geltungsbereich) befinden sich geschützte Biotop in Form von „eutrophen bis polytrophen (nährstoffreichen Seen, meist mit Schwimmblattvegetation“ (02103), „perennierenden Kleingewässern naturnah, beschattet“ (02122), „stark eutrophe Seen mit Tauchfluren“ (021031) und „temporäres Kleingewässer, naturnah, beschattet“ (02132) sowie „Gebüsche nasser Standorte“ (071011).

2.12.2 bei Durchführung der Planung

Im direkten Plangebiet befinden sich keine Schutzgebiete. Aufgrund der großen Mindestentfernung zum nächstgelegenen Naturschutzgebiet („Lietzener Mühlental“ und „Oderhänge Mallnow“) können Beeinträchtigungen (bau-, anlage- und betriebsbedingt) auf diese nationalen Schutzgebiete von vornherein ausgeschlossen werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das an der Südwestgrenze unmittelbar angrenzende FFH-Gebiet „Lietzen/Döbberin“ werden ebenfalls bereits nach überschlägiger Prüfung mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen, da zwischen dem Schutzgebiet und der Anlage ein entsprechender Saum aus Gehölzen und Ackerflächen besteht und PV-FFAs in der Regel keine fernwirkenden Beeinträchtigungen verursachen die die Flora und Fauna innerhalb der geschützten Bereiche bau-, anlage- oder betriebsbedingt beeinträchtigt.

Die um den Planungsraum liegenden gesetzlich geschützten Biotop nach § 18 BbgNatSchAG i.V.m. § 30 BNatSchG wird nicht eingegriffen eine bau-, anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigung kann somit ausgeschlossen werden.

2.13 Wechselwirkungen

Die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 a - d BauGB stehen im ständigen Austausch untereinander und beeinflussen sich gegenseitig. Aus diesem Grund ist eine Betrachtung der Wechselwirkungen über die isolierte Betrachtung der einzelnen Schutzgüter hinaus vorzunehmen.

Die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern sind unterschiedlich ausgeprägt. Diese hängen von der Wertigkeit, der Empfindlichkeit und der Vorbelastung der einzelnen Schutzgüter und von der Intensität sowie der Empfindlichkeit der Wechselbeziehungen ab.

Für das Plangebiet ist eine deutliche anthropogene Beeinflussung aller Schutzgüter festzustellen. Die Wertigkeiten der Schutzgüter und die jeweiligen Empfindlichkeiten sind relativ gering. Die bestehenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind damit ebenfalls als überwiegend wenig empfindlich gegenüber Beeinträchtigungen zu bewerten.

Aufgrund der bekannten Wirkfaktoren bei Umsetzung des Vorhabens sind die folgenden Wirkungspfade von Relevanz:

Boden – Wasser

Die Eingriffe in das Schutzgut Boden sind vergleichsweise minimalinvasiv. Eingriffe in das Schutzgut Wasser sind nicht vorgesehen. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand lassen sich für den Grundwasserhaushalt und den oberflächennahen Gebietswasserhaushalt bei Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen für den Boden- und Grundwasserschutz keine erheblichen Beeinträchtigungen ableiten (vgl. Kap. 2.3.2 und 3.1).

Hinsichtlich der chemischen Beeinträchtigung von Boden und Grundwasser sind durch die Extensivierung der Nutzung positive Effekte zu erwarten, da die Schadstoff- und Nitratbelastung durch das Aussetzen von Düngung und Pestizideinsatz sinkt. Durch die dauerhafte Bodendeckung mit Grünland steigt zudem der Wasserrückhalt im Oberboden und die Grundwasserspeisung.

Boden – Pflanzen – Klima

Mit der Umsetzung des Vorhabens sind in geringem Flächenumfang Bodenversiegelung vorgesehen. Da es sich beim Vorhabenstandort hauptsächlich um Ackerflächen handelt, gehen natürlich entstandene Vegetationsbestände nur in geringfügiger Größe verloren. Die Vegetationsbestände auf den Ackerflächen des Plangebiets übernehmen keine besondere klimatische Funktion, wodurch sich keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Wirkungskette Boden – Pflanzen – Klima ergeben. Wie in den Kapiteln 2.4.2 und 2.5.2 beschrieben, kann sich eine dauerhafte Bodendeckung durch Grünland positiv auf Verdunstungsprozesse und stabilisierend auf Bodenfeuchtigkeit und Kleinklima auswirken.

Biotope – Tiere – biologische Vielfalt

Durch das Aussetzen der intensiven ackerbaulichen Bewirtschaftung nach Umsetzung des Vorhabens unterliegen die Biotope einer geringeren anthropogenen Beeinflussung. Somit können sich im Plangebiet durch das vorgesehene extensive Pflegekonzept Vegetationsstrukturen (Pflanzengesellschaften der Frischwiesen/Grünländer) von größerer Vielfalt entwickeln. Wie in 2.7.2 und 2.8.2 dargestellt, profitiert von verringerter Bodenbearbeitung und Grünlandentwicklung zudem insbesondere Kleintiere (Kleinsäuger, Insekten, Amphibien, Reptilien), da Wanderbewegungen dieser Arten seltener unterbrochen werden und Schadstoffeinträge reduziert werden.

Relevante Lebensraumbeeinträchtigungen und ggf. -verluste sind für Tiere des Offenlandes (Wiesenweihe und Feldlerchen) zu erwarten und entsprechend mit Maßnahmen auszugleichen. Insgesamt wird jedoch eine Zunahme der biologischen Vielfalt im Plangebiet erwartet.

2.14 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist von einem Fortbestand der bestehenden Nutzung als intensiv genutzte Ackerfläche auszugehen, die mit Akkumulation von Nähr- und Schadstoffen sowie Erosionsprozessen im Oberboden und einer dauerhaft geminderten Lebensraumfunktion und Artendiversität einhergeht. Es sind keine Hinweise bekannt, die eine Veränderung der aktuellen Nutzung annehmen lassen. Sofern es dennoch zur Aufgabe der derzeitigen Nutzung (ackerbauliche Bewirtschaftung) kommen sollte, wird sich eine natürliche Sukzession einstellen und die Fläche wird sich langfristig von offenlandgeprägten Biotopstrukturen hin zu einer gehölzbestandenen Fläche weiterentwickeln. Die Artenzusammensetzung der Fläche wird sich dementsprechend parallel entwickeln.

2.15 weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens

2.15.1 Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen

Die Trafostation emittiert magnetische niederfrequente Strahlung. Es ist auf die Verwendung strahlungsarmer Technik zu achten. Es ist nicht davon auszugehen, dass die magnetischen Flussdichten im unmittelbaren Umfeld der Trafostation Größenordnungen von 100 Mikrottesla

überstreiten, da dies dem Grenzwert in der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) entspricht. Der Betreiber der PV-FFA ist zur Einhaltung der Grenzwerte verpflichtet.

Die Anlage der geplanten Photovoltaikmodule verursacht keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des § 50 BImSchG (Geräusch- und Luftschadstoffimmissionen). Relevante Emissionen treten demnach während des Betriebs der Photovoltaikanlage nicht auf. Mit Beeinträchtigungen durch Lärm, Staub oder Geruch ist lediglich während der Bauphase zu rechnen und beschränkt sich auf einen Zeitraum von etwa 3 - 8 Monaten. Im Zuge der Bauarbeiten sind die einschlägigen Vorschriften zum Lärmschutz zu beachten, erhebliche Beeinträchtigungen der Allgemeinheit und der Nachbarschaft sollen weitgehend vermieden werden.

2.15.2 Art und Menge der erzeugten Abfälle sowie ihre Beseitigung und Verwertung

Durch das Vorhaben fallen anlagebedingt keine Abfälle an. Im Rahmen des Baus oder der betriebsimmanenten Reparatur/ Instandsetzung (z.B. Austausch von Solarmodulen) entstandene Abfallprodukte und Zwischenlagerungen sind nicht im Baubereich zu hinterlassen, sondern gemäß den geltenden Vorschriften zu entsorgen. Öl- und Schmierstoffe, die durch Baufahrzeuge und -maschinen sowie bei Wartung und Pflege entstehen können, sind entsprechend geltender Vorschriften zu vermeiden bzw. zu behandeln (siehe auch Kap. 3.1). Im Rahmen der Grünlandpflege anfallende Mahdreste sind entsprechend Pflegekonzept in Maßnahme A1 Kap. 3.2 zu verwerten.

2.15.3 Nutzung erneuerbarer Energien und sparsame und effiziente Nutzung von Energie, Klimaschutz

Das Vorhaben dient ausschließlich der Nutzbarmachung solarer Strahlungsenergie. Die Nutzung von Photovoltaik stellt eine preisgünstige und flächeneffiziente Art der Energieerzeugung dar.

Da das Vorhaben direkt der Gewinnung alternativer solarer Energie dient ist damit eine erhebliche Reduzierung des CO₂-Ausstoßes im Vergleich zur konventionellen Energieerzeugung verbunden.

2.15.4 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle, Katastrophen oder gegenüber den Folgen des Klimawandels

Für das nach dem Bebauungsplan „Solarpark Plötzenhof“ zulässige Vorhaben besteht keine besondere oder überdurchschnittliche Anfälligkeit für schwere Unfälle, Katastrophen oder gegenüber den Folgen des Klimawandels.

Auswirkungen des Gebiets auf die Umgebung

Von der geplanten Nutzung des Geltungsbereichs als Produktionsstätte von Solarenergie geht eine potenzielle Brandgefahr aus. Bei Brandfall der Transformatoren (Brandlast durch Öle) ist ein kontrolliertes Abbrennen möglich. Wasser als Löschmedium stellt sich als ungeeignet dar. Ein geeignetes Pflegekonzept von aufwachsender Vegetation ist mit den artenschutzrechtlichen Bestimmungen zu vereinbaren. Größere Waldflächen gibt es um den Geltungsbereich und der PV-FFA nicht. Zu den Gehölzen wird ein Abstand von 14 m gewahrt.

Einwirkungen von außen auf das Gebiet

Störfälle

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sowie in dessen näherem Umfeld gibt es keine Störfallbetriebe, so dass hier keine negativen Auswirkungen abzuleiten sind.

Es ist insoweit auch nicht mit erheblichen Auswirkungen auf die in § 1 Abs. 6 Ziffer 7 Buchstabe a-d und i BauGB aufgeführten Schutzgüter zu rechnen. Es sind demnach keine Anhaltspunkte für potenzielle Gefährdungen oder Risiken erkennbar.

Gefahr durch Starkregenereignisse

Aufgrund der geringen Reliefenergie innerhalb des Plangebietes ist bei einem Starkregenereignis nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung (z.B. durch Sturzfluten oder Schlammlawinen) zu rechnen. Durch die dauerhafte Begrünung unter und zwischen den Modulreihen, werden hingegen niederschlagsbedingte Bodenabträge reduziert.

Gefahr durch Überschwemmung/Überflutung

Das Plangebiet liegt außerhalb von Hochwasserrisiko- oder Überschwemmungsgebieten, so dass sich keine besonderen Gefahrenlage ableiten lässt.

2.15.5 eingesetzte Techniken und Stoffe

Es ist anzunehmen, dass für die Umsetzung des Vorhabens nur allgemein häufig verwendete Techniken und Stoffe eingesetzt werden. Zu den verwendeten Techniken gehören Modultische, welche mittels Stahlkonstruktionen in den Boden gerammt werden, Photovoltaikmodulen, Transformatoren-/Netzeinspeisestationen und weitere Nebenanlagen (z.B. die Einfriedung). Die einzelnen technischen Komponenten werden überwiegend oberirdisch am Modultisch zusammengeschlossen.

2.16 Kumulationswirkungen

Das hier gegenständliche Vorhaben ist nach Anlage 1 Nr. 2 b) ff) BauGB auf die Kumulationswirkung der Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen zu betrachten.

Im Westen grenzen unmittelbar Plangebiete für weitere PV-FFAs an. Eines der Vorhaben befindet sich derzeit in der Planung (Energiepark Komturei Lietzen) ein weiteres wurde bereits genehmigt (Solarpark Lietzen II), insgesamt gehen somit 164 ha Ackerflächen im Umfeld der Planung verloren. Insgesamt werden somit 280 ha mit PV-FFA überstellt. Eine Kumulationswirkung ist vor allem für die Avifauna zu erwarten, wobei erhebliche Beeinträchtigungen, insbesondere des Zug- und Rastgeschehens nach derzeitigem Kenntnisstand nicht befürchtet werden. Zum einen ist auf Grundlage der vorliegenden Informationen für alle drei Planflächen kein signifikant hervorzuhebendes Rastgeschehen in den letzten Jahren festgestellt worden, zum anderen sind südlich der Kreisstadt Seelow in der Gesamtbetrachtung ausreichend große und weiträumige Ackerfluren vorhanden die (potenziell) durchziehende Zugvögel und Nahrungsgästen ausreichend Alternativflächen bieten. Darüber hinaus führen im Untersuchungsraum die nordöstlich der geplanten PV-Flächen vorhandenen Windkraftanlagen bereits jetzt zu einer Einschränkung des Flächenpotenzials für Zug- und Rastvögel.

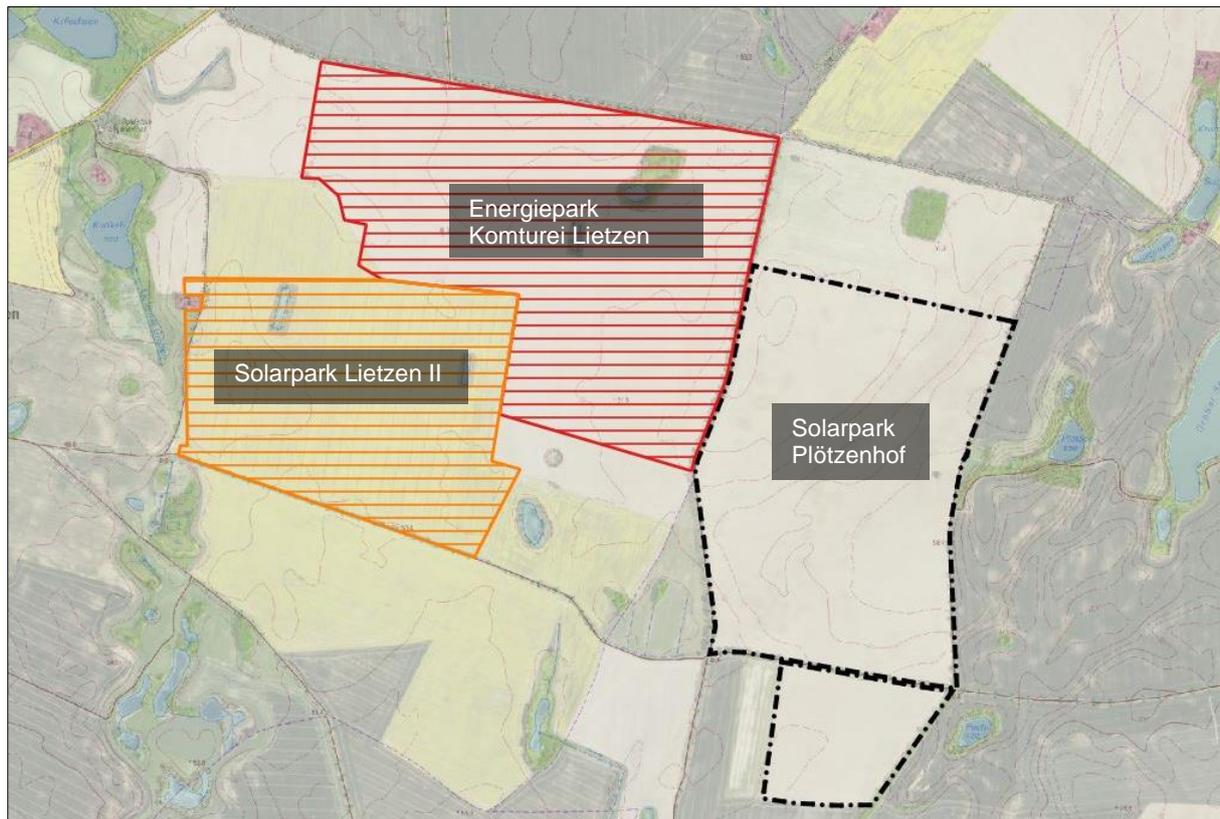


Abb. 20 Kumulation der drei in Planung befindlichen Solarparks im unmittelbaren räumlichen Kontext

2.17 in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl

Der Untersuchungsraum für in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten bezieht sich nach Anlage 1 Ziff. 2 d) BauGB auf den räumlichen Geltungsbereich des hier betrachteten Vorhabens. Insofern handelt es sich an dieser Stelle nicht um die Prüfung von alternativen Standorten für den beabsichtigten Bebauungsplan, sondern um eine differenzierte Betrachtung der Ausgestaltung des Vorhabens am gewählten Standort.

Alternative Planungsmöglichkeiten bestehen innerhalb des Plangebietes bei der hier beabsichtigten Realisierung einer Photovoltaikanlage nur in eingeschränktem Umfang und beziehen sich im Wesentlichen auf unterschiedliche Abgrenzungen der Solarmodulflächen. Um die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens nicht zu beeinträchtigen, kommt eine Verkleinerung der mit Solarmodulen bebaubaren Flächen nicht in Betracht. Wertgebenden Strukturen wie der markante Solitärbaum oder Baumreihen und Hecken werden jedoch nicht überplant, sondern erhalten und mit Abständen zur Baugrenze versehen.

3 Schutz- und Kompensationsmaßnahmen, ökologische Bilanzierung

Das Ziel der Umweltprüfung ist die Regeneration des Landschaftsraumes nach Beendigung der Umsetzungen der Planung. Zur Erreichung dieses Zieles sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich, die sich an folgenden Grundsätzen orientieren:

- Vermeidung und Verminderung des Eingriffs durch Unterlassen vermeidbarer Beeinträchtigungen von Boden, Natur und Landschaft (Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen)
- Ausgleich unvermeidbarer Beeinträchtigungen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist (Ausgleichsmaßnahmen). Ausgeglichen ist ein Eingriff, wenn nach seiner Beendigung keine Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zurückbleibt und das Landschaftsbild wiederhergestellt oder landschaftsgerecht neugestaltet ist (§ 15 Abs. 2 BNatSchG)
- falls ein Ausgleich des Eingriffes nicht möglich ist, sind an anderer Stelle Maßnahmen zur Verbesserung des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes durchzuführen, die geeignet sind, die durch den Eingriff gestörten Funktionen der Landschaft an anderer Stelle zu gewährleisten (Ersatzmaßnahmen)
- dabei prioritäre Prüfung der Möglichkeit von Entsiegelungsmaßnahmen.

3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung

Folgende umweltrelevante Vermeidungsmaßnahmen werden vorgesehen:

V1 Ökologische Baubegleitung

Es ist eine ökologische Baubegleitung (öBB) bei Realisierung der durch den B-Plan ermöglichten baulichen Anlagen vorzusehen, welche die naturschutzfachlich sachgerechte Ausführung der nachfolgend formulierten Vermeidungsmaßnahmen sowie die Überprüfung der Einhaltung von gesetzlichen Vorgaben zu gewährleisten hat. Innerhalb der öBB sind zudem die Belange des allgemeinen und des speziellen Artenschutzes (V-AFB2, siehe 4.5.1) zu berücksichtigen.

V2 Vermeidung zusätzlicher Versiegelung

Die Aufständering der Modultische ist mit Leichtmetallpfosten auszuführen (ohne Betonfundamente).

Neu anzulegende Zufahrten, Wege und Stellflächen sind in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise auszuführen.

V3 Schutz des Bodens

Baubedingte Bodenbelastungen (z.B. Verdichtungen, Erosion, Durchmischung mit Fremdstoffen) sind auf das den Umständen entsprechende notwendige Maß zu beschränken. Nach Abschluss der Bautätigkeit wird der Boden zwischen, unter und randlich der Solarmodule im Rahmen der Maßnahme 0 gelockert.

Bei sich im Rahmen der Bauvorbereitung und Bauausführung ergebenden Hinweise auf schädliche Bodenverunreinigungen i.S. des § 2 Abs. 3 BBodSchG z.B. Altlasten relevante Sachverhalte, wie organoleptische Auffälligkeiten, Abfall u.ä., besteht für den Grundstückseigentümer und Inhaber der tatsächlichen Gewalt gemäß § 4 Abs. 2 BBodSchG die Pflicht, Maßnahmen zur Abwehr der davon drohenden schädlichen Bodenveränderung zu ergreifen. Nach § 15 Abs. 1 und 3 BBodSchG i.V.m. § 31 sind bekannt gewordene oder verursachte schädliche Bodenverunreinigungen oder Altlasten unverzüglich der für die Überwachung zuständigen Behörde (Umweltamt) mitzuteilen.

Bei jeglichen Schachtungs- und anderen Bodenarbeiten (für Nebenanlagen) sowie bei Befahren mit Arbeitsmaschinen sind Maßnahmen des Bodenschutzes zu ergreifen. Besonders zu beachten ist der Schutz des Mutterbodens (§ 202 BauGB). Der nutzbare Zustand des bei

Bauarbeiten abgetragenen Mutterbodens ist zu erhalten und der Boden vor Vernichtung bzw. vor Vergeudung zu schützen. Anfallender Bodenaushub ist auf dem Grundstück zu belassen und möglichst wieder zu verwerten.

Die Beeinträchtigung auch des nicht verlagerten Bodens ist zu vermeiden bzw. zu minimieren. Die DIN-Vorschriften 18.300 „Erdarbeiten“ sowie DIN 18.915 „Bodenarbeiten“ sind einzuhalten. Zur Vermeidung von Bodenbelastungen durch die Lagerung von Bau- und Betriebsstoffen sind geeignete Vorkehrungen, wie Auslegung von Folienböden und Abdeckung mit Folien, zu treffen.

Baubedingte Belastungen des Bodens, z.B. solche, die durch Verdichtung oder Durchmischung von Boden mit Fremdstoffen entstehen, sind auf das notwendige Maß zu beschränken und nach Abschluss der Baumaßnahmen zu beseitigen.

Ausgehobener Boden ist vor dem Wiedereinbau auf seine Wiederverwendbarkeit zu prüfen. Entsprechend ist die DIN 19.731 „Verwertung von Bodenmaterial“ zu beachten.

V4 Schutz des Grundwassers

Schadstoffe, die eine Beeinträchtigung des Grundwassers und des Bodenwasserhaushaltes herbeiführen können, z.B. Betriebsstoffe für die eingesetzten Baumaschinen, sind sachgemäß zu verwenden und zu lagern. Baumaschinen sind auf versiegelten Flächen abzustellen, um Tropfverluste von Ölen u.a. Stoffen in Boden und Grundwasser zu vermeiden. Ist dies nicht möglich, sind geeignete Auffangwannen für die Dauer der Bauarbeiten einzurichten.

V5 Begrenzung von Schall-, Schadstoff- und Lichtemissionen

Bei Errichtung der geplanten PV-FFA ist aufgrund der umliegenden Wohnnutzung auf eine möglichst lärm- und lichtimmissionsarme Bauweise zu achten. Während der Bauarbeiten ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm -Geräuschimmissionen- zu beachten (AVV Baulärm). Hier ist insbesondere auf die Einhaltung der Vorgaben der zulässigen Lärmimmissionswerte entsprechend der vorhandenen Gebietsnutzung sowie die Festlegung des Nachtzeitraumes von 22.00 bis 7.00 Uhr zu achten. Zur Vermeidung bzw. Minimierung baubedingter Störungen sind ausschließlich Maschinen und Fahrzeuge, die den Anforderungen der 32. BImSchV genügen und mit dem RAL-Umweltzeichen (RAL – ZU 53) ausgestattet sind, einzusetzen.

V6 Umgang mit Schadstoffen

Während des Betriebes der PV-FFA ist mit Schadstoffen entsprechend der in V3 und V4 genannten Hinweise zum Boden- und Grundwasserschutz sorgsam umzugehen. Zur Pflege der Module ist ebenfalls auf den Einsatz von Chemikalien zu verzichten.

V7 Baumschutz um das Baufeld

Eingriffe in Gehölzbeständen sind sowohl im Bereich von Zufahrten, Schwenkbereichen und Lagerflächen sowie im zu bebauenden Planbereich (Solitärbaum) zu vermeiden. Zum Schutz der umliegenden Gehölze sind entsprechende Baumschutzmaßnahmen während der Bauphase des Vorhabens vorzusehen, wenn Arbeiten im unmittelbaren Umfeld des Baumes (Kronentraufbereich) stattfinden. Eingriffe in den Wurzelraum sowie Ablagerung von Baumaterialien, Erdaushub oder Parken von Baufahrzeugen im Kronentraufbereich der Baumreihen, Hecken und des Solitärbaumes sind zum Schutz des Wurzelsystems zu unterlassen. Die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ und RAS-LP 4 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen“ sind zu beachten. Die

Gehölzstrukturen sind mit geeigneten Mitteln vor Anfahrtschäden zu schützen (ortsfeste Schutzzäune von ausreichender Größe sowie Bretterverschalung und Stammschutz).

Sollte im Zuge der Bauausführung Eingriffe in Gehölzbestände notwendig werden, sind diese im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung abzustimmen und nur nach vorheriger Begutachtung durch Fachpersonal umzusetzen.

Nach Fertigstellung der Anlage sind Gehölzschnitte und Fällungen nur dann zulässig, wenn eine unmittelbare Gefährdung von Menschen oder der Anlage ausgeht.

V8 Gewährleistung Kleintierdurchgängigkeit

Die PV-FFA ist einzufrieden. Zur Gewährleistung der Kleintierdurchgängigkeit ist ein Bodenabstand von mindestens 10 cm einzuhalten. Sofern eine Schafbeweidung vorgesehen ist, ist die PV-FFA mittels geschlossenen Zauns einzufrieden. Im Abstand von 50 m sind kurze bodenebene Durchlässe in den ansonsten geschlossenen Zaun einzubauen.

V9 Schutz von Bodendenkmalen

Sollten bei Erdarbeiten Funde zu Tage treten, bei denen anzunehmen ist, dass es sich um Denkmale (§ 2 Abs. 1 BbgDSchG) handelt, sind diese unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum anzuzeigen (§ 11 Abs. 1 und 2 BbgDSchG). Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf einer Woche unverändert zu erhalten, damit fachgerechte Untersuchungen und Bergungen vorgenommen werden können. Wenn die Bergung und Dokumentation des Fundes dies erfordert, kann die Denkmalschutzbehörde diese Frist verlängern (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG). Ausführende Firmen sind auf die Meldepflicht von Bodenfunden gemäß § 11 BbgDSchG hinzuweisen.

3.2 Maßnahmen zur Kompensation

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB ist der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft nachzuweisen. Das kann durch geeignete Festsetzungen im Bebauungsplan geschehen, wie nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB als Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft bzw. nach § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB als Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB) und/oder als Bindung und Erhaltung von Bäumen und Sträuchern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 b BauGB). Die Festsetzungen können auch an anderer Stelle als am Ort des Eingriffs vorgenommen werden (Ersatz). Außerdem können auch vertragliche Vereinbarungen gemäß § 11 BauGB oder sonstige geeignete Maßnahmen zum Ausgleich auf von der Gemeinde bereitgestellten Flächen getroffen werden.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans werden Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Biotope und Fauna sowie das Landschaftsbild vorbereitet.

A1 Entwicklung, Pflege und Erhalt einer Frischwiese

Zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind die nicht versiegelten Flächen der SO „Photovoltaik“ (98 % der SO abzüglich der teilversiegelten Wege), einschließlich der Flächen zwischen den Modulreihen, als extensives Grünland bzw. naturnahe Frischwiese zu entwickeln. Für die Ansaat wird eine standortangepasste, gebietseigene Regelsaatgutmischung verwendet.

Der Boden ist vor der Ansaat zu lockern um mögliche Verdichtungen, welche durch den Baustellenverkehr während der Errichtung der PV-FFA sowie der ackerbaulichen Nutzung entstanden sind, zu beheben.

Die Flächen unter den Solarmodulen werden mit angesät. Zur Aushagerung und artenreichen Ausprägung der Fläche ist vollständig auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel (Herbizide, Insektizide) oder sonstige pflanzen- oder tierschädliche Stoffe zu verzichten und eine weitere Bodenbearbeitung zu unterlassen. Zur Pflege des Grünlandes eignen sich sowohl eine angepasste Pflegemahd als auch eine extensive Schafbeweidung.

Das Pflegekonzept der vorliegenden Planung sieht eine regelmäßige Mahd oder Beweidung der Modulzwischenräume aus Pflege- und Brandschutzgründen vor.

Die jährliche Mahd der Modulzwischenräume soll nach Inbetriebnahme der PV-FFA möglichst spät im Jahr erfolgen, um die Störung und Zerstörung von Vogelbruten auf ein unerhebliches Maß zu verringern. Eine Mahd aus Brandschutzgründen oder eine Wiederholung der Mahd ist jedoch jeweils dann zulässig, wenn die Vegetation die Höhe der Modulunterkante erneut erreicht. Die Mahd der übrigen niedriger wachsenden Vegetationsbestände ist nur einmal jährlich, zwischen Ende Oktober und Ende Februar zulässig. Es ist sicher zu stellen, dass keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden.

Es gelten folgende allgemeine Anforderungen bei Durchführung der Mahd:

- keine Bodenbearbeitung
- vollständiger Verzicht von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln
- der Mindestabstand von 15 cm zwischen Boden und Mähwerk ist bei jeder Mahd zwingend einzuhalten
- die Fortbewegung der Mähtechnik ist stets in Schrittgeschwindigkeit zu gewährleisten

Auch durch eine parzellierte Beweidung oder Staffelmahd lassen sich negative Effekte von Pflegemahden auf Bodenbrüter und Insekten vermindern (BNE 2021). Wenn möglich, ist darauf zu achten, dass nicht alle Wiesen zur gleichen Zeit gemäht/beweidet werden oder bei der Mahd Mosaike bzw. Streifen stehen gelassen werden, so dass in den Sommermonaten immer auch Blütenstände als Nahrung und in den Wintermonaten als Winterquartier insbesondere für Insekten bestehen bleiben. Unterschiedliche Schnittzeitpunkte, die mit dem Standort und umliegenden Blühwiesen abgestimmt werden, ermöglichen eine ganzjährige Nahrungsbereitstellung und Deckung für Insekten und Säugtiere.

Sollte zur Pflege der Frischwiese eine Beweidung zum Einsatz kommen, so ist der Besatz auf eine Dichte von maximal 1 Großvieheinheit (= 10 Schafe) pro ha zu begrenzen oder Vegetationsbestände partiell zu beweidet. Weiterhin dürfen Weidezäune lediglich die aktuell beweidete Fläche umzäunen und müssen unmittelbar nach Beendigung der jeweiligen Beweidung zurück gebaut werden.

3.3 Eingriffs-Ausgleichsbilanz

Die ökologische Bilanzierung erfolgte in Anlehnung an die Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung – HVE (MLUV 2009) verbal argumentativ.

Bezüglich der Herangehensweise ist zu erläutern, dass das Schutzgut Biotope, außerhalb der zu versiegelnden Bereiche, aufgrund seiner Ausgestaltung als intensiv genutzter Acker, wegen der regelmäßigen Bodenbearbeitung nicht zu kompensieren ist. Der bisher im Rahmen der intensiven Bewirtschaftung regelmäßig umgebrochenen und mit Dünger und Pestiziden belastete Acker erfährt durch die Umwandlung in ein extensiv genutztes Grünland eine deutliche Aufwertung hinsichtlich der Biotopqualität.

Das Schutzgut Boden wird durch die Voll- und Teilversiegelungen im Rahmen des Baues des Solarparks beeinträchtigt. Insgesamt werden 1,30 ha vollversiegelt für die Pfostenrammung und den Bau von Trafostationen und Nebenanlagen, sowie 2,10 ha teilversiegelt für Zuwegungen innerhalb der Anlage. Vollversiegelungen werden mit dem Faktor 1:2 bilanziert, teilversiegelte Flächen mit dem Faktor 1:1.

Das Schutzgut Landschaftsbild muss nicht ausgeglichen werden, da hier keine erhebliche Beeinträchtigung ermittelt worden ist.

Darüber hinaus beabsichtigt die Gemeinde, zur Sicherung geeigneter Brutplätze und Stärkung der Nahrungsverfügbarkeit für die Wiesenweihe, die Bereitstellung entsprechender externer Maßnahmenflächen innerhalb des vom LfU ausgewiesenen Brutgebietes der Wiesenweihe.

Tab. 5 ökologische Bilanz

Eingriff Schutzgut	Beschreibung Eingriff	Umfang Verlust	Wertstufe*, Beeinträchtigungsintensität, Kompensationsfaktor*	Ausgleich / Ersatz Maßn.-Nr.	Beschreibung Maßnahme	Umfang Maßnahme	Maßnahmenort, zeitlicher Verlauf Umsetzung	Einschätzung Ausgleichbarkeit, verbleibende Defizite / Überschüsse
Boden	Vollversiegelung bisher unversiegelter Böden durch Aufständering von Solarmodulen, bauliche Nebenanlagen (Trafostationen) und Wege innerhalb des SO Photovoltaik	1,30 ha	anlagebedingt, dauerhaft, Faktor 2 (2,60 ha)	A1	Umwandlung intensiv genutzter Acker (09130) in Frischwiese	98,26 ha	innerhalb des Geltungsbereichs: randlich und zwischen den Modultischen, nach Abschluss der Bautätigkeit	ausgleichbar, Kompensationsüberschuss von 93,56 ha
	Teilversiegelung bisher unversiegelter Böden durch zusätzliche Verkehrsflächen außerhalb des SO Photovoltaik	2,10 ha	anlagebedingt, dauerhaft, Faktor 1 (2,10 ha)					

4 Artenschutzfachbeitrag

4.1 Grundlagen und Vorgehensweise

4.1.1 rechtliche Grundlagen

In der Bebauungsplanung sind die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG (aktuelle Fassung) zu beachten. Diese Verbote gelten entsprechend § 44 Abs. 5 BNatSchG bei Vorhaben, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, für europäische Vogelarten und Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie („europarechtlich geschützte Arten“). Alle anderen besonders und streng geschützten Arten sind im Rahmen der Eingriffsregelung nach § 1a BauGB auf der Planungsebene zu behandeln.

Soweit im Bebauungsplan bereits vorauszusehen ist, dass artenschutzrechtliche Verbote des § 44 BNatSchG der Realisierung der vorgesehenen Festsetzungen entgegenstehen, ist dieser Konflikt schon auf der Planungsebene zu lösen, um die Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes zu gewährleisten.

Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten:

- I. 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
- II. 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
- III. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören
- IV. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

4.1.2 Datengrundlagen

Als Datengrundlagen werden die Ergebnisse aus dem Landschaftsplan für die Gemeinden Lindenhof, Fichtenhöhe und Vierlinden (Karte 5, 2023 in der Entwurfsfassung) sowie einer Potenzialabschätzung im Worst-Case-Ansatz auf Grundlage der beiden Vor-Ort-Begehungen am 12.07 und 31.07.2023 herangezogen.

4.1.3 methodisches Vorgehen

1) Relevanzprüfung: Ermittlung des prüfrelevanten Artenspektrums

Wie in Kapitel 4.1.1 aufgeführt setzt sich die Grundgesamtheit der zu prüfenden Artenkulisse des AFB zusammen aus:

- Arten des Anhangs IV der FFH-RL
- europäischen Vogelarten nach Art. 1 der EU-VSRL

Durch eine projektspezifische Abschichtung des zu prüfenden Artenspektrums müssen die Arten einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung nicht unterzogen werden, für die eine

verbotstatbestandliche Betroffenheit durch das Projekt mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (Relevanzschwelle)

In einem ersten Schritt können dazu die Arten „abgeschichtet“ werden, die aufgrund vorliegender Daten (Bestandserfassung, Lebensraum-Grobfilter, Wirkungsempfindlichkeit) als zunächst nicht relevant für die weiteren Prüfschritte identifiziert werden können.

Dies sind Arten:

- die in Brandenburg gemäß Roten Listen ausgestorben oder verschollen sind
- die nachgewiesenermaßen im Untersuchungsraum nicht vorkommen
- deren erforderlicher Lebensraum/Standort im Wirkraum des Vorhabens nicht vorkommt
- und deren Wirkungsempfindlichkeit vorhabenspezifisch so gering ist, dass mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden kann, dass keine Verbotstatbestände ausgelöst werden können.

2) Bestandsaufnahme: Bestandssituation der relevanten Arten im Bezugsraum

In einem zweiten Schritt ist für die relevanten Arten durch Bestandsaufnahmen die einzelartenbezogene Bestandssituation im Vorhabengebiet zu erheben. Aufgrund der im Plangebiet vorherrschenden geringen naturräumlichen Ausstattung und dem damit einhergehenden gleichermaßen geringfügig ausfallenden potenziellen Habitatwertes (vgl. Kap. 2.5.1) wird hinsichtlich der einzelarten- und artengruppenbezogenen Bestandserfassung auf eine faunistische Potenzialanalyse mit Worst-Case-Abschätzung zurückgegriffen, wobei die Daten aus dem Entwurf des Landschaftsplans Berücksichtigung finden. Die Ergebnisse der in der Relevanzprüfung vorgenommenen Abschichtung sind nochmals auf Plausibilität zu überprüfen.

3) Betroffenheitsabschätzung

Im Rahmen der Betroffenheitsanalyse werden alle artenschutzrelevanten Arten, deren Vorkommen durch die Datenrecherche und Potenzialabschätzung zunächst nicht ausgeschlossen werden kann, unter dem Aspekt geprüft, ob diese vom Vorhaben tatsächlich betroffen sind oder sein können. Diese möglicherweise betroffenen Arten unterliegen einer weiterführenden Betrachtung in der artenschutzrechtlichen Prüfung (Konfliktanalyse).

4) Maßnahmenplanung zur Vermeidung und Kompensation von Konflikten

Im Zuge der Maßnahmenplanung ist ein Konzept aus Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen (continuous ecological functionality measures = vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) zu erstellen, welche als Ziel die Konfliktvermeidung sowie das Abwenden einschlägiger Verbotstatbestände haben. Die Maßnahmenplanung kann in der artenschutzrechtlichen Konfliktanalyse berücksichtigt werden.

5) Konfliktanalyse / Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Die zuvor herausgestellten möglicherweise betroffenen Arten unterliegen der weiterführenden Betrachtung in der artenschutzrechtlichen Prüfung. Hier wird, unter Berücksichtigung der Maßnahmenplanung zur Vermeidung und Kompensation von Konflikten geprüft, ob die Verbotstatbestände des § 44 Abs.1 Nr.1 - 4 BNatSchG erfüllt werden.

6) Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme

Wenn unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogenen funktionserhaltenden Maßnahmen Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt sind, ist abschließend zu prüfen, ob die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sind.

4.2 Relevanzprüfung

Auf Grundlage der vorliegenden Daten sowie der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens können ohne vertiefende Darstellungen bereits zahlreiche Arten, die im Wirkungsbereich des Vorhabens keine Vorkommen besitzen bzw. deren Auftreten im Untersuchungsraum keine verbotstatbeständliche Betroffenheit auslösen, ausgeschlossen werden.

Eine Übersicht zu Artengruppen, deren Vorkommen auszuschließen ist bzw. deren Betroffenheit innerhalb des Untersuchungsraumes zu prüfen ist, sowie zur Begründung der Vorkommenseinschätzung ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Der Untersuchungsraum umfasst dabei das Plangebiet und einen Puffer von 300 m um diesen.

Tab. 6 Vorkommen und Betroffenheit der Artengruppen

Artengruppe	kein Vorkommen / keine Betroffenheit	erforderliche Prüfung der Betroffenheit	Begründung
Fledermäuse	-	X	Die um das Plangebiet verlaufenden Baumreihen sowie die größeren Feldgehölze um die Seen und auf den Äckern im weiteren Umfeld bieten potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Höhlungen, Nischen), sodass ein potenzielles Vorkommen von nahrungssuchenden Fledermäusen im Geltungsbereich nicht vollständig ausgeschlossen werden kann. Auch das Vorkommen siedlungsgebundener Fledermäuse, die aus den nächstgelegenen Ortschaften (insbesondere Neu- und Alt-Mahlisch) zur Jagd auf geeignete Freiflächen im Geltungsbereich fliegen, ist potenziell möglich. Vermutlich dienen auch lineare Strukturen wie Feldhecken und Baumreihen im und um den Geltungsbereich zur Nahrungssuche und für Transferflüge. Ein Vorkommen von Fledermäusen im Geltungsbereich vor allem von Fledermausarten mit Gehölzbezug, kann somit erst einmal nicht ausgeschlossen werden und bedarf der weiteren Prüfung im Verlauf der Planung.
sonstige Säugetiere	X	-	Für semiaquatische Säugetiere wie Biber (<i>Castor fiber</i>) oder Fischotter (<i>Lutra lutra</i>) gibt es weder geeignete Habitate noch Hinweise auf ein Vorkommen in den umliegenden Stillgewässern (AMT SEELOW 2023). Das Auftreten des Wolfes (<i>Canis lupus</i>) ist generell möglich, da die Art in Brandenburg flächendeckend verbreitet ist. Das Plangebiet liegt laut DBBW (2022)

Artengruppe	kein Vor- kommen / keine Betroffen- heit	erforderliche Prüfung der Betroffenheit	Begründung
			jedoch außerhalb von bestätigten Wolfsrudelgebieten. Das nächste bekannte Revier liegt östlich außerhalb des Geltungsbereiches. Die weiterhin artenschutzrelevanten Kleinsäuger Feldhamster (<i>Cricetus cricetus</i>) und Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>) weisen derzeit keine Vorkommen in Brandenburg auf und sind daher nicht weiter zu betrachten. Gleiches gilt auch für den Luchs (<i>Lynx lynx</i>) und die Europäische Wildkatze (<i>Felis sylvestris</i>).
Vögel	-	X	Aufgrund der Beschaffenheit des Plangebietes (intensiv genutzter Acker mit angrenzenden, wegbegleitenden Gehölzstrukturen) sind hauptsächlich die Gilden der feld- und bodenbrütenden Vogelarten sowie Freibrüter der Hecken und Randstreifen durch das Vorhaben betroffen. Ebenso sind Zug- und Rastvögel relevant, die den UR als Rast- und Nahrungshabitat nutzen können. Weiterhin ist die Betroffenheit der Wiesenweihe zu prüfen, da sich der Geltungsbereich nach der Karte des Landschaftsplans der Gemeinden Fichtenhöhe, Lindendorf und Vierlinden innerhalb eines ausgewiesenen Wiesenweihenbrutgebietes befindet (AMT SEELOW 2023 & LFU 2024). Im weiteren Prüfverlauf ist somit die Betroffenheit von verschiedenen Vogelgilden näher zu betrachten.
Amphibien	-	X	Im 300 m-Radius weist der Untersuchungsraum um das Plangebiet einzelne Strukturen auf, die grundsätzlich Lebensräume für Amphibien sein können. Die Artgruppe der Amphibien wird daher einer vertiefenden Betrachtung unterzogen.
Reptilien	-	X	Im Rahmen der Potenzialabschätzung wurden während der Begehungen im Juli 2023 die Säume des Untersuchungsraumes auf möglich Reptilienvorkommen untersucht, ohne das konkrete Nachweise geführt werden konnten. Da jedoch Vorkommen von Zauneidechsen aus der weiteren Umgebung bei vergleichbaren Habitatstrukturen (besonnte Wegeränder/-böschungen) bekannt sind wird die Artengruppe Reptilien einer genaueren Prüfung unterzogen.
Schmetterlinge	X	-	Streng geschützte Schmetterlinge haben häufig eine spezifische Anpassung an ihre Raupenfraßpflanzen. Aufgrund der intensiven Nutzung der Flächen ist nicht mit dem Vorkommen dieser Pflanzen zu rechnen. Die vertiefende Betrachtung von Schmetterlingen ist daher nicht notwendig.
Libellen	X	-	Die Seen im Untersuchungsraum weisen potenziell geeignete Habitate für Libellen auf. Es sind jedoch keine Eingriffe in die Reproduktionsgewässer und

Artengruppe	kein Vor- kommen / keine Betroffen- heit	erforderliche Prüfung der Betroffenheit	Begründung
			deren Umfeld geplant, so dass es nicht zu einer Gefährdung von Libellenlarven kommen kann. Auch für die adulten Libellen liegt aufgrund ihrer hohen Mobilität keine Betroffenheit vor.
Käfer	X	-	Innerhalb des UR gibt es Gehölze (Allee, Baumreihe, Feldhecken, Solitäre) die möglichen Habitate für Totholz bewohnende Käfer darstellen können diese werden jedoch durch die Planung nicht berührt und es sind auch keine Eingriffe in Gehölzstrukturen geplant. Die vertiefende Betrachtung von Käfern ist daher nicht notwendig.
Fische	X	-	Aufgrund fehlender Habitatstrukturen im Geltungsbereich ist ein Vorkommen planungsrelevanter Arten nicht anzunehmen. Die Seen im UR weisen mit großer Wahrscheinlichkeit einen Fischbesatz auf. Eingriffe in diese Gewässer sind jedoch nicht geplant. Die vertiefende Betrachtung von Fischen ist daher nicht notwendig.
Weichtiere	X	-	Aufgrund fehlender Habitatstrukturen im Geltungsbereich ist ein Vorkommen planungsrelevanter Arten nicht anzunehmen. Die Seen im UR weisen mit großer Wahrscheinlichkeit einen Weichtierbesatz auf. Eingriffe in diese Gewässer sind jedoch nicht geplant. Die vertiefende Betrachtung von Weichtieren ist daher nicht notwendig.
Farn- und Blütenpflanz en	X	-	Da es sich bei dem Plangebiet fast ausschließlich um eine intensive Ackerfläche handelt bzw. nur derartige Flächen baulich in Anspruch genommen werden, kann ein Vorkommen von streng geschützten Farn- und Blütenpflanzen ausgeschlossen werden. Eine vertiefende Betrachtung ist nicht erforderlich.

4.3 Bestandsaufnahme

Der Geltungsbereich befindet sich auf intensiv genutzten Ackerflächen westlich der Ortschaft Alt-Mahlisch und ist in 2 Teilflächen aufgeteilt.

Im Untersuchungsjahr 2023 wurde auf beiden Teilflächen Getreide angebaut und in der Winteraussaat Raps. Es handelt sich somit vorwiegend um einen landwirtschaftlich geprägten Standort (Biototyp: intensiv genutzter Acker). Die einzige Auflockerung stellt der sich im Osten von Teilfläche 1 befindlich Solitärbaum (Roskastanie) dar. Im Westen und Osten angrenzend und zwischen den beiden Teilflächen befinden sich Baum- und Gehölzreihen aus überwiegend gebietsfremden Gehölzen. Während Teilfläche 1 fast vollständig von Gehölzreihen umringt ist (bis auf die nördliche Grenze), ist bei Teilfläche 2 lediglich die nördliche und die östliche Seite durch Gehölze begrenzt. An den anderen Seiten grenzen hier weitere Ackerflächen an, ebenso an der nördlichen Seite von Teilfläche 1.

Innerhalb des 300-Meter Untersuchungsraumes befinden sich zudem mehrere große Stillgewässer die permanent wasserführend sind. Sie sind ebenfalls von Gehölzen und Hochstaudenfluren umgeben. Östlich und nördlich des Geltungsbereiches befindet sich zudem ein größeres zusammenhängendes Feldgehölz. Die Umgebung besteht darüber hinaus zum überwiegenden Teil aus Ackerflächen. Für die im Westen angrenzenden Ackerflächen gibt es ebenfalls Planungen zur Umsetzung von PV-FFAs.

Hinsichtlich des vorhandenen Artenspektrums sind vor allem Brutvögel der entsprechenden Strukturen anzutreffen. Innerhalb der Gewässer ist mit Amphibien zu rechnen. Die Gehölzstrukturen des Plangebietes können Habitatpotenzial für Fledermäuse aufweisen.

Insgesamt ist das Habitatpotenzial des Plangebietes, trotz der eingelagerten oder angrenzenden z.T. wertgebenden Habitatstrukturen, bedingt durch die landwirtschaftliche Überprägung als gering bis mäßig zu bewerten.

Entsprechend der Relevanzprüfung sind im Weiteren die Artengruppen Fledermäuse, Vögel, Amphibien und Reptilien näher zu betrachten.

Säugetiere

Fledermäuse

Laut den Artensteckbriefen des BFN (2023), dem Landschaftsplan für die Gemeinden Lindendorf, Fichtenhöhe und Vierlinden (2023) und dem Managementplan des Natura 2000 Gebietes „Lietzener Mühlental“ (MLUK 2020), das sich 4.000 m entfernt befindet, liegen für den weiträumigen Untersuchungsraum Nachweise über folgenden Anhang IV-Arten vor: Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*).

Konkrete Hinweise auf ein Vorkommen von einzelnen Fledermausarten im Plangebiet sind jedoch nicht bekannt. Mit Verweis auf die vorherrschenden Habitatstrukturen lässt sich ein Vorkommen (mögliche Fortpflanzungs- und Ruhestätten in den Gehölzen) von Fledermäusen mit Waldbezug jedoch nicht sicher ausschließen. Die Baumreihen an der westlichen und südlichen sowie nordöstlichen Seite von Teilfläche 1 sowie an der östlichen und nördlichen Seite von Teilfläche 2 beinhalten Gehölze, die eine ausreichende Altersstruktur aufweisen um als Tages- oder Sommerquartier dienen zu können. Auch der Solitärbaum östlich von Teilfläche 1 bietet Habitatpotenzial für Fledermäuse.

Fledermäuse mit Siedlungsbezug finden keine geeigneten primären Lebensraumstrukturen (Gebäude) innerhalb des Geltungsbereiches, womit das Vorhandensein von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ausgeschlossen werden kann. Eine Nutzung des Plangebietes als Jagd- und Transitraum ist jedoch möglich.

Vögel

Für die Brutvögel wird eine Potenzialabschätzung mit Worst-Case-Ansatz herangezogen, auf Basis der Habitatstruktur und vergleichbarer Kartierungen auf der Nachbarfläche westlich des Plangebietes. Auch die Daten, die für den Landschaftsplan der Gemeinden Lindendorf, Fichtenhöhe und Vierlinden (2023) erstellt wurde und die Einschätzung des Flächenbewirtschafters werden für die Ermittlung der betroffenen Arten herangezogen. Zusätzlich wurden 2 Vor-Orttermine (12.07 und 31.07.23) durchgeführt bei denen einige Arten (als Zufallsbeobachtungen) festgestellt werden konnten sowie eine Kartierung der Wiesenweihen im Frühjahr und Sommer 2024 durch Simone Müller, deren Ergebnisse im Juli 2024 noch unvollständig vorlagen, mit den Zwischeninformationen der Kartiererin jedoch

schon inhaltlich Eingang in den vorliegenden Vorentwurf finden konnten und entsprechend berücksichtigt worden sind.

Es wird, aufgrund der gering ausgeprägten Lebensraumstrukturen und vorhandenen Beeinträchtigungen bzw. Störwirkungen durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung, innerhalb des Plangebiets lediglich mit den potenziellen Vorkommen von Vogelarten gerechnet, welche eine geringe Empfindlichkeit diesen Störungen gegenüber aufweisen.

Brutvögel der offenen Agrarlandschaft, Äcker, Wiesen und Weiden

Stellvertretend für die Brutvögel der offenen Agrarlandschaft wird die Feldlerche als Leitart betrachtet. Die Abschätzung des Brutbestandes der Feldlerche im Sinne des Worst-Case-Ansatzes orientiert sich an GNIELKA (1990: 198), der für intensiv bewirtschaftete Ackerräume eine Besatzdichte von max. 1 Brutpaar pro 10 Hektar benennt. Ebenso geben DZIEWIATY & BERNARDY, in einer jüngeren Betrachtung Reviergrößen von einem Revier pro 10 je Hektar an (DZIEWIATY & BERNARDY 2007: 48, zitiert in BFN 2016:125).

Daher wird im Folgenden ein Feldlerchenbesatz von 1 Brutpaar pro 10 ha im Plangebiet angenommen. Unter Beachtung eines Abstandes von ca. 80 m zu angrenzenden Verkehrsflächen (Straßen und Wanderwege) und Gehölzstrukturen (entspricht dem mittleren Mindestmeideverhalten von Feldlerchen gegenüber Verkehrs- und Vertikalstrukturen entsprechend den Beobachtungen von HILDEN (1965), OELKE (1968) und BLANA (1978)) beträgt die Fläche für potenzielle Bruthabitate der Feldlerche somit ca. 75 ha. Das bedeutet potenziell ist ein Vorkommen von 7 Feldlerchen Brutpaaren auf der Fläche zu erwarten. Dabei sind auf der deutlich größeren Teilfläche 1 sechs BP verortet und auf der Teilfläche 2 ein BP. Es sind aber auf Teilfläche 2 im Westen und Süden weiteren Ackerschläge angebunden ohne Limitierung durch höhenwirksame Elemente, so dass auch dort in den Randbereichen des Geltungsbereiches potenziell Feldlerchenbrutpaare liegen könnten.

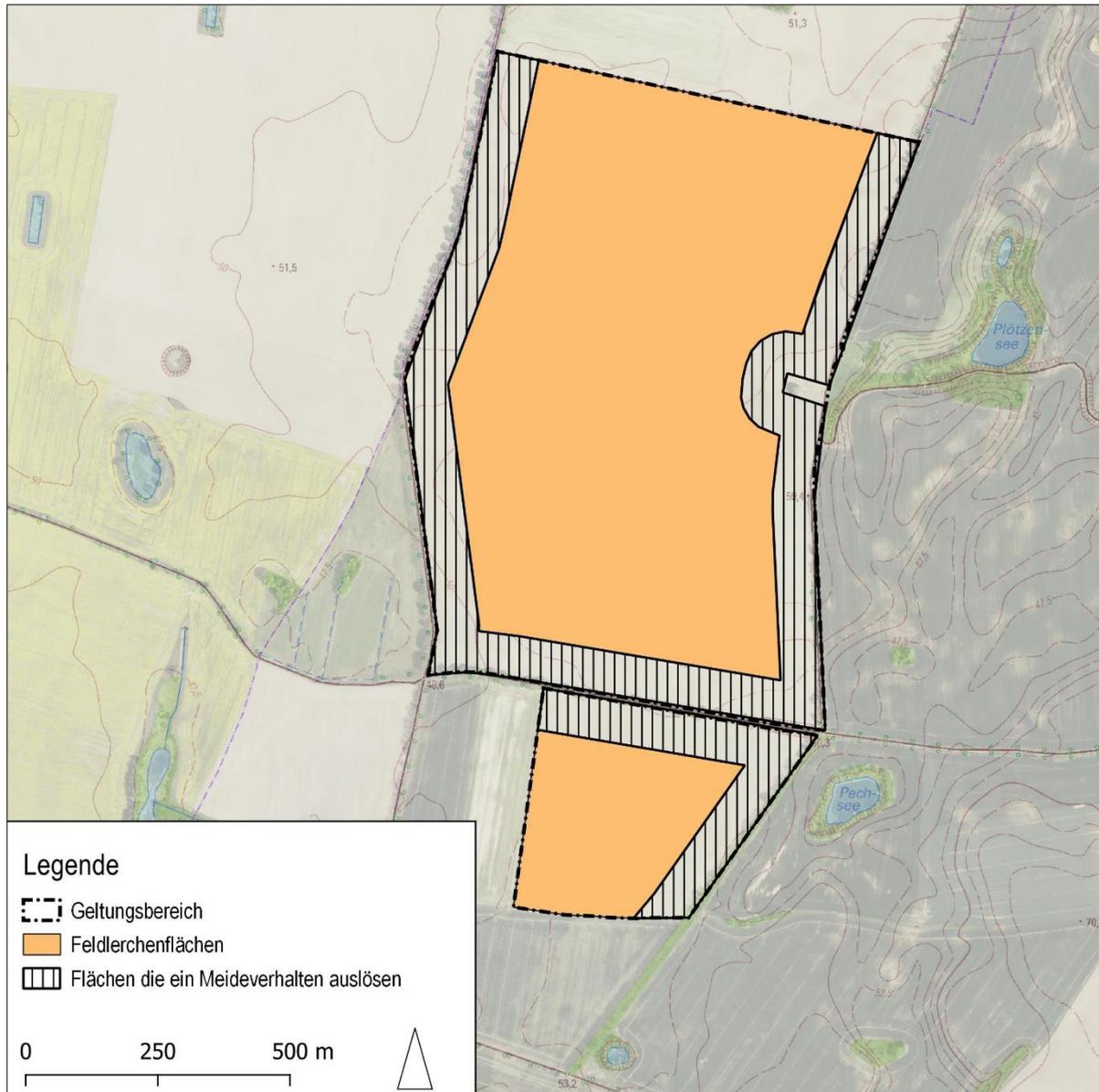


Abb. 21 Felderchen Meideflächen innerhalb des Geltungsbereichs und Flächen die von den Felderchen besiedelt werden

Weitere Brutvögel der offenen Agrarlandschaften sind Ortolan und Schafstelze. Während der Ortolan seine Brutreviere eher in Randlagen mit Anschlüssen an Gehölze hat, ist die Schafstelze vornehmlich auf Flächen mit niedrigem kurzrasigem Bewuchs oder auf Äckern mit Getreide oder Hackfrüchten anzutreffen (vgl. BAUER ET AL 2012). Beide Ausstattungen sind im Untersuchungsraum, plangebietsnah vorhanden.

gehölzgebundene Brutvogelarten (Feldgehölze, Hecken)

In den Gehölzreihen und Feldhecken an der Grenze und um den Geltungsbereich finden sich überwiegend Freibrüter wie Goldammer, Neuntöter und Dorngrasmücken. Als besonders wertgebend können hier der Neuntöter (als Anhang I Art der VSRL) und die Dorngrasmücke als auf der Vorwarnliste der Roten Liste Brandenburg genannte Arten identifiziert werden. Juvenile Neuntöter konnten im Süden der Teilfläche 1 bei der zweiten Vor-Ortbegehung am 31.07.23 beobachtet werden. Sie waren innerhalb des Getreideackers am Rande der Baumreihe zu finden. Goldammern als häufige Brutvögel findet man in fast allen halboffenen

Landschaften. Sie brüten am Boden innerhalb von Feldgehölzen, Hecken oder dichter bewachsenen Baumreihen, wie man sie an den Rändern des Geltungsbereiches findet. Die Dorngrasmücke bewohnt ähnliche Areale wie Neuntöter und Goldammer, bevorzugt jedoch Dornsträucher wie Weißdorn, Rose oder Schlehe als Niststandorte. Dort nisten sie bodennah (BAUER ET AL. 2012).

Greif- und Großvögel

Das Plangebiet befindet sich innerhalb eines Wiesenweihenbrutgebietes welches durch den AGW-ERLASS (Erlass zum Artenschutz in Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen) beschrieben wurde. Auch innerhalb des sich im Entwurf befindlichen Landschaftsplanes für die Gemeinden Lindendorf, Fichtenhöhe und Vierlinden wurde das Wiesenweihenbrutgebiet benannt. Nach einer Datenabfrage beim LfU (Schreiben vom 04.03.2024) liegen jedoch aus den letzten 5 Jahren keine Brutnachweise der Wiesenweihe innerhalb des Plangebietes und in einem Umkreis von 2 km vor.

Die Wiesenweihe ist ein seltener, bodenbrütender Greifvogel der bevorzugt in Feuchtwiesen und moorigen Standorten brütet. Es kommt jedoch auch auf feuchten bis trockenen Grünland- und Ackerstandorten vor. Sie bevorzugt offenen und vegetationsärmer Flächen als Jagdhabitat, während die Nester häufig zwischen Schilfröhrichten, niedrigen Büschen, Hochstauden, Seggen, Gräsern oder auch Getreide liegt. Bei günstigen Bedingungen kommt es zu kolonieartigem Brüten dabei können in Mitteleuropa bis zu 8 BP auf 5 ha vorkommen Das Vorkommen der Wiesenweihe ist daher eng an das Nahrungsangebot geknüpft, welches überwiegend aus Kleinsäugetern und Kleinvögeln besteht. (BAUER ET AL. 2012).

Um zu überprüfen ob das Plangebiet von der Wiesenweihe aktuell als Brutrevier genutzt wird, wird seit Frühjahr 2024 eine Brutplatzkartierung und Raumnutzungsanalyse der Wiesenweihe durchgeführt, die voraussichtlich bis Mitte August abgeschlossen wird. Dabei wird untersucht, welche Funktion das Plangebiet und seine unmittelbare Umgebung als Bruthabitat und Nahrungsfläche bzw. als Flugkorridor zu den Nahrungsflächen innerhalb des seitens des LfU großräumig kartographisch dargestellten Wiesenweihenbrutgebietes erfüllt. Hierzu wurden 20 Begehungen von Ende April bis Mitte August angesetzt. Eine Konzentration der Beobachtungen fand von Ende April bis Mitte Mai statt, da zu diesem Zeitpunkt die Brutreviere besetzt werden. Ein weiterer entscheidender Zeitraum ist Mitte/Ende Juni, da dort die Versorgung der Jungvögel stattfindet.

Nach aktueller Einschätzung (letzte Abfrage Ende Juni) der Fachgutachterin (Simone Müller) befinden sich derzeit keine Wiesenweihenbruten innerhalb des Plangebietes bzw. des Untersuchungsraumes. Es konnten nur wenige Überflüge jagender Männchen beobachtet werden, Weibchen waren nicht zu sehen.

Dies liegt sehr wahrscheinlich an der derzeit im Plangebiet bestehenden Rapskultur, welche sich aufgrund der Höhe und Dichte der Pflanzen zueinander, weder zum Brüten noch zur Nahrungssuche eignet. Daher kann eine Brutvorkommen für das Jahr 2024 auf dieser Fläche bereits mit Stand Anfang Juli sicher ausgeschlossen werden. Auch im Umfeld konnten bisher keine Bruten bzw. signifikante Aktivitäten nachgewiesen werden (MÜLLER, 2024).

Mäusebussard, Rotmilan und Turmfalke werden die Flächen ebenfalls als Nahrungshabitate nutzen. Innerhalb des Feldsolls westlich des Plangebietes konnte im Jahr 2023 ein Mäusebussardhorst festgestellt werden.

Zug- und Rastvögel

Das offene Agrarland des Plangebietes und dessen Umfeld (Äcker, Gewässerniederungen) kann potenziell von verschiedenen Zug- und Rastvögeln als Nahrungshabitat und Einstandsgebiet genutzt werden.

Für das Plangebiet kann insbesondere für Kleinvögel (Meisen, Finken, Ammern, Lerchen, Pieper u.a.) und Drosseln eine Eignung als Zug- und Rastfläche festgestellt werden. Auch ein zeitweises Vorkommen von Kranichen und Kiebitzen wird für die Fläche nicht ausgeschlossen. Auch Greifvögel wie die Kornweihe können als Durchzügler vorkommen.

Amphibien

Nach Auswertung der Habitatpotenzialanalyse weist der Untersuchungsraum im 300 m – Radius um das Plangebiet mehrere Seen und Kleingewässer auf, die Amphibien potenziell als Lebensraum dienen können. Innerhalb des Geltungsbereiches gibt es keine Gewässer. Östlich des Geltungsbereichs liegt der „Plötzensee“ und der „Pestsee“ sowie ein Feldsoll im Süden. Überwinterungshabitate in Form von Verstecken/Höhlungen, Lesestein- oder Reisighaufen lassen sich nur vereinzelt innerhalb der Säume des Plangebietes finden.

Mögliche streng geschützte Amphibien wie die Knoblauchkröte oder der Moorfrosch bewohnen Gewässer wie die oben beschriebenen. Die Knoblauchkröte überwintert überwiegend in Ackerflächen, der Moorfrosch überwintert in frostfreien Verstecken an Land oder ähnlich wie die Knoblauchkröte durch Eingraben in lockeres Substrat.

In der Karte 5 des Landschaftsplan für die Gemeinden Lindendorf, Fichtenhöhe und Vierlinden (Entwurf von 2023) ist kein Vorkommen von Amphibien innerhalb des 300 m Radius des Untersuchungsraumes verzeichnet. Es wird also aktuell davon ausgegangen, dass trotz der beschriebenen Potenziale keine streng geschützten Amphibien durch das Vorhaben betroffen sind. Zusätzlich ist festzuhalten, dass zwischen den potenziellen Laichgewässern und dem Geltungsbereich weitere Ackerflächen liegen. Ein Einwandern in den Geltungsbereich für die Knoblauchkröte und den Moorfrosch sind somit als unwahrscheinlich zu betrachten, da gleichwertige Strukturen im direkten Gewässerumfeld zur Verfügung stehen und die möglichen Reproduktions- und Sommerlebensräume vergleichsweise weit entfernt vom Plangebiet liegen. Somit wird ein regelmäßiges Vorkommen von streng geschützten Amphibien im Planungsraum ausgeschlossen.

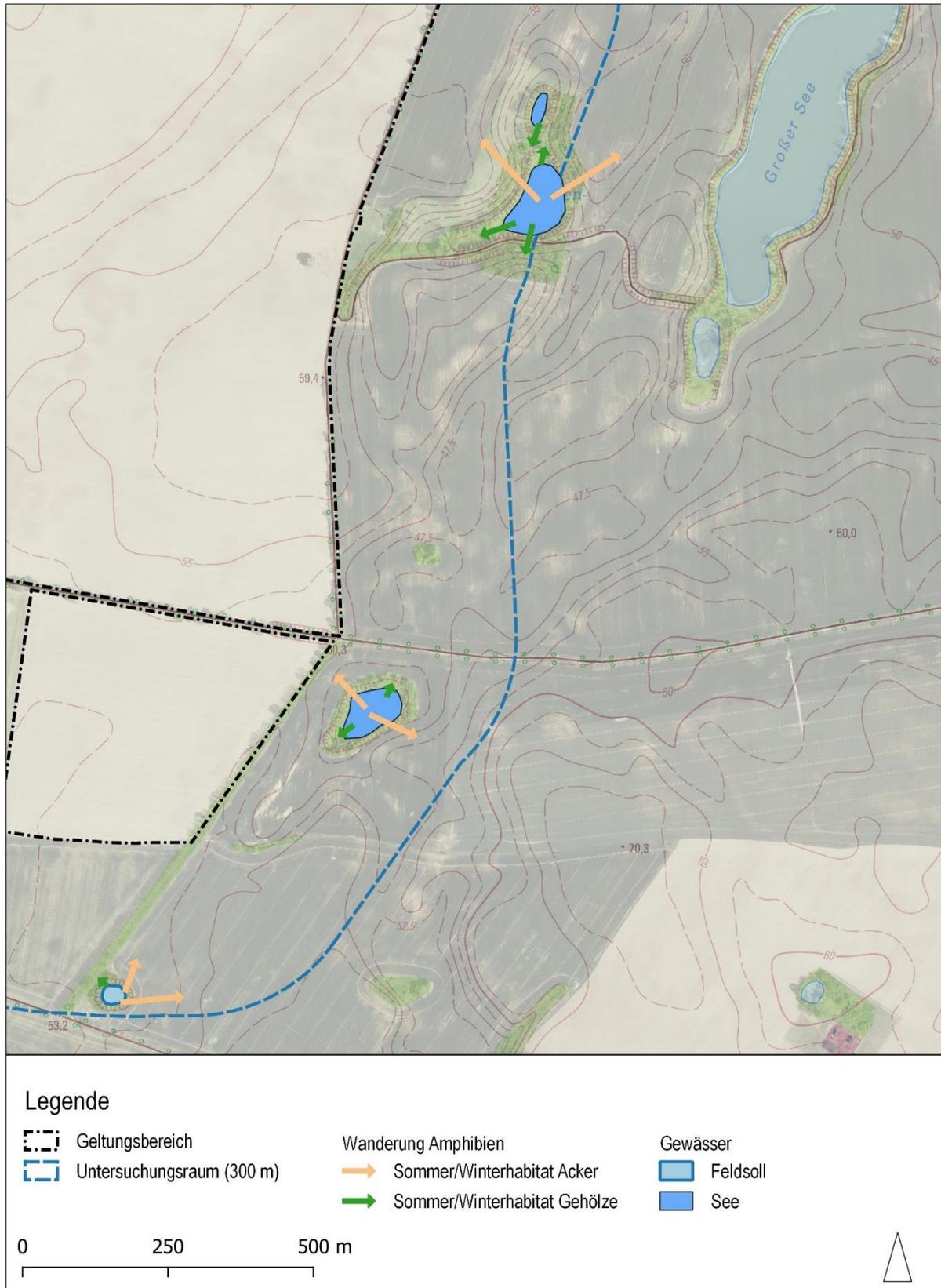


Abb. 22 Wanderbewegungen von Amphibien im Untersuchungsraum unterteilt nach Acker bewohnenden Arten (Knoblauchkröte, Moorfrosch und Gehölzbewohnenden bzw. am Gewässer verbleibende Arten (Kammolch und Grünfrösche)

Reptilien

Bei der Erfassung der potenziell geeigneten Stellen für das Vorkommen von Reptilien, konnte im Juli 2023 lediglich die gehölzbestandene Saumstruktur im Norden von Teilfläche 2 festgestellt werden.

Aufgrund ihrer Exposition eignet nur sie sich für wärme liebende Reptilien wie die Zauneidechse. Die Vegetation in diesem Bereich ist jedoch dicht und es gibt keine schütterten Bereiche. Zudem befindet sich unmittelbar angrenzend an die Gehölze bereits der intensiv genutzte Acker. Versteckplätze wären in Form von vereinzelt Reishaufen vorhanden.

Während den beiden Vorortbegehungen im Juli 2023 (12.07 u. 31.07) konnte keine Aktivität von Tieren festgestellt werden. Auch der Landschaftsplan für die Gemeinden Lindendorf, Fichtenhöhe und Vierlinden (Entwurfassung von 2023) weist in seiner Karte 5 keine Lebensräume für Zauneidechsen oder andere strenggeschützte Reptilienarten, im Untersuchungsraum aus.

Somit kann ein Vorkommen und eine dadurch bedingte Betroffenheit für streng geschützte Reptilien ausgeschlossen werden.

4.4 Betroffenheitsabschätzung

4.4.1 artenschutzrelevante Wirkfaktoren

Berücksichtigt werden alle Wirkfaktoren des Vorhabens, die eine Verletzung von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG bewirken können. Eine Verletzung des § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG kann, aufgrund der Biotopausstattung des Vorhabengebietes (vgl. Kap. 4.2), ausgeschlossen werden. Die möglichen projektbedingten Beeinträchtigungen werden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen unterschieden. Zu berücksichtigen sind dabei auch Wirkfaktoren, welche zwar außerhalb der besiedelten Habitate einwirken, u.U. aber indirekt auf die Population bzw. das Individuum einwirken können. Verluste von Nahrungs- oder Wanderhabitaten werden nur dann erfasst, wenn sie direkt einen Funktionsverlust der Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten bewirken und diese nicht durch Ausweichen auf besiedelbare Habitate im Umfeld kompensiert werden können.

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren dargelegt, die Beeinträchtigungen und Störungen der europarechtlich geschützten Tierarten verursachen können. Die Wirkfaktoren des Vorhabens im Hinblick auf die Verletzung von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 Satz 1 - 3 BNatSchG sind der folgenden Tab. 7 zu entnehmen. Vom geplanten Vorhaben ausgehende Projektwirkungen lassen sich differenzieren in:

- baubedingte Wirkungen (vorrübergehend)
- anlagebedingte Wirkungen (dauerhaft)
- betriebsbedingte Wirkungen (dauerhaft, wiederkehrend).

Aufgrund der anzustellenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkprognosen bezieht sich der Untersuchungsraum (UR) ausschließlich auf das Plangebiet und nicht wie in der Bestandsaufnahme um das Plangebiet mit einem zusätzlichen Puffer von 300 m (ausschließlich eng begrenzte Wirkungen zu erwarten).

baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren sind hier in erster Linie Lärmbeeinträchtigungen, Erschütterungen, optische Störungen sowie Inanspruchnahme von Boden und Vegetation durch Baufahrzeuge

und Baustelleneinrichtungen. Folgende Wirkfaktoren sind zu betrachten:

- Entfernung der Vegetation in Teilen des Baufeldes
- temporäre Inanspruchnahme von Boden
- erhöhtes Störungspotenzial (optische Störungen, Lärmentwicklung, Erschütterungen) infolge der Bautätigkeit
- Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Erdarbeiten, Bautätigkeit und Baustellenverkehr
- Gefahr der Tötung oder Verletzung von Tieren durch Erdarbeiten, Bautätigkeit und Baustellenverkehr.

anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingte Wirkfaktoren treten im Kontext der Photovoltaikanlage v.a. durch die Aufständigung mit Solarmodulen sowie der geplanten Zuwegung auf. Folgende Wirkfaktoren sind zu betrachten:

- dauerhafter Verlust von vornehmlich bereits anthropogen überprägten Lebensräumen (Flächeninanspruchnahme: ca. 1,30 ha durch die Aufständigung der Module sowie dem Bau von Trafostationen und 2,10 ha im Kontext der teilversiegelten Zuwegung)
- Beanspruchung von vornehmlich bereits anthropogen überprägten Lebensräumen (Intensivacker) durch Überschirmung mit Modultischen
- optische Störungen durch Vertikalstrukturen wie Zäune und Module (Silhouetteneffekt) sowie Lichtreflexionen, Spiegelungen ausgehend von Paneelen (Brut- und Rastvögel).
- Verminderung der Wanderdurchlässigkeit durch weiträumige Umzäunung (Kranich)

betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Wirkfaktoren entstehen durch den Betrieb und die Wartung der PV-FFA sowie durch Unterhaltung/Pflege der Flächen unter, zwischen und randlich der Module (Mahd oder ggf. Beweidung). Wartungsarbeiten sind relativ selten in wiederkehrenden Intervallen (i.d.R. 1 – 3 Mal jährlich) und wirken nur für wenige Stunden. Folgende Wirkfaktoren sind für Tiere besonders zu betrachten:

- mögliche Störung durch Unterhaltung/Pflege der Grünlandflächen (Zeitpunkt, Häufigkeit der Mahd)
- optische Störungen durch Anwesenheit von Personen (Wartung, Grünflächenpflege)
- Gefahr der Tötung oder Verletzung von Tieren durch Mahdarbeiten
- Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Jungtieren durch Mäharbeiten

Im Hinblick auf die Verletzung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG sind folgende Wirkfaktoren des Vorhabens relevant:

Tab. 7 artenschutzrelevante Wirkfaktoren

Wirkfaktor	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Flächeninanspruchnahme einschließlich Bodenversiegelungen und -verdichtung	X	X	-
Reflektionen	-	X	-
Vertikalstrukturen und Wanderungs-hindernisse	-	X	-

Wirkfaktor	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Bewegungen durch Maschinen und Fahrzeuge	X	-	(X)
Lärmimmissionen	X	-	(X)
Lichtimmissionen	X	-	(X)
Erschütterungen	X	-	(X)

() = Beeinträchtigungen treten nur temporär und räumlich begrenzt auf und erreichen nicht die Schwelle der Erheblichkeit

Berücksichtigt werden alle Wirkfaktoren des Vorhabens, die eine Verletzung von Verbots- tatbeständen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG bewirken können. Die möglichen projektbedingten Beeinträchtigungen betreffen die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen. Zu berücksichtigen sind dabei auch Wirkgrößen, welche zwar außerhalb der besiedelten Habitate einwirken, u.U. aber indirekt auf die Population bzw. das Individuum einwirken können. Entwertungen/Verluste von Nahrungs- oder Wanderhabitaten werden nur dann erfasst, wenn sie direkt einen Funktionsverlust der Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten bewirken und diese nicht durch Ausweichen auf besiedelbare Habitate im Umfeld kompensiert werden können.

4.4.2 artspezifische Betroffenheit

4.4.2.1 Fledermäuse

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG – Verletzung oder Tötung von Tieren

Eine Tötung ruhender Fledermäuse kann daher mit Sicherheit ausgeschlossen werden, da keine Gehölzfällungen vorgenommen werden.

Kollisionen von Fledermäusen, welche das Plangebiet während der Jagd nutzen, mit Baufahrzeuge sind auszuschließen, da Fledermäuse zum einen nachtaktiv sind (die Baumaßnahmen finden vorhabenimmanent am Tag statt) und sie zum anderen den Baumaschinen während der Jagd ausweichen könnten.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG – erhebliche Störungen

Das Plangebiet dient derzeit im Wesentlichen als Jagdhabitat für Fledermäuse und ist nach Vorhabenumsetzung weiterhin als Nahrungshabitat nutzbar (Erhalt von Offenlandstrukturen, nur geringfügige Entnahme von Gehölzen aus Baumreihen bzw. Leitstrukturen, Erhöhung des Nahrungsangebots durch Schaffung von artenreichen Grünlandstrukturen). Eine nachhaltige Betroffenheit der Habitatfunktion als Jagdgebiet durch das Vorhaben und seiner Wirkfaktoren kann somit ausgeschlossen werden, womit auch keine erheblichen Störungen des Vorhabens auf die Artgruppe Fledermäuse abzuleiten sind.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG – Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Die Entnahme von wenigen Gehölzen im Zufahrtbereich südlich auf Teilfläche 1 führt nicht zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, da die Gehölze keine Habitateignung aufweisen. Eine Betroffenheit i. S. d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

Tab. 8 Betroffenheit von Fledermäusen im UR

ökologische Gilde	Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG nicht auszuschließen		
	Abs. 1, Nr. 1	Abs. 1, Nr. 2	Abs. 1, Nr. 3
waldbezogene Fledermäuse	-	-	-
gebäudebezogene Fledermäuse	-	-	-
gewässerbezogene Fledermäuse	-	-	-

4.4.2.2 Vögel

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG - Verletzung oder Tötung von Tieren

Die Durchführung der Baumaßnahmen innerhalb der Hauptbrutzeit (01.03. – 31.08.) kann zu unmittelbaren Verlusten von bodenbrütenden Vogelarten wie Feldlerche, Ortolan, Schafstelze führen. Finden Bauarbeiten innerhalb der Hauptbrutzeit statt, ist auf allen Freiflächen (Acker) die Tötung von Tieren bzw. die Beschädigung von Entwicklungsformen nicht auszuschließen. Hiervon sind insbesondere flugunfähige Jungtiere und Gelege betroffen. Eine Verletzung oder Tötung von Gehölzbrütenden Vogelarten wie dem Neuntöter, der Dorngrasmücke oder der Goldammer sind lediglich an den Stellen nicht auszuschließen wo in die Gehölzstrukturen eingegriffen wird. Eine Gehölzentnahme ist durch den Bau der PV-FFA nicht geplant. Es kann jedoch im Bereich der östlich liegenden Verkehrsfläche zu Kronenschnitten kommen.

Direkte Verluste der Avifauna durch Kollision mit Baufahrzeugen können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Selbst wenn unter ungünstigen Bedingungen tatsächlich Kollisionen vorkommen können, geht die Wahrscheinlichkeit der Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos der Tiere nicht über das Maß hinaus, das durch die derzeitige landwirtschaftliche Nutzung gegeben ist.

Anlagebedingt können Blend- und Reflektionswirkungen Kollisionen mit technischen Anlagen wie Zäunen und Panels begünstigen. Im Gegensatz zum Anflug an Glasfassaden weisen Solarpanels jedoch keine Transparenz auf (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007), wodurch die Gefahr des Hindurchfliegenwollens begrenzt wird. Spiegelungen lassen sich laut HERDEN ET AL. (2006) durch kontrastierende Farbgebung und Oberflächenstrukturen entschärfen. Niedrig fliegende Kraniche können unter Umständen mit Umzäunungen kollidieren (NEUMANN 2008, NOWALD 2003). Ein erhöhtes anlagebedingtes Kollisionsrisiko für die um das Plangebiet zu den Wintermonaten vorkommenden Trupps von Nordische- und Graugänsen, durch die Verwechslung mit der PV-FFA mit Wasserflächen („Lake Effect“), ist unwahrscheinlich, da angenommen werden kann, dass die Tiere die einzelnen Modulbestandteile erkennen und nicht als zusammenhängende Wasserfläche wahrnehmen (HERDEN ET AL. 2006). Auch Stromschläge an Leitungseinrichtungen oder Hitzeschäden sind nicht ausgeschlossen, insbesondere wenn Nischen in den Modulanlagen als Brutplätze genutzt werden. Da zu dieser Thematik bisher nur wenige Erkenntnisse vorliegen und positive Effekte überwiegen, werden diese Auswirkungen jedoch als unerheblich bewertet.

Betriebsbedingt unterliegen die im Bereich der PV-FFA zu entwickelnden Vegetationsbereiche (extensiv Grünland) i.d.R. einer Mahd gegen Verbuschung. So kann zur Brutzeit auch eine betriebsbedingte Tötung von Bodenbrütern (Feldlerchen, Ortolan, Schafstelze) und ihren Entwicklungsformen nicht ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG - erhebliche Störungen

Bei Durchführung der Baufeldfreimachung und der Baumaßnahmen in der Hauptbrutzeit (01.03. – 31.08.) kann es durch Lärm, Erschütterungen und Erdarbeiten sowie Scheuchwirkung für die Brutvögel des Offenlandes und die gehölzgebundenen Vogelarten zu erheblichen Störungen mit nachteiligen Auswirkungen auf den Fortpflanzungserfolg kommen (Betroffenheit).

Durch eine Überbauung von 70 % des sonstigen Sondergebietes wird mit einem Modulreihenabstand von mindestens 3 m gerechnet. Nach neusten Erkenntnissen konnten auch in großen Solarparks, nach Fertigstellung dieser, eine Wiederbesiedlung durch bodenbrütende Vögel wie Feldlerche, Schafstelze oder Ortolan beobachtet werden.

So belegt eine neue Studie aus Oktober 2023 für den 125-MW Solarpark Bundorf in Franken (BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE STUDIEN SCHLUMPRECHT GMBH, 2023), dass innerhalb der dort errichteten konventionellen PV-Freiflächenanlage, mit Reihenabständen zwischen ca. 3 und 4 Metern, bereits im ersten Jahr nach Fertigstellung, im Mittelwert zwischen 0,55 bzw. 0,66 Revieren pro Hektar nachgewiesene werden konnten. Dabei besonders hervorzuheben ist die Feststellung, dass die Siedlungsdichte der Feldlerche hier nicht nur an den Modulreihenabstand gebunden war, sondern vielmehr der hohe Rohbodenanteil im Frühjahr und Frühsommer 2023 (aufgrund der unterbliebenen Ansaat von Grünland) und das Fehlen von agrarischen Pestiziden ausschlaggebende Faktoren waren und die Feldlerchen dabei vorzugsweise die durch Ausweisung von Wildtierkorridoren freigehaltenen Grünlandstreifen aufsuchten.

Nach PESCHEL & PESCHEL (2023) ist die Breite des besonnten Streifens zwischen den Modulreihen entscheidend für die Artenvielfalt und die Siedlungsdichten. Aufgrund von Untersuchungen an Feldlerchen (*Alauda arvensis*) in verschiedenen Solarparks in den Orten Barth und bei Werneuchen folgern PESCHEL & PESCHEL (2023), dass ein Reihenabstand, der das ca.1,5-fache der Modulhöhe beträgt, die Voraussetzungen für zahlreiche Ansiedlungen wärmeliebender Arten und insbesondere der Feldlerche oder weiterer Bodenbrüter schafft.

Eine Betroffenheit kann somit per se zwar nicht ausgeschlossen werden, unter bestimmten Rahmenbedingungen, wie einer guten Nahrungsverfügbarkeit durch offenen Boden oder einen ausreichend weiten Modulreihenabstand, ist eine Wiederbesiedlung des Solarparks jedoch möglich.

Für die gehölzgebundenen Brutvogelarten (insb. Neuntöter, Dorngrasmücke und Goldammer) ist anlagebedingt kein Revierverlust ableitbar, da diese vorwiegend in Randlagen und Saumbiotopen des Geltungsbereichs brüten und diese durch das Vorhaben nicht verloren gehen. Wie aus TRÖLTZSCH & NEULING (2013) ersichtlich, ist insgesamt davon auszugehen, dass sich nach Vorhabenumsetzung eine Verschiebung des Artenspektrums auf den Ackerflächen von Offenlandbrütern hin zu ubiquitären und weniger störungsanfälligen Nischen- und Gebäudebrütern (Bachstelze, Hausrotschwanz, Steinschmätzer) sowie Arten der Saumstrukturen (Goldammer, Schwarzkehlchen, Bluthänfling) einstellt.

Lärmbedingte Störungen oder optische Beunruhigungen in der Brutzeit können sich auch störend auf das Brutgeschehen von Groß- und Greifvögeln wie Mäusebussard oder Rotmilan auswirken.

Das Plangebiet und die westlich angrenzenden Flächen sorgen für eine Kumulationswirkung, sodass auf insgesamt ca. 280 ha für Groß- und Greifvögel wie Rotmilane, Kornweihen (Durchzügler), Wiesenweihen und Kraniche Nahrungsflächen beeinträchtigt werden können. Es konnten jedoch schon verschiedene Greifvögel beobachtet werden, die auch innerhalb von PV-FFAs jagen, die Wiesenweihe wird dies aufgrund ihrer Jagdstrategie (niedriges Abfliegen

von Wiesen, Äckern oder Brachflächen, Meiden von Vertikalstrukturen) jedoch mit großer Wahrscheinlichkeit nicht tun.

Die Feldfrüchte die in den letzten 15 Jahren auf der Fläche angebaut wurden bestanden lt. Auskunft des Flächenbewirtschafters überwiegend aus Raps und Mais, jeweils im Wechsel mit Winterroggen. Dadurch standen in 50 % der Jahre, die Flächen für die Wiesenweihen weder als Brut noch als Jagdhabitat zur Verfügung und auch in diesem Jahr konnte bei der Feldfrucht Raps nur wenige Überflüge durch männliche Wiesenweihen festgestellt werden. Dennoch werden unter Beachtung der kumulativen Wirkungen aus angrenzenden Flächen (vgl. Kap. 2.16) innerhalb des ausgewiesenen Wiesenweihenbrutgebietes und angrenzender Flächen potenzielle Nahrungs- und Bruthabitate der Wiesenweihe durch das Planvorhaben überbaut. Aufgrund des geringen Bestands der Wiesenweihe und ihrer großen Sensibilität geht die Gemeinde trotz fehlender Nachweise davon aus, dass dies zu einer Betroffenheit infolge des Verlustes potenzieller Nahrungs- und Brutplätze führt.

Betriebsbedingt werden regelmäßig Wartungs- und Pflegearbeiten zwischen und randlich der Solarmodule durchgeführt, die sich nicht wesentlich von den derzeitigen Aktivitäten unterscheiden, die durch die landwirtschaftliche Nutzung verursacht werden. Bei Mahd in der Hauptbrutzeit kann eine betriebsbedingte Störung und Vergrämung von Bodenbrütern nicht ausgeschlossen werden (Betroffenheit). Es ist daher ein angepasstes Pflegekonzept mit entsprechender Terminvorgabe vorzusehen. Für die Groß- und Greifvögel ergeben sich keine erheblichen Störungen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG - Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Die Durchführung der Baumaßnahme innerhalb der Brutzeit kann unmittelbare Verluste von Fortpflanzungsstätten der im Offenland brütenden Vogelarten wie Feldlerche, Ortolan und Schafstelze führen. Hier sind durch Baufeldfreimachung während der Hauptvogelbrutzeit (01.03. – 31.08.) mögliche Gelege und Nester von einer Zerstörung betroffen. Die Bodenbrüter die im Plangebiet angenommen wurden legen i.d.R. ihre Nester jedes Jahr neu an, sodass der Schutz der Fortpflanzungsstätte nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode erlischt. Aufgrund der Überschilderung mit Modultischen und dem damit verbundenen Vergrämungseffekt verlieren zudem angestammte Brutareale der Feldlerche und Schafstelze ihre ökologisch-funktionale Bedeutung für die Fortpflanzung, wenn ein Modulreihenabstand von 3 m unterschritten wird.

Die Pflege unter, zwischen und randlich der Solarmodule unterliegt einer 1 – 2 schürigen Mahd pro Jahr oder einer Beweidung. Bei Mahd in der Hauptbrutzeit kann eine betriebsbedingte Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungsstätten von Bodenbrütern nicht ausgeschlossen werden (Betroffenheit). Es ist daher ein angepasstes Pflegekonzept mit entsprechender Terminvorgabe vorzusehen.

Tab. 9 Betroffenheit der Brutvogelarten im UR

ökologische Gilde	Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG nicht auszuschließen		
	Abs. 1, Nr. 1	Abs. 1, Nr. 2	Abs. 1, Nr. 3
Brutvögel des Offenlandes (Feldlerche, Ortolan, Schafstelze)	x	x	x
Brutvögel der Gehölzbestände (Neuntöter, Dorngrasmücke, Goldammer)	-	x	-

ökologische Gilde	Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG nicht auszuschließen		
	Abs. 1, Nr. 1	Abs. 1, Nr. 2	Abs. 1, Nr. 3
Groß- und Greifvögel (Wiesenweihe)	-	x	x
Zug- und Rastvögel (Kranich)	-	-	-

4.5 Maßnahmenplanung

4.5.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Dem § 15 Abs. 1 BNatSchG Rechnung tragend, sind im Rahmen der Eingriffsregelung schutzgutbezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung vorgesehen. Diese Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen führen dazu, dass Projektwirkungen entweder vollständig unterbleiben oder soweit abgemildert werden, dass – auch individuenbezogen – keine erhebliche Einwirkung auf geschützte Arten erfolgt. Die artspezifische Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung der nachfolgend aufgeführten Vorkehrungen zur Eingriffsvermeidung und -minderung.

V-AFB1 Bauzeitenregelung und Vergrämungsmaßnahmen

Zur Vermeidung baubedingter Schädigungen von bodenbrütenden Vogelarten und deren Niststätten (insbesondere Feldlerche, Schafstelze, Ortolan und Wiesenweihe) sowie der Minimierung von Störungen für im Umkreis ansässige Vogelarten (Neuntöter, Dorngrasmücke und Goldammer) ist der Beginn der Bauarbeiten jahreszeitlich außerhalb der Hauptreproduktionszeit, zwischen dem 31. August und 01. März einzuordnen.

Um eine Ansiedlung von Wiesenweihen bis zum Baubeginn zu verhindern, sollte die Fläche mit Kulturen bestellt werden, welche in der Regel nicht von Wiesenweihen als Bruthabitat genutzt werden. Dies können Raps oder Mais sein.

Sollte die Bauzeit bis in die Hauptbrutzeit hineinreichen, so ist ein kontinuierlicher Baustellenbetrieb bis zur Fertigstellung der Anlage zu gewährleisten um eine Brutaktivität bei längeren Pausen (2 Wochen) im Baubetrieb zu verhindern.

V-AFB2 Flächenfreigabe durch eine ökologische Baubegleitung vor Baubeginn

Sollte aus technischen- oder vergaberechtlichen Gründen die Einhaltung von **V-AFB1** nicht gewährleistet werden können, sind die Baumaßnahmen durch eine qualifizierte Fachkraft artenschutzrechtlich zu begleiten. So sind bei Bauarbeiten zwischen 01. März und 30. September (Hauptbrutzeit von Vögeln) die zu beanspruchenden Flächen durch fachkundiges Personal auf Vorkommen von Brutvögeln zu kontrollieren. Abweichungen von V-AFB1 sind nur durch vorherige artenschutzrechtliche Flächenfreigabe möglich.

Kommt es im Rahmen der ökologischen Baubegleitung (öBB) zu der Feststellung, dass sich Bruthabitate von boden- oder gehölzbrütenden Vogelarten im bebaubaren Bereich befinden, ist das weitere Vorgehen und Ergreifen geeigneter Maßnahmen mit der zuständigen UNB abzustimmen. Ggf. ist mit dem Baubeginn bis zum Ende der Reproduktionsphase zu warten. Andernfalls können die Flächen durch die öBB nach der artenschutzrechtlichen Kontrolle freigegeben werden.

V-AFB3 Feldlerchenstreifen innerhalb des Solarparks

Der derzeitig angestrebte Reihenabstand innerhalb des Solarparks, macht eine Wiederbesiedlung der, mittels Potenzialabschätzung angenommenen, 7 Feldlerchenpaare unwahrscheinlich. Daher werden 4 Streifen von West nach Ost innerhalb des Modulreihenabstandes aufgeweitet um für Feldlerchen nach Errichtung der PV-FFA als Bruthabitat dienen zu können.

Die Aufweitung beläuft sich in ihrer Ausführung auf das 1,5 fache der Modulhöhe, da bei dieser Rechnung ein voll besonnter Streifen von 2,5 m breite entsteht, welchen die Feldlerchen nach den Angaben von PESCHEL & PESCHEL (2023) sowie PESCHEL ET AL. (2019) wiederbesiedeln.

Die Aufweitungen dürfen nicht in ihrer vollständigen Länge als Fahrwege genutzt werden. Die Anlage und Pflege der Streifen wird wie in Maßnahme A1 durchgeführt.

4.5.2 Artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

M1 Betriebsintegrierte Maßnahme für die Wiesenweihe

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird das Plangebiet im Jahr 2024 nicht als Wiesenweihenbrutgebiet genutzt und auch nur sporadisch als Jagd- bzw. Nahrungshabitat frequentiert. Da jedoch, wie zuvor beschrieben, die Nutzung von Ackerflächen durch die Wiesenweihe stark von der Bewirtschaftung und der Feldfrucht abhängt, ist eine Frequentierung durch die Art, z.B. bei Anbau von Getreide, nicht auszuschließen.

Daher wurde auf Basis der Arbeitshilfe zur betriebsintegrierten Kompensation des MLUK (2017) eine zweiteilige Maßnahme entwickelt.

Der erste Teil sieht einen Schutz des Neststandortes vor, der zweite sieht eine Bereitstellung von Nahrungsflächen vor.

Neststandort

Da Wiesenweihen bevorzugt in jeder Form von Wintergetreide brüten, mangelt es im Normalfall nicht an Bruthabitaten. Das Wintergetreide hat bei Brutbeginn bereits eine ausreichende Höhe erreicht um den Tieren Schutz vor Fressfeinden zu bieten. Da Wiesenweihen kolonieartig brüten und daher häufig 4 bis 5 Bruten auf einer Stelle vorkommen, wird hier von einem Maximum von 5 Bruten innerhalb des Plangebietes ausgegangen. Diese Annahme wurde auf Basis der Daten des „Landschaftsplanes Der Gemeinden Fichtenhöhe, Lindendorf und Vierlinden“ (2023) und den Beobachtungen der Wiesenweihen in diesem Jahr bei Werder (MÜLLER 2024) abgeleitet.

Es sind daher maximal 5 Wiesenweihenbruten (je nach jährlichem Vorkommen) innerhalb der beiden Wiesenweihenbrutgebiete bis zum Ausflug der Jungen zu sichern. Hierzu gehört das ausfindig machen der Nester (z.B. über Drohnen mit Wärmebildkameras oder über die Beobachtung der Potenzialbereiche durch fachkundiges Personal). Nach ausfindig machen des Nestes wird das Gelege zum Schutz vor Prädation sowie in Abstimmung mit dem Landwirt/ Flächenbewirtschafter in einem Puffer von 50 x 50 m eingezäunt und das Getreide in diesem Puffer erst nach Ende der Wiesenweihenbrut (Mitte August) geerntet. Das dazu notwendige Material und die für den Flächenbewirtschafter anfallenden Kosten (Ernteverlust und Mehraufwand) werden vom Vorhabenträger getragen.

Nahrungsfläche

Nahrungsflächen sind für eine Stabilisierung der Population förderlich und notwendig. Durch die Maßnahme kommt es zu einer Ergänzung der bereits bestehenden Nahrungsflächen um ca. 2 ha, um auch in kleinsäugerarmen Jahren (Kleinsäugerpopulationen variieren jahresweise sehr stark) die Nahrungsgrundlage zu sichern. Innerhalb der Felder A, B und C sollen entlang der bestehenden Strukturen von Gräben und Randstrukturen Blühstreifen von insgesamt 2 ha Flächenausdehnung entstehen, welche sich auf derzeit 4 Streifen verteilt die jeweils 10 m breit sind. Bei einer Anlage entlang von Gräben kommen jeweils 5 m pro Grabenseite zum Tragen, zusätzlich zu den bereits bestehenden Saumstrukturen des Grabens die derzeit nicht bewirtschaftet werden. Die Streifen wurden zudem parallel zur Bewirtschaftungsrichtung gelegt, um die Arbeitsabläufe der Landbewirtschaftler nicht zu erschweren.

Die Blühstreifen werden angesät und dann verbrannt (4 Jahre keine Nutzung), wichtig ist das in diesem Zeitraum keine Bodenbearbeitung innerhalb der Streifen zulässig ist, um die Kleinsäugerpopulationen nicht zu reduzieren.

Die hier vorgeschlagenen Flächen sind zunächst noch nicht fest mit dem Flächenbewirtschaftler abgestimmt. Die finalabgestimmte Lage der Flächen wird zum Entwurf vorgestellt.

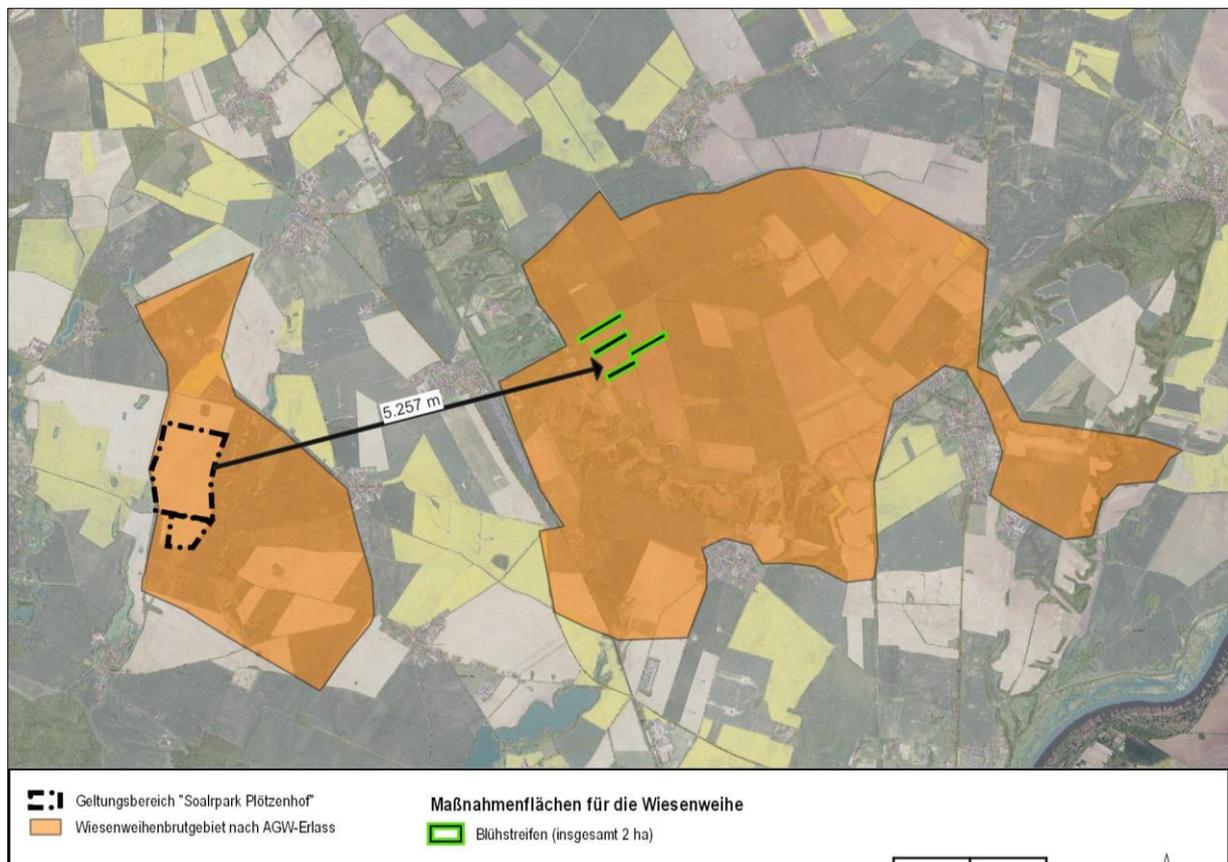


Abb. 23 Wiesenweihenmaßnahmenflächen, Entfernung zum Geltungsbereich des „Solarparks Plötzenhof“



Abb. 24 Detailansicht der Blühstreifen

4.6 Konfliktanalyse

Tab. 10 Konfliktblatt Neuntöter

Vogelart: Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	
ökologische Gruppe/Gilde: Brutvögel der Gehölzbestände	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> streng geschützt nach Anhang IV FFH-RL <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart nach Art. 1 VS-RL <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart nach Anh. 1 VS-RL <input type="checkbox"/> streng geschützt nach BNatSchG/BArtSchV	<input type="checkbox"/> RL D 2015: - (RYSILAVY ET AL. 2019) <input checked="" type="checkbox"/> RL BB 2019: 3 (RYSILAVY ET AL. 2019)
Kurzbeschreibung Lebensraumsprüche, Ökologie, Empfindlichkeit	
<p><u>Lebensraumsprüche:</u> Der Neuntöter besiedelt extensiv genutzte, halboffene bis offene Kulturlandschaften mit lockerem, strukturreichen Gehölzbestand und insektenreichen Ruderal- und Saumstrukturen. Kleinere Reviere sind in der Regel linear (z.B. Hecken). Waldlichtungen, sonnige Böschungen, jüngere Fichtenschonungen, Moore und Moorreste, Heiden, Dünentäler, Streuobstflächen, nicht mehr genutzte Sand- und Kiesgruben, Truppenübungsplätze sowie Industriebrachen werden besetzt. Siedlungen und Waldbereiche werden gemieden. (SÜDBECK ET AL. 2005)</p>	

Vogelart: Neuntöter (*Lanius collurio*)

ökologische Gruppe/Gilde: Brutvögel der Gehölzbestände

Biologie /Ökologie:

Der Neuntöter ist ein Freibrüter. Zu den wichtigsten Niststräuchern, dicht und hochgewachsen, zählen Brombeere, Schlehe, Weißdorn und Heckenrose, höhere Einzelsträucher werden als Jagdwarten und Wachplätze genutzt.

Neben der vorherrschenden Flugjagd bieten vegetationsfreie, kurzrasige und beweidete Flächen Möglichkeiten zur wichtigen Bodenjagd. Die Nahrungsgrundlage des Neuntötters sind mittelgroße und große Insekten sowie regelmäßig auch Feldmäuse, Jungvögel und Reptilien.

Der Neuntöter ist ein Langstreckenzieher und verbringt im Regelfall nur ca. 4 Monate (Ende April bis Mitte Juli) in seinen Brutgebieten in Mitteleuropa. (BAUER ET AL. 2012)

Revieransprüche – Bruthabitat:

Der Neuntöter brütet in halb offenen und offenen Landschaften mit aufgelockertem, abwechslungsreichen Buschbestand (und Einzelbäumen), größeren kurzrasigen und/oder vegetationsarme Flächen, aber dennoch insgesamt abwechslungsreicher Krautflora, bevorzugt in thermisch günstiger Lage oder Exposition. In ME handelt es sich dabei um vorzugsweise extensiv genutzte Kulturlandschaften, wie: Trockenrasen, frühe Stadien von Sukzessionsflächen, Heckenlandschaften etc. (BAUER ET AL. 2012)

Revieransprüche Nahrungshabitat:

Hauptsächlich ernährt sich der Neuntöter von Insekten. Darunter fallen vor allem Käfer, Heuschrecken, Grillen aber auch Hautflügler und relativ viele Fluginsekten. Ferner isst der Neuntöter auch Spinnen und Kleinsäuger (z.B. junge Feldmaus), ausnahmsweise auch Jungvögel. (BAUER ET AL. 2012)

Empfindlichkeit/Gefährdungen:

Wesentliche Gefährdungsursachen für den Bestand des Neuntötters liegen in dem Verlust von Nahrungshabitaten und geeigneten Brutplätzen. Insbesondere der durch die neuerliche Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung stattgefundenen Verlust von Brachflächen, die Umstellung von Weidetierhaltung auf Stallhaltung, die Beseitigung von zahlreichen kleinen, bisher ungenutzten ruderalen Randstrukturen oder lokal auch das Zurückschneiden von Hecken- und Gehölzstreifen auf ein Minimum haben viele Brutplätze stark beeinträchtigt und auch vernichtet. (BAUER ET AL. 2012)

Die Fluchtdistanz ist mit weniger als 10 bis 30 m als gering einzustufen (FLADE, 1994).

Einstufung des Erhaltungszustands

abgeleitet vom langfristigen Trend aus RL D 2015 (GRÜNEBERG ET AL. 2015):

(-) Rückgang (=) stabil (+) Zunahme unbekannt

abgeleitet vom langfristigen Trend aus RL BB 2019 (RYSILAVY ET AL. 2019):

(-) Rückgang (=) stabil (+) Zunahme unbekannt

Vorkommen im Untersuchungsraum (UR)

nachgewiesen
 potenziell möglich (Brutverdacht)

Nachweise auf Teilfläche 1 im südlichen Bereich der Fläche. Ein Paar mit flüggen Jungtieren die im Getreideacker jagten.

Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG

Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen, vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen und/oder Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands sowie artenschutzrelevante Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

gemäß AFB und UB vorgesehen

V-AFB1 Bauzeitenregelung und Vergrämung

V-AFB2 Flächenfreigabe durch eine ökologische Baubegleitung vor Baubeginn

Vogelart: Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)
ökologische Gruppe/Gilde: Brutvögel der Gehölzbestände
Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Nachstellung, Fang, Verletzung, Tötung von Tieren bzw. Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen
Gehölzentnahmen sind für das Vorhaben nicht vorgesehen. Es kann jedoch im Rahmen der Baumaßnahmen und der Bewirtschaftung der Fläche zu Einkürzungen von Kronen oder anderen Gehölzbestandteilen kommen, um eine ausreichend breites Lichtraumprofil im Bereich der vorhandenen landwirtschaftlichen Wege zu schaffen. Diese Einkürzungen sind nach V-AFB 1 lediglich außerhalb der Hauptbrutzeit durchzuführen. Bei Einhaltung der oben Beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen wird ein Tötungstatbestand für die Neuntöter ausgeschlossen
Tötungsbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist erfüllt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG erhebliche Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderzeiten mit Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population
Gemäß V-AFB1 finden bauvorbereitende Maßnahmen und Baumaßnahmen außerhalb der Hauptbrutzeit statt, sodass erhebliche Störungen der Art in dieser sensiblen Zeit (mit möglichen Auswirkungen auf die lokale Population) vermieden werden. Erhebliche Störungen der Art während der Wander- und Überwinterungszeiten sind nicht zu erwarten, da die Art nur eine sehr geringe Zeit in ihren mitteleuropäischen Brutgebieten (ca. 4 Monate) verbringt. Sollten Baumaßnahmen doch in der Hauptbrutzeit der Neuntöter beginnen, so ist vor Baubeginn eine Flächenfreigabe durch die öBB einzuholen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist nicht anzunehmen. Hinzu kommt das durch die Umwandlung von Acker in Grünland zukünftig ein verbessertes Nahrungsangebot besteht.
Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Störungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist erfüllt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten kann ausgeschlossen werden, daher ist auch nicht mit einem Eintreten des Schädigungsverbotest zu rechnen.
Schädigungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist erfüllt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 i.V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG erfüllt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3 Fazit
Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen <input checked="" type="checkbox"/> zur Vermeidung <input type="checkbox"/> zur Funktionssicherung (CEF-Maßnahmen) <input type="checkbox"/> weitere Maßnahmen zur Sicherung des (günstigen) Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind bei der Ausführung des Vorhabens zu berücksichtigen.
Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> treten die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 i.V.m. mit § 44 Abs. 5 BNatSchG nicht ein; sodass keine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V.m. Art. 16 FFH-RL erforderlich ist <input type="checkbox"/> ist keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Art im Bezugsraum des Vorhabens und in der biogeografischen Region zu befürchten; so dass in Verbindung mit dem Vorliegen der weiteren Ausnahmebedingungen die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V.m. Art.16 FFH-RL erfüllt sind

Vogelart: Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	
ökologische Gruppe/Gilde: Brutvögel der Gehölzbestände	
<input type="checkbox"/>	sind die Ausnahmebedingungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V.m. Art. 16 FFH-RL nicht erfüllt

Tab. 11 Konfliktblatt Feldlerche

Vogelart: Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	
ökologische Gruppe/Gilde: Brutvogel des Offenlandschaft (Offenlandarten)	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> streng geschützt nach Anhang IV FFH-RL <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart nach Art. 1 VS-RL <input type="checkbox"/> europäische Vogelart nach Anh. 1 VS-RL <input type="checkbox"/> streng geschützt nach BNatSchG/BArtSchV	<input checked="" type="checkbox"/> RL D 2015: 3 (RYS LAVY ET AL. 2019) <input checked="" type="checkbox"/> RL BB 2019: 3 (RYS LAVY ET AL. 2019)
Kurzbeschreibung Lebensraumsprüche, Ökologie, Empfindlichkeit	
<p><u>Lebensraumsprüche:</u> Weitgehend offene Landschaften unterschiedlicher Ausprägung; hauptsächlich in Kulturlebensräumen wie Grünlands- und Ackergebiete, aber auch Hochmoore, Heidegebiete, Salzwiesen, feuchte Dünentäler sowie größere Waldlichtungen; von Bedeutung für die Ansiedlung sind trockene bis wechselfeuchte Böden mit einer kargen und vergleichsweise niedrigen Gras- und Krautvegetation, Die Art meidet auch feuchte bis nasse Areale nicht, wenn diese an trockene Bereiche angrenzen oder mit ihnen durchsetzt sind. (SÜDBECK ET AL. 2005)</p> <p><u>Biologie /Ökologie:</u> Als Bodenbrüter beginnt die Feldlerche mit Nestbau und Brut erst Mitte April bis Mitte August. Optimale Brutbedingungen herrschen bei einer Vegetationshöhe von 15 bis 25 Zentimetern und einer Bodenbedeckung von 20 bis 50 Prozent. Bis Mitte Juli/Anfang August erfolgt häufig eine zweite Jahresbrut. Das Gelege umfasst 2-5 Eier, welche eine Brutdauer von 11-12 Tagen haben. (BAUER ET AL. 2012)</p> <p><u>Revieransprüche – Bruthabitat:</u> Br. Im offenen Gelände mit weitgehend freiem Horizont auf trockenen bis wechselfeuchten Böden in niedriger sowie abwechslungsreicher strukturierter Gras- und Krautschicht, bevorzugt karge Vegetation mit offenen Stellen. Typische Bruthabitate sind: Düngewiesen, Ackerland, extensive Weiden etc. (BAUER ET AL. 2012)</p> <p><u>Revieransprüche Nahrungshabitat:</u> Im Gegensatz zu den Bruthabitaten bevorzugt die Feldlerche als Nahrungshabitat Fläche mit einer höheren Dichte an Vegetation in reich strukturierten Feldfluren. Ab Mitte April ernährt sich die Feldlerche vor allem von Insekten, Spinnen, kleineren Schnecken und Regenwürmern. Im Winter werden vorrangig Vegetabilien wie Getreidekörner, Unkrautsamen, Keimlinge und zarte Blätter. (BAUER ET AL. 2012)</p> <p><u>Empfindlichkeit/Gefährdungen:</u></p>	

Vogelart: Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	
ökologische Gruppe/Gilde: Brutvogel des Offenlands (Offenlandarten)	
Im Brutgebiet ist Hauptgefährdungsursache die Intensivierung der Landwirtschaft mit Strukturverarmung, Einsatz von Bioziden, großen Schlägen, Verlust von Brachen und Grünland, wenig Vielfalt an Kulturfrüchten und kaum Fruchtfolgenwechsel. (BAUER ET AL. 2012)	
<u>Einstufung des Erhaltungszustands</u> abgeleitet vom langfristigen Trend aus RL D 2015 (GRÜNEBERG ET AL. 2015): <input checked="" type="checkbox"/> (-) Rückgang <input type="checkbox"/> (=) stabil <input type="checkbox"/> (+) Zunahme <input type="checkbox"/> unbekannt	
abgeleitet vom langfristigen Trend aus RL BB 2019 (RYSILAVY ET AL. 2019): <input checked="" type="checkbox"/> (-) Rückgang <input type="checkbox"/> (=) stabil <input type="checkbox"/> (+) Zunahme <input type="checkbox"/> unbekannt	
Vorkommen im Untersuchungsraum (UR) <input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich (Brutverdacht)	
Nach Potenzialabschätzung und unter Berücksichtigung aller Meidestrukturen wurde für das Plangebiet ein Besatz von bis zu 7 Feldlerchenbrutpaaren errechnet.	
Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG	
Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen, vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen und/oder Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands sowie artenschutzrelevante Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gemäß AFB und UB vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/>	
V-AFB1	Bauzeitenregelung und Vergrämung
V-AFB2	Flächenfreigabe durch eine ökologische Baubegleitung vor Baubeginn
V-AFB3	Feldlerchenstreifen innerhalb des Solarparks
A1	Entwicklung, Pflege und Erhalt einer Frischwiese
Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Nachstellung, Fang, Verletzung, Tötung von Tieren bzw. Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen	
Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V-AFB 1 finden bauvorbereitende Maßnahmen und Baumaßnahmen außerhalb der Hauptbrutzeit der Feldlerche statt, sodass Tötungen und Verletzungen in der sensiblen Zeit vermieden werden, in der die brütenden Altvögel und Nestlinge in ihrer Fluchtfähigkeit stark eingeschränkt sind. Nach Abschluss der Jahresbruten sind die betroffenen Vogelarten (auch Jungtiere) grundsätzlich sehr fluchtfähig und können Baufahrzeugen /-maschinen rechtzeitig ausweichen.	
Weitere Abweichungen von V-AFB 1 sind nur durch vorherige artenschutzrechtliche Flächenfreigabe möglich (V AFB 2). Die Freigabe kann nur ohne Nachweis von Fortpflanzungsgeschehen oder besetzer/geschützter Lebensstätten (Negativnachweis) erfolgen.	
Baubedingte Tötungen und Verletzungen der Feldlerche im Offenland können unter Einhaltung der o.g. V-Maßnahmen so mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.	
Nach Errichtung und Inbetriebnahme der PV-FFA sind Vorkommen der Feldlerche auf den Grünlandflächen um die Solarmodule grundsätzlich nicht auszuschließen. Durch die Maßnahme A1 wird daher eine Mahd frühestens nach Abschluss der Hauptbrutzeit festgelegt. Sollte eine Mahd in der Hauptbrutzeit nötig sein (z.B. aus Brandschutzgründen), so ist vor der Mahd auf Nester der Feldlerche (und anderer bodenbrütender Arten) zu kontrollieren.	
Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist erfüllt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	

Vogelart: Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	
ökologische Gruppe/Gilde: Brutvogel des Offenlandschaft (Offenlandarten)	
Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG erhebliche Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderzeiten mit Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population	
Gemäß V-AFB1 finden bauvorbereitende Maßnahmen und Baumaßnahmen außerhalb der Hauptbrutzeit statt, sodass erhebliche Störungen in dieser sensiblen Zeit (mit möglichen Auswirkungen auf die lokale Population) vermieden werden. Erhebliche Störungen der Vögel während der Wander- und Überwinterungszeiten sind nicht zu erwarten (hohe Fluchtfähigkeit außerhalb der Brutzeit).	
Abweichungen von V-AFB1 sind nur durch vorherige artenschutzrechtliche Flächenfreigabe möglich (V-AFB2). Die Freigabe kann nur ohne Nachweis von Fortpflanzungsgeschehen oder besetzten/geschützten Lebensstätten (Negativnachweis) erfolgen.	
Da die derzeitige Studienlage noch ungenau ist und derzeit von einem Modulreihenabstand von 3 m ausgegangen wird ist auch mit einem Verlust von Brutrevieren für die Feldlerche auszugehen. Um dies zu verhindern wurde die Vermeidungsmaßnahme V-AFB3 entwickelt, welche auf 4 Streifen innerhalb der Anlage eine Aufweitung der Modulreihe im 1,5fachen Breite zur Höhe der Anlage festlegt. Somit ist nach dem Errichten der Anlage noch immer ein voll besonnener Streifen gegeben welcher den Feldlerchen wieder als Bruthabitat dienlich sein kann.	
Bei Umsetzung dieser Maßnahme kommt es somit nicht zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population und somit auch nicht zum Eintreten des Störungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 des BNatSchG.	
Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Störungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist erfüllt	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten	
Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten innerhalb der Hauptreproduktionszeit der Feldlerche kann durch die Vermeidungsmaßnahmen V-AFB1 (in Verbindung mit V-AFB2) ausgeschlossen werden.	
Da Feldlerchen jedes Jahr neue Nester anlegen, erlischt der Schutz der Fortpflanzungsstätte nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG grundsätzlich nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode (vgl. Niststätten Erlass Brandenburg MLUL 2018).	
Das Eintreten des Verbotstatbestandes kann daher baubedingt bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen V-AFB1 und V-AFB2 mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.	
Nach Errichtung und Inbetriebnahme der PV-FFA sind Vorkommen von Feldlerchen auf den Grünlandflächen um die Solarmodule grundsätzlich möglich. Durch die Maßnahme A1 wird daher eine Mahd frühestens nach Abschluss der Hauptbrutzeit festgelegt.	
Schädigungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist erfüllt	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 i.V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG erfüllt	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3 Fazit	

Vogelart: Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	
ökologische Gruppe/Gilde: Brutvogel des Offenlandschaft (Offenlandarten)	
Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen <input checked="" type="checkbox"/> zur Vermeidung <input checked="" type="checkbox"/> zur Funktionssicherung (M1) <input type="checkbox"/> weitere Maßnahmen zur Sicherung des (günstigen) Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind bei der Ausführung des Vorhabens zu berücksichtigen.	
Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> treten die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 i.V.m. mit § 44 Abs. 5 BNatSchG nicht ein; sodass keine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V.m. Art. 16 FFH-RL erforderlich ist <input checked="" type="checkbox"/> ist keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Art im Bezugsraum des Vorhabens und in der biogeografischen Region zu befürchten; so dass in Verbindung mit dem Vorliegen der weiteren Ausnahmebedingungen die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V.m. Art. 16 FFH-RL erfüllt sind <input type="checkbox"/> sind die Ausnahmebedingungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V.m. Art. 16 FFH-RL nicht erfüllt	

Tab. 12 Konfliktblatt Wiesenweihe

Vogelart: Wiesenweihe (<i>Circus pygargus</i>)	
Ökologische Gruppe/Gilde: Groß- und Greifvögel	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> Anhang IV FFH-RL <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart nach Art. 1 VS-RL <input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart nach Anh. 1 VS-RL <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt nach BNatSchG/BArtSchV	<input type="checkbox"/> RL D 2015: 2 (GRÜNBERG ET AL. 2016) <input checked="" type="checkbox"/> RL BB 2019: 2 (RYSLAVY ET AL. 2019)
Kurzbeschreibung Lebensraumsprüche, Ökologie und Empfindlichkeit	
<p><u>Lebensraumsprüche:</u> Diese Art lebt in offenen Landschaften. Sie bevorzugt Verlandungsgesellschaften und sehr feuchte Moore bis trockenes Wiesen- und Ackerland. Die Wiesenweihe brütet in Mitteleuropa häufig in intensiv genutzten Ackerflächen und Jagd über Agrarland (BAUER ET AL. 2012).</p> <p><u>Biologie /Ökologie:</u> Die Wiesenweihe ist ein tagaktiver Greifvogel, der in Mitteleuropa in lückenhaft verbreitet als Brut- und Sommervogel vorkommt und in der Regel eine monogame Saisonhehe eingeht. Ab Anfang Mai werden meist 3-5 Eier gelegt, aus welchen nach einer Brutzeit von 27-30 Tagen die Jungvögel schlüpfen. Es dauert etwa 35 – 40 Tage bis sie voll flugfähig und selbstständig sind. Die Wiesenweihe neigt zu einem kolonieartigen Brüten, zum Teil werden die Flügel Jungen auch von fremden Elterntieren gefüttert. Nach der Aufzucht der Jungvögel ist die Brutsaison beendet, es kann jedoch bei Misserfolgen zu einem Nachgelege kommen. (BAUER ET AL. 2012)</p> <p><u>Empfindlichkeit/Gefährdungen:</u> Die Veränderung und der Verlust des Lebensraumes ist der Hauptgrund für die Bedrohung der Wiesenweihe, dies geschieht unter anderem durch die Intensivierung der Landwirtschaft, Flurbereinigung, Entwässern von Grünland und Feuchtgebieten sowie Überweidung. Zusätzlich kommt es zu Brutverlusten durch Landarbeiten, frühe Mahdtermine und den Einsatz von Pestiziden (BAUER ET AL. 2012)</p> <p>Ab einer menschlichen Annäherung von >100 - 300 m wird eine Fluchtreaktion ausgelöst (FLADE 1994).</p>	

Vogelart: Wiesenweihe (<i>Circus pygargus</i>)
Ökologische Gruppe/Gilde: Groß- und Greifvögel
Einstufung des Erhaltungszustands abgeleitet vom langfristigen Trend aus RL D 2015 (GRÜNEBERG ET AL. 2016): <input checked="" type="checkbox"/> (-) Rückgang <input type="checkbox"/> (=) stabil <input type="checkbox"/> (+) Zunahme <input type="checkbox"/> unbekannt abgeleitet vom langfristigen Trend aus RL BB 2019 (RYS LAVY ET AL. 2019): <input checked="" type="checkbox"/> (-) Rückgang <input type="checkbox"/> (=) stabil <input type="checkbox"/> (+) Zunahme <input type="checkbox"/> unbekannt
Vorkommen im Untersuchungsraum (UR) <input type="checkbox"/> nachgewiesen (Brutnachweis, Brutverdacht, Brutzeitbeobachtung) <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich Bei der Kartierung im Frühjahr und Sommer 2024 konnten bisher keine Brutnachweise der Wiesenweihe erbracht werden, da dies jedoch auch von der Feldfrucht abhängig ist (in diesem Fall Raps) ist eine Brut bei anderer Feldfrucht (zum Beispiel Roggen) lt. Aussage der Kartiererin dennoch möglich. Es konnten vereinzelte Jagdflüge von Männchen über dem Untersuchungsraum beobachtet werden (mündl. Mitt. MÜLLER 2024).
Prognose und Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG
Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen, vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen und/oder Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands gemäß AFB und UB vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> V-AFB1 Bauzeitenregelung und Vergrämung V-AFB2 Flächenfreigabe durch eine ökologische Baubegleitung vor Baubeginn M1 Betriebsintegrierte Maßnahmen für die Wiesenweihe
Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG Nachstellung, Fang, Verletzung, Tötung von Tieren bzw. Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen Nach derzeitigem Kenntnisstand finden keine Bruten auf der Fläche statt. Entsprechend besteht für Gelege, fluchtunfähige Jungvögel sowie jagende Altvögel keine bau-, anlage- oder betriebsbedingte Tötungsgefahr. Um auch weiterhin das Eintreten des Tötungstatbestandes zu verhindern sollen gemäß Maßnahme V-AFB1 bis zum Beginn des Baues der PV-FFA Kulturen eingesetzt werden, welche eine Ansiedelung der Wiesenweihe unwahrscheinlich machen. Diese können Raps oder Mais sein.
Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist erfüllt <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG erhebliche Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderzeiten mit Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population Gemäß V-AFB1 finden bauvorbereitende Maßnahmen und Baumaßnahmen außerhalb der Hauptbrutzeit statt, sodass erhebliche Störungen in dieser sensiblen Zeit (mit möglichen Auswirkungen auf die lokale Population) vermieden werden. Erhebliche Störungen der Vögel während der Winterzeit sind aufgrund ihres Zugverhaltens nicht anzunehmen. Abweichungen von V-AFB1 sind nur durch vorherige artenschutzrechtliche Flächenfreigabe möglich (V-AFB2). Die Freigabe kann nur ohne Nachweis von Fortpflanzungsgeschehen oder besetzten/geschützten Lebensstätten (Negativnachweis) erfolgen. Auf den beiden Ackerflächen des Plangebietes konnte in den letzten 5 Jahren kein Brutgeschäft nachgewiesen werden. Auch in diesem Jahr konnte eine Brut im Plangebiet, mittels Kartierung sicher ausgeschlossen werden. Aus der Vergangenheit ist jedoch eine regelmäßige Nutzung des Plangebietes bekannt. Weshalb sich das LfU diese Flächen als Wiesenweihenbrutgebiet ausgewiesen hat. In der Bewirtschaftungszeit zwischen 2008 und 2024 waren in ca. 50 % der Jahre

Vogelart: Wiesenweihe (*Circus pygargus*)

Ökologische Gruppe/Gilde: Groß- und Greifvögel

Raps und Mais auf den Flächen des Plangebietes und in 50 % der Jahre Winterroggen. Somit stellt das Plangebiet in 50 % der Fälle kein geeignetes Bruthabitat dar, und auch als Jagdhabitat eignen sich die Flächen des Plangebietes nur während der Kultur mit Winterroggen.

In Zukunft ist nicht auszuschließen, dass auch das Plangebiet bei einer Kultur mit Winterroggen wieder von der Wiesenweihe sowohl als Brutplatz wie auch als Nahrungshabitat genutzt wird. Um einen dauerhaften Verlust von Nahrungs- und Brutflächen zu verhindern bzw. die Wiesenweihe in der Region zu unterstützen wurde die Maßnahme M1 entwickelt.

Diese zweigeteilte Maßnahme zielt zum einen darauf ab, die Bruten in der Region effektiv zu schützen und einen Bruterfolg zu garantieren, zum andern sollen auf durch Blühstreifen Nahrungsflächen geschaffen werden, die das derzeitige Angebot ergänzen.

Da die Wiesenweihe bevorzugt in Wintergetreidefeldern (z.B. Winterroggen) brütet diese jedoch meist vor Schlupf des ersten Kükens gemäht werden, fußt der Bruterfolg der Art derzeit auf dem ehrenamtlichen Engagement von Menschen, welche die Nester der Wiesenweihen ausfindig machen und mittels Zäunen vor Prädation und Mahd schützen. Durch die Maßnahme soll für 5 Wiesenweihenbruten pro Jahr in jedem Falle gesichert werden. Dazu wird vom Vorhabenträger Materialien zur Verfügung gestellt um diese zu schützen. Auch der Verlust der dem Landwirt/Flächenbewirtschafter auf seinen Flächen durch die Wiesenweihen erfährt wird durch den Vorhabenträger getragen. Auf diese Weise soll in jedem Falle ein sicheres Heranwachsen der Jungvögel gewährleistet werden und so eine Verschlechterung der Population verhindert.

Der zweite Teil der Maßnahme umfasst eine Erweiterung von Nahrungsflächen auf denen die Wiesenweihe jagen kann. Dazu werden insgesamt 2 ha Fläche zu Blühstreifen entwickelt und 4 Jahre nicht umgebrochen, sodass sich dort eine relativ stabile Kleinsäugerpopulation bilden kann, welche den Wiesenweihen als Nahrung dienen kann.

Mit diesen Maßnahmen kann sowohl einer weiteren Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Wiesenweihen Population entgegengewirkt werden, wie auch die Verloren gegangenen Nahrungsflächen kompensiert werden.

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ja **nein**

Störungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist erfüllt ja **nein**

Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten

Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten innerhalb der Hauptreproduktionszeit der Brutvögel kann durch die Vermeidungsmaßnahmen V-AFB1 (in Verbindung mit V-AFB2) ausgeschlossen werden.

Da die Wiesenweihen jedes Jahr neue Nester anlegen, erlischt der Schutz der Fortpflanzungsstätte nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG grundsätzlich nach Aufgabe des Reviers (vgl. Niststätten Erlass Brandenburg MLUL 2018). Im Plangebiet gab es innerhalb der letzten 10 Jahre keine belegten Brutnachweise. Auch die Kartierung im Frühjahr 2024 hat keinen Nachweis auf eine Brut von Wiesenweihen ergeben. Im Umfeld des Plangebietes und dem ausgewiesenen Wiesenweihenbrutgebiet sind allerdings in der Vergangenheit zahlreiche Reviere nachgewiesen worden und auch aus dem Jahre 2024 gibt es bestätigte Nachweise.

Durch die Maßnahmen M1 können in Zukunft effektiv Wiesenweihen Nester ausfindig gemacht und geschützt werden. Ein Eintreten des Schädigungstatbestandes liegt somit nicht vor.

Schädigungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist erfüllt ja **nein**

Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 i.V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG erfüllt ja **nein**

Vogelart: Wiesenweihe (<i>Circus pygargus</i>)	
Ökologische Gruppe/Gilde: Groß- und Greifvögel	
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3 Fazit	
Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen <input checked="" type="checkbox"/> zur Vermeidung <input checked="" type="checkbox"/> zur Funktionssicherung (M1) <input type="checkbox"/> weitere Maßnahmen zur Sicherung des (günstigen) Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind bei der Ausführung des Vorhabens zu berücksichtigen.	
Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> treten die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 i.V.m. mit § 44 Abs. 5 BNatSchG nicht ein; sodass keine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V.m. Art. 16 FFH-RL erforderlich ist <input type="checkbox"/> ist keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Art im Bezugsraum des Vorhabens und in der biogeografischen Region zu befürchten; so dass in Verbindung mit dem Vorliegen der weiteren Ausnahmebedingungen die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V.m. Art. 16 FFH-RL erfüllt sind <input type="checkbox"/> sind die Ausnahmebedingungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V.m. Art. 16 FFH-RL nicht erfüllt	

4.7 Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann bei Durchführung des Vorhabens unter Berücksichtigung der getroffenen Vermeidungs-/Verringerungs- sowie Ausgleichsmaßnahmen ein Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgeschlossen werden.

Eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V.m. Art. 16 FFH-RL ist deshalb nach derzeitigem Stand nicht erforderlich.

5 zusätzliche Angaben

5.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse

Der erste Schritt der Umweltprüfung besteht in der Bestandserfassung und -bewertung. Die Angaben und Aussagen dazu basieren auf der Bestandserhebung des Ist-Zustands im Plangebiet, da ein rechtskräftiger Bebauungsplan nicht besteht.

Im zweiten Schritt erfolgt die prognostizierte Darstellung der Entwicklung des Umweltzustands unter Betrachtung der einzelnen Wirkfaktoren des Vorhabens, welche zu einer Beeinträchtigung der Schutzgüter im Plangebiet führen können. Hierzu werden zunächst die wesentlichen Merkmale des Vorhabens und seine Vorhabenbestandteile erläutert. Angaben zum geplanten Vorhaben wurden der Begründung zum Entwurf des Bebauungsplans „Solarpark Plötzenhof“ entnommen (BÜRO SUL 2023).

Darauf aufbauend folgt die schutzgutbezogene Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes bei der Durchführung der Planung sowie im Falle der Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante). Im Fall der Durchführung der Planung werden alle möglichen Beeinträchtigungen schutzgutbezogen analysiert und ihre Erheblichkeit gegenüber dem jeweiligen Schutzgut ermittelt.

Nachfolgend werden Maßnahmen zur Vermeidung- bzw. Verringerung von Umweltauswirkungen identifiziert und unvermeidbare Konflikte des Vorhabens ermittelt. Im nächsten Schritt sind geeignete naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen herauszuarbeiten, die den verbleibenden Konflikten entgegenwirken und die Beeinträchtigungen ausgleichen bzw. die beeinträchtigten Elemente und Funktionen in geeigneter Art und Weise ersetzen und wiederherstellen.

Als methodische Grundlage für die Durchführung der Eingriffsregelung werden die "Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung" (MLUV, 2009) verwendet. Es erfolgt eine vollständige biotopbezogene Erfassung der Eingriffe, denen entsprechende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gegenübergestellt werden, um die Auswirkungen dieses B-Plans zu kompensieren.

Die Erfassung des Zustandes von Natur und Landschaft steht grundsätzlich unter der Problematik, dass die im Rahmen der guten fachlichen Praxis üblichen bzw. in Leitfäden und Empfehlungen vorgesehenen Kartierungen, immer nur eine Momentaufnahme sind und nur ein idealisiertes Abbild der Realität erzeugen können. Die Vielschichtigkeit und Komplexität von Ökosystemen sind weder vollständig zu erfassen noch umfassend zu beschreiben. Insofern ist darauf zu achten, dass die einzelnen Erfassungen das betrachtete System in Hinsicht auf die entscheidungserheblichen Sachverhalte repräsentativ abbilden. Dieser rechtlich orientierte methodische Ansatz der Umweltplanung führt mitunter zu Missverständnissen. Nach einem der Vogelschutztradition entstammenden Ansatz werden die Erfassungen auf die maximal mögliche Ausprägung von Einzelereignissen ausgerichtet. Das kann zu vermeintlichen Widersprüchen zu einer repräsentativen Betrachtung führen.

Alle Erfassungen leiden zudem unter dem methodischen Schwachpunkt, dass sie nur eine oder wenige Jahresperioden abbilden. Damit kann zwar der entsprechende Zustand von Natur und Landschaft für den erfassten Zeitraum oder den maßgeblichen Zeitpunkt beschrieben werden. Dies führt aber nicht unbedingt zu sicheren Prognosen über die Situation in den nächsten Jahren. Ähnlich wie der Zustand der Natur ist auch die Landschaft in ihrer Vielfalt und Variabilität nicht umfassend abzubilden. Anders als die Natur unterliegt die Landschaft zudem gesellschaftlichen Anforderungen. Für eine nachvollziehbare und reproduzierbare Bewältigung von Eingriffsfolgen sind standardisierte und damit vereinfachende aber verbindliche Methoden anzuwenden.

Diese methodischen Schwächen sind bei der mit der gebotenen Vorsicht vorzunehmenden Interpretation der Erfassungen und Erhebungen sowie bei der Auswirkungsermittlung zu berücksichtigen.

Bezüglich der Auswirkungen von Photovoltaikanlagen auf das Lokalklima ist festzuhalten, dass derzeit noch kein abschließender Stand der Wissenschaft zu diesem Thema erreicht ist. Es sind umfangreiche Forschungen zu den mikro- und kleinklimatischen Auswirkungen von Photovoltaikfreiflächenanlagen erforderlich, die im Rahmen von Forschungsvorhaben anzugehen sind.

Weitere wesentliche Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen im Sinne von Anlage 1 (zu § 2 Abs. 4 und den §§ 2a und 4c) BauGB sind nicht erkennbar.

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

Nach § 4c BauGB hat die Kommune die erheblichen Umweltauswirkungen zu überwachen, die aufgrund der Durchführung des Bauleitplanes eintreten können. Maßnahmen zur Überwachung sollten vor allem einsetzen, wenn es durch eine vorgestaltete Beobachtung Anzeichen dafür gibt, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen vorhanden oder in Entstehung sind. Dies gilt insbesondere hinsichtlich unvorhergesehener erheblicher Umweltauswirkungen.

Entsprechend der in diesem Umweltbericht festgehaltenen Ergebnisse sind in Bezug auf die einzelnen Schutzgüter unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Kompensations- und Vermeidungsmaßnahmen keine verbleibenden erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Für alle vorgesehenen Maßnahmen besteht eine hinreichende Prognosesicherheit.

6 allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Fichtenhöhe plant auf einer 106,89 ha großen Fläche westlich der Ortslage Alt-Mahlisch die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage (einschl. Nebenanlagen). Dazu soll ein intensiv genutzter Ackerstandort als „sonstiges Sondergebiet Photovoltaik“ festgesetzt werden.

Der gesamte Geltungsbereich des Bebauungsplanes nimmt eine Flächengröße von etwa 106,89 ha ein und teilt sich in zwei Teilbereich auf. Teilbereich 1 umfasst 43 Flurstücke innerhalb der Flur 003 in der Gemarkung Alt-Mahlisch. Teilbereich 2 umfasst 3 Flurstücke innerhalb der Flur 003 in der gleichen Gemarkung.

Auf Ebene der Landes- und Regionalplanung stehen dem Vorhaben aktuell keine verbindlichen konkurrierenden Raumnutzungen gegenüber.

Das Plangebiet zum Bebauungsplan „Solarpark Plötzenhof“ stellt sich außerhalb von Schutzgebieten als vorwiegend intensiv genutzte Agrarfläche westlich zur Ortslage Alt-Mahlisch dar. An den Rändern befinden sich überwiegend lineare Gehölzstrukturen. Im östlichen Teil von Teilfläche 1 befindet sich ein Solitärbaum. Die Wertigkeit der Biotopstrukturen wurde im vorgesehenen Geltungsbereich als flächendeckend gering eingeschätzt. Strukturen mit höherer Wertigkeit finden sich lediglich in den umliegenden Flächen.

Die Module werden in südlicher Richtung aufgestellt. Da sie lediglich mit ihren Metallstützen in den Boden gerammt werden, kommt es durch die Solarmodule zu keiner dauerhaften Bodenversiegelung (Rückbau nach Ablauf der Nutzung). Dennoch wurde eine Pauschale von 2 % der bebauten Fläche als Versiegelung bilanziert (Punktversiegelung durch Metallpfosten und Nebenanlagen). Somit sind 1,30 ha als Versiegelung durch die Aufständigung der Module anzurechnen. Zusätzlich kommen 2,10 ha teilversiegelte Fläche für Zuwegungen innerhalb der Anlage. Dem gegenüber steht die flächenhafte bodenaufwertende Umwandlung von Intensivacker in extensiv genutztes Grünland auf einer Fläche von 98,26 ha.

Infolge der insgesamt geringen Versiegelung sind keine wesentlichen Veränderungen der Eigenschaften des Wasserhaushaltes zu erwarten. Gleichmaßen ist von keinen erheblichen klimatischen Veränderungen durch die Anlage der Photovoltaikfreiflächenanlage auszugehen. Aufgrund der Lage abseits von Siedlungsstrukturen und touristisch genutzten Wanderwegen

ist auch nicht mit Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Mensch und Landschaftsbild zu rechnen.

Dem Vermeidungsgebot gemäß Bundesnaturschutzgesetz wird entsprochen. Die Umwandlung von intensiv genutzten Ackerstandorten in eine Grünlandfläche auf insgesamt 98,26 ha stellt langfristig gesehen eine großflächige Aufwertung für die Schutzgüter des Naturhaushaltes dar.

Im Rahmen des artenschutzrechtlichen Beitrags kann zum derzeitigen Standpunkt festgestellt werden, dass in der Planungsphase des Vorentwurfs, bei Umsetzung des Planvorhabens unter Beachtung der getroffenen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen, keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (insbesondere in Bezug auf boden- und gehölzbrütende Vogelarten wie Feldlerchen und Wiesenweihe) erfüllt werden.

Büro Knoblich

Erkner, den 22. Juli 2024

7 Quellenverzeichnis

- AMT SEELOW – LAND (2023):** Landschaftsplan zum gemeinsamen Flächennutzungsplan 2045 für die Gemeinden Lindendorf, Fichtenhöhe und Vierlinden
- APW – AUSKUNFTSPLATTFORM WASSER (2023):** Wasserschutzgebiete in Brandenburg. Im Internet unter: <https://apw.brandenburg.de/?permalink=1oSkGQi3>, zuletzt aberufen am 27.11.2023
- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007):** Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen, Stand 28.11.2007, 126. S. Im Internet unter: https://www.bauberufe.eu/images/doks/pv_leitfaden.pdf
- BAUER H.-G., BEZZEL E. & W. FIEDLER (2012):** Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. AULA-Verlag Wiebelsheim.
- BBGDÜV (2022):** Brandenburgische Verordnung über besondere Anforderungen an die Düngung in belasteten Gebieten (Brandenburgische Düngeverordnung – BbgDüV) vom 29. November 2022). Im Internet unter: https://bravors.brandenburg.de/sixcms/media.php/76/GVBI_II_74_2022.pdf
- BLANA (1978):** Die Bedeutung der Landschaftsstruktur für die Vogelwelt. Beitr. Avifauna Rheinland 12.
- BLDAM – BRANDENBURGISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE UND ARCHÄOLOGISCHES LANDESMUSEUM (2022):** Denkmalliste für Märkisch-Oderland. Im Internet unter: <https://bldam-brandenburg.de/wp-content/uploads/2023/10/09-MOL-Internet-22.pdf>, zuletzt abgerufen am 09.11.2023
- BNE – BUNDESVERBAND NEUE ENERGIEWIRTSCHAFT (2021):** GEO-Tag der Natur: Artenzählungen zeigen Biodiversität in Solarparks, Artikel und Ergebnisse vom 19.10.2021. Im Internet unter: https://www.bne-online.de/fileadmin/bne/Bildergalerien/Geo-Tag_der_Natur/GTDN2021_Solarpark_Eggesin_Auswertung.pdf
- BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE STUDIEN ENTWURF SCHLUMPRECHT GMBH (2023):** Feldlerchen-Monitoring im Solarpark Bundorf, BERICHT ORNITHOLOGISCHE ERHEBUNGEN 2023 PV-ANLAGE BUNDORF, im Auftrag der maxsolar GmbH, Oktober 2023.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2010):** Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr Ausgabe 2010.
- DBBW – Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf (2023):** Wolfsterritorien – 2022/2023. Im Internet unter: <https://www.dbb-wolf.de/Wolfsvorkommen/territorien/karte-der-territorien>, zuletzt abgerufen am 16.11.2023
- DECKERT G. (1988):** Tiere-Pflanzen-Landschaften. Vom Gleichgewicht in der Natur. Urania Verlag Leipzig.
- DZIEWIATY, K. & P. Bernardy (2014):** Erprobung integrative Handlungsempfehlungen zum Erhalt einer artenreichen Agrarlandschaft unter besonderer Berücksichtigung der Vögel. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 138. Bonn-Bad Godesberg.
- FLADE, M. (1994):** Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung.

GARNIEL. A & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Im Internet unter: https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/StB/arbeitshilfe-voegel-und-strassenverkehr.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt abgerufen am 28.10.2023

GLANDT D. (2008): Heimische Amphibien. AULA-Verlag, Wiebelsheim

GNIELKA, ZAUMSEIL (1990): Atlas der Brutvögel Sachsen-Anhalts.

GRÜNEBERG C., BAUER H.-G., HAUPT H., HÜPPOP O., RYSLAVY T. & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Vögel Deutschlands, 5. Fassung.

HERDEN, C., GHARADJEDAGHI, B. & J. RASSMUS (2006): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen – Endbericht – Stand Januar 2006, 168 S.

HILDEN O. (1965): Lebensraumauswahl bei Vögeln.

JOEST R. (2009): Hilfe für Wiesenweihe, Feldlerche und Co. Zur Wirksamkeit des Vertragsnaturschutzes für die Brutvögel der Hellwegbörde.

LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G. & E. GASSNER (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. - FuEVorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 801 82 130 [unter Mitarb. von M. RAHDE u. a.]. – Endbericht: 316 S. - Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn, April 2004.

LBGR - LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (2023): Digitale Bodenübersichtskarte 1:300.000. Im Internet unter: <https://geoportal.brandenburg.de/detailansichtdienst/render?view=gdibb&url=https://geoportal.brandenburg.de/gs-json/xml?fileid=ffc4e4e2-15b1-4776-b05d-61d3719d8c65>, letzter Abruf: 06.11.2023.

LFU – LANDESAMT FÜR UMWELT (2013): Grundwasserflurabstand. Im Internet unter: <https://metaver.de/trefferanzeige?docuuid=A140C263-7D61-447B-81C2-8824792AE190>, letzter Abruf: 18.11.2023

LFU – LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2011): Biotopkartierung Brandenburg-Liste der Biotoptypen. Im Internet unter: <https://lfu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/btopkart.pdf>, zuletzt aberufen am 09.11.2023

LFU – LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2015): Hydrologie und Grundwasserneubildung. Im Internet unter: https://maps.brandenburg.de/WebOffice/synserver?project=Hydrologie_www_CORE, zuletzt aberufen am 09.11.2023

LFU – LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2021): Steckbrief für den Grundwasserkörper Alte Oder 2 (DEB-DEBB_ODR_OD_1-2), Stand: 8/2021. Im Internet unter: https://mluk.brandenburg.de/w/Steckbriefe/WRRL2021/GWBODY/DEGB_DEBB_ODR_OD_1-2.pdf

LFU – LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG (2023): Hydrologie des Landes Brandenburg (Web-Kartenanwendung). Im Internet unter: https://maps.brandenburg.de/WebOffice/synserver?project=Hydrologie_www_CORE. letzter Abruf am: 15.11.2023.

- LUA BRANDENBURG - LANDESUMWELTAMT (2003):** Anforderungen des Bodenschutzes bei Planungs- und Zulassungsverfahren im Land Brandenburg. Handlungsanleitung. Fachbeiträge des Landesumweltamtes - Titelreihe, Heft-Nr. 78. Im Internet unter: https://lfu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/luca_bd78.pdf, letzter Abruf: 30.11.2023.
- MAKARONIDOU, M. (2020):** Assessment on the local climate effects of solar parks. Im Internet unter: <https://doi.org/10.17635/LANCASTER/THESIS/1019>, letzter Abruf: 22.02.2023.
- MLUK – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2022):** Land Brandenburg Brutgebiete der Wiesenbrüter. Im Internet unter: <https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Karte-Brutgebiete-Wiesenweihe.pdf>, zuletzt abgerufen am 28.11.2023
- MLUK – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2020):** Managementplan für das Gebiet Lietzener Mühlental. Im Internet unter: <https://lfu.brandenburg.de/daten/n/natura2000/managementplanung/066/FFH-066-Managementplan.pdf>, zuletzt abgerufen am 15.11.2023
- MLUK – Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (2022):** Strategien des Landes Brandenburg zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Im Internet unter: <https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Klimaanpassungsstrategie-Brandenburg-LF.pdf>, zuletzt abgerufen am 30.11.2023
- MLUK - MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2022, HRSG.):** Landschaftsprogramm Brandenburg - Sachlicher Teilplan „Landschaftsbild“, aktualisierte Fortschreibung vom 11.10.2022, 30 S. Im Internet unter: <https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/LaPro-TP-Landschaftsbild-Textteil.pdf>
- MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2018):** Erlass zum Vollzug des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Niststättenerlass)
- MLUL – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2009):** Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung. Im Internet unter: https://mluk.brandenburg.de/sixcms/media.php/land_bb_test_02.a.189.de/Handlungsanleitung-Vollzug-Eingriffsregelung.pdf, zuletzt abgerufen am 30.11.2023
- MLUL – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND KLIMASCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2020B):** Böden – Steckbriefe Brandenburger Böden, Im Internet unter: <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/ueber-uns/oeffentlichkeitsarbeit/veroeffentlichungen/detail/~01-07-2011-steckbriefe-brandenburger-boeden>
- NEUMANN, T. (2008):** Der Kranich als Leitart für die Erhaltung und Entwicklung von Feuchtwäldern in Schleswig-Holstein, Berichte zum Vogelschutz 45: 89-95.
- NOHL W. (1993):** Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Mastartige Eingriffe. Im Internet unter: <https://www.landschaftswerkstatt.de/dokumente/Masten-Gutach-1993.pdf>, zuletzt abgerufen am 27.11.2023
- NOWALD, G. (2003):** Bedingungen für den Fortpflanzungserfolg: zur Öko-Ethologie des Graukranichs *Grus grus* während der Jungenaufzucht, Dissertation an der Universität Osnabrück, Fachbereich Biologie/Chemie.
- OELKE H. (1968):** Wo beginnt bzw. wo endet der Biotop der Feldlerche?

PESCHEL, T. & PESCHEL, R. (2023): Solarparks und das Synergiepotenzial für Förderung und Erhalt biologischer Vielfalt - Photovoltaik und Biodiversität – Integration statt Segregation! DOI: 10.1399/NuL.2023.02.01. Naturschutz und Landschaftsplanung 02/2023.

RYSLAVY, T., JURKE, M. & W. MÄDLOW (2019): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 28 (4) 2019, Beilage zu Heft 4, 232 Seiten.

SCHINDLER, B. Y., BLAUSTEIN, L., LOTAN, R., SHALOM, H., KADAS, G. J., & SEIFAN, M. (2018): Green roof and photovoltaic panel integration: Effects on plant and arthropod diversity and electricity production. Journal of Environmental Management. Im Internet unter: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.08.017>, letzter Abruf: 22.02.2023.

SCHMIDT ET. AL. (2018): Landschaftsbild und Energiewende Band 2 Handlungsempfehlungen. Im Internet unter: https://www.bfn.de/sites/default/files/2022-04/landschaftsbildundenergiewende_band2_nbf.pdf, zuletzt abgerufen am 14.04.2023.

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

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