

planaufstellende
Kommune:

Große Kreisstadt Eilenburg
Marktplatz 1
04838 Eilenburg



Projekt:

Bebauungsplan Nr. 62
„Photovoltaik Oberförsterwerder – Ost“

Begründung zum Vorentwurf
Teil 2: Umweltbericht mit integriertem Artenschutzfachbeitrag

erstellt:

April 2024

Auftragnehmer:

büro.knoblich GmbH 
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
Zschepplin-Erkner-Halle (Saale)
Zur Mulde 25
04838 Zschepplin


Bearbeiter/in:

M. Sc. V. Buchta

Projekt-Nr.

22-122

geprüft:


Dipl.-Ing. S. Winkler

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Einleitung	4
1.1	Inhalt und Ziele des Bebauungsplans	4
1.2	Darstellung der Ziele des Umweltschutzes aus Fachgesetzen und Fachplänen	6
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	14
2.3	Boden.....	15
2.4	Wasser	20
2.5	Klima und Luft.....	22
2.6	Biotope und Flora	23
2.7	Fauna	29
2.8	biologische Vielfalt.....	32
2.9	Landschaft.....	33
2.10	Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung insgesamt.....	35
2.11	Kultur- und Sachgüter.....	37
2.12	Schutzgebiete und -objekte	37
2.13	Wechselwirkungen	39
2.14	Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	40
2.15	weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens	40
2.16	Kumulationswirkungen.....	42
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.....	43
3	Schutz- und Kompensationsmaßnahmen, ökologische Bilanzierung	43
3.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung	43
3.2	Maßnahmen zur Kompensation	45
3.3	Eingriffs-Ausgleichsbilanz	45
4	Artenschutzfachbeitrag	47
4.1	Grundlagen und Vorgehensweise.....	47
4.2	Relevanzprüfung	49
4.3	Bestandsaufnahme.....	52
4.4	Betroffenheitsabschätzung	53
4.5	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	57
4.6	Konfliktanalyse	57
4.7	Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung	61
5	zusätzliche Angaben.....	61
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	61
5.2	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt	62

6	allgemein verständliche Zusammenfassung	63
	Quellenverzeichnis.....	65

Abbildungsverzeichnis		Seite
Abb. 1	Lage des Plangebiets in schwarz dargestellt; Karte: DTK25 © GeoSN	5
Abb. 2	Beispiel einer vergleichbaren PVA.....	6
Abb. 3	Übersicht Bodenformen im Plangebiet.....	15
Abb. 4	Grünland frischer Standorte.....	25
Abb. 5	Grünland frischer Standorte.....	25
Abb. 6	Grünland frischer Standorte.....	25
Abb. 7	Ahornstrauch (nordöstlich im Plangebiet)	26
Abb. 8	Ahornsträucher (östlich im Plangebiet)	26
Abb. 9	Darstellung der Biotoptypen innerhalb des Plangebiets	27
Abb. 10	Schutzgebiete und -objekte im Umfeld der geplanten PVA (RAPIS 2023).....	38
Abb. 11	Überblick über das Plangebiet (in rot) mit angrenzenden Plangebietern	42
Abb. 12	Ahornstrauch (nordöstlich im Plangebiet)	53
Abb. 13	Ahornsträucher (östlich im Plangebiet)	53

Tabellenverzeichnis		Seite
Tab. 1	definierte Wirkfaktorgruppen und Wirkfaktoren nach LAMBRECHT ET AL. (2004) und ihre projektbezogenen Auswirkungen	12
Tab. 2	Einzelbewertung der Bodenfunktionen, Empfindlichkeit und Vorbelastung	17
Tab. 3	Gesamtbewertung des Bodens im Plangebiet nach LFULG (2014).....	19
Tab. 4	Zustandsbewertung Grundwasserkörper	20
Tab. 5	Biotoptypen im Plangebiet nach SMUL (2009).....	26
Tab. 6	ökologische Bilanz	46
Tab. 7	Vorkommen und Betroffenheit der Artengruppen im Plangebiet.....	49
Tab. 8	artenschutzrelevante Wirkfaktoren.....	55
Tab. 9	Betroffenheit von Fledermäusen im UR	56
Tab. 10	Betroffenheit der Brutvogelarten im UR	56

1 Einleitung

Die Stadt Eilenburg beabsichtigt eine östliche Erweiterung des bestehenden Solarparks (vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 41) mit entsprechender Erstellung eines Angebotsbebauungsplans Nr. 62, um damit die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage zu schaffen.

Da Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PVA) kein privilegiertes Vorhaben im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB darstellen, ist die Aufstellung eines Bebauungsplans notwendig.

Für die Nutzung der derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche als Standort, bei dem es sich um eine Konversions- bzw. ehemalige Deponiefläche handelt, wird durch den Bebauungsplan „Photovoltaik Oberförsterwerder – Ost“ ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung für die Nutzung erneuerbarer Energien als Photovoltaik-Freiflächenanlage (SO „Photovoltaik“) festgesetzt.

Gemäß § 2a BauGB hat die Stadt Eilenburg im Aufstellungsverfahren dem Vorentwurf des Bebauungsplans „Photovoltaik Oberförsterwerder – Ost“ 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 Bebauungsplans 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 bestimmt sich nach der 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 Bebauungsplanes sollen insbesondere folgende Planungsziele erreicht werden:

- politisches Ziel ist die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Gesamtenergieproduktion und somit Reduzierung des Anteils fossiler Energiegewinnung
- Ausschöpfung des wirtschaftlichen Potenzials der Stadt Eilenburg
- Erzeugung von Strom aus Solarenergie und damit verbundene Reduzierung des CO₂-Ausstoßes
- Sicherung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung
- Nutzung einer extensiv genutzten Landwirtschaftsfläche als Fläche für Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst eine Fläche von etwa 4,64 ha (Abb. 1) und betrifft die Flurstücke Nr. 3/4 und 3/7 der Gemarkung Eilenburg, Flur 43 sowie Nr. 3/32, 3/33, 19/2, 19/5, 19/6 und 20/4 der Gemarkung Eilenburg, Flur 37, auf einer Konversions- und überwiegend extensiv genutzten Grünfläche.

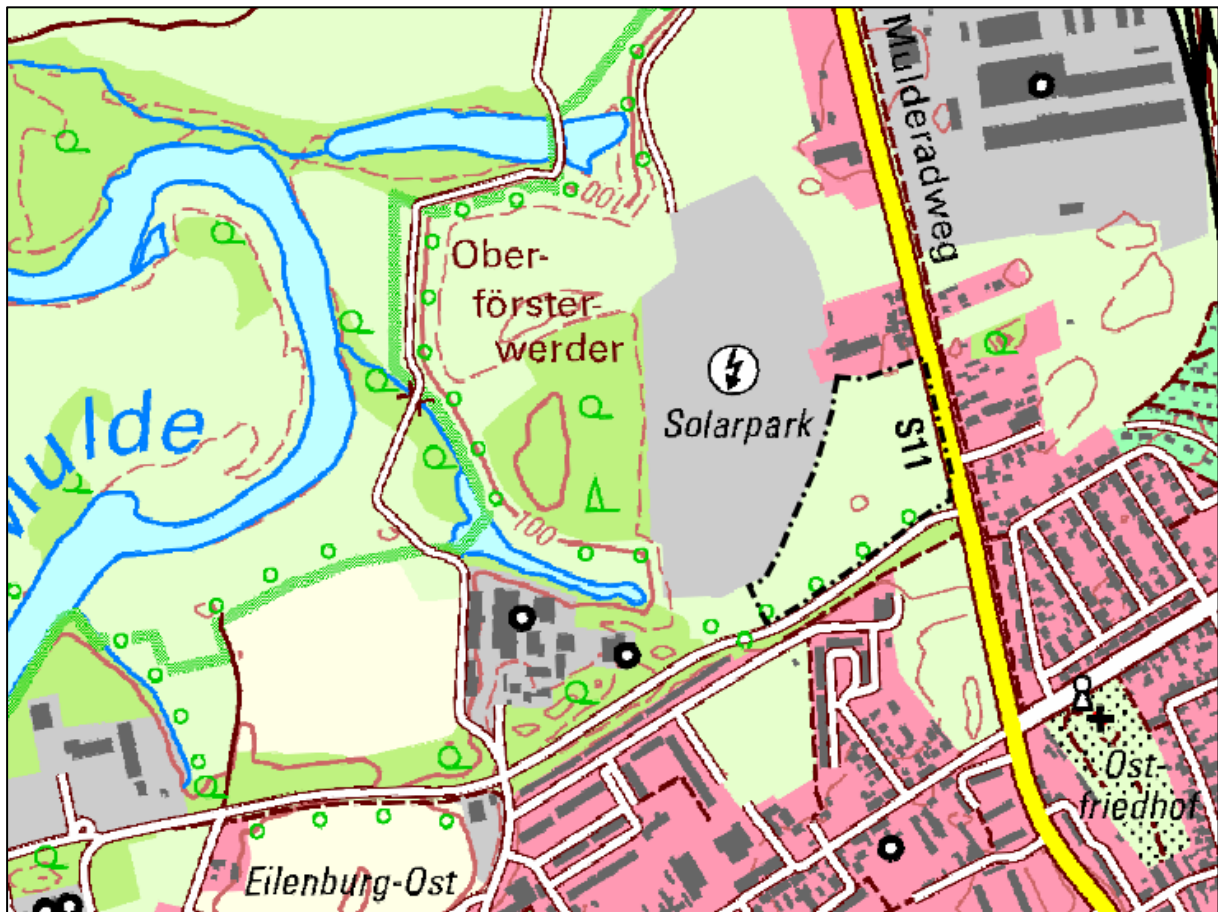


Abb. 1 Lage des Plangebiets in schwarz dargestellt; Karte: DTK25 © GeoSN

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 4,52 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. Bei einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,7 können maximal 70 % der Fläche, also rd. 3,16 ha, innerhalb des Baufeldes des SO „Photovoltaik“ mit Modultischen sowie bauliche Nebenanlagen überdeckt werden. Demnach ergibt sich im SO „Photovoltaik“ eine nicht überdeckte Fläche zwischen und randlich der Solarmodule von ca. 1,36 ha. Die Flächen unterhalb der Modultische, zwischen den Modultischreihen sowie randlich davon sollen als naturnahe Wiese (extensives Grünland) bewirtschaftet werden.

Bei einer Photovoltaik-Freiflächenanlage handelt es sich um linienförmig aneinandergereihte Module, die ebenerdig auf der freien Fläche aufgestellt werden. Zur Aufständigung, hier bevorzugt mit Schraubfundamenten, werden typischerweise standardisierte, variabel fixierbare Gestelle eingesetzt, die vorab in den unbefestigten Untergrund gerammt werden. Mittels der Unterkonstruktion werden die Photovoltaikmodule in einem bestimmten Winkel, zumeist mit einem Neigungswinkel von etwa 15 bis 20 Grad, schräg zur Sonne ausgerichtet. Die Module werden zu Funktionseinheiten zusammengefasst, zu Strängen untereinander verkabelt und unterirdisch gebündelt zu den Wechselrichterstationen geführt. Grundsätzlich sind Bodenversiegelungen für Photovoltaikanlagen nur sehr partiell erforderlich (vgl. Abb. 2). Konkrete Informationen zu der Ausrichtung der Modultische liegen noch nicht vor.



Abb. 2 Beispiel einer vergleichbaren PVA

Für die Erschließung des Plangebietes ist die vorhandene Zuwegung zu der bestehenden PVA bzw. die Einbeziehung des Flurstückes 20/11 der Gemarkung Eilenburg Flur 37 vorgesehen und als 0,03 ha große Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung festgesetzt. Auf einer Fläche von 0,09 ha werden östlich und südlich des SO „Photovoltaik“ zudem 3 m breite Grünstreifen als Private Grünflächen (Straßenbegleitgrün) sowie ein ca. 6 m hoher Ahornstrauch zum Erhalt festgesetzt.

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 zwischen Plangebiet und Umgebung jedoch auch weiterhin zu ermöglichen, wird eine Bodenfreiheit von mind. 0,1 m eingehalten bzw. bei bis zum Boden geschlossenen Zaun im Abstand von 50 m bodenebene Rohrdurchlässe 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

Baugesetzbuch (BauGB)

Das BauGB regelt im Wesentlichen allgemeine Verfahrensfragen bei der Durchführung von Planungsverfahren. Dennoch wird in § 1 Abs. 6 Nr. 7f 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 § 1a 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 PVA, 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 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 gemäß § 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: „Der Raum ist im Hinblick auf eine langfristige wettbewerbsfähige und räumlich ausgewogene Wirtschaftsstruktur und wirtschaftsnahe Infrastruktur [...] zu entwickeln“. Ergänzend „sind die räumlichen Voraussetzungen für die Land- und Forstwirtschaft für die Nahrungs- und Rohstoffproduktion zu erhalten oder zu schaffen“. Zwar wird im Rahmen des Vorhabens eine Landwirtschaftsfläche entzogen, jedoch verfügt sie aufgrund der geringen Flächengröße und der ausbleibenden Bewirtschaftung über keine besondere Relevanz für die Nahrungs- und Rohstoffproduktion.

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 genannter Entwicklung nicht entgegensteht.

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 werden.

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. Insbesondere als Konversionsstandort und benachteiligte, schwach ertragsfähige Landwirtschaftsfläche entspricht das Gebiet der EEG-Förderkulisse. Vor allem aber wird das Vorhaben entsprechend der vorgesehenen Novellierung des EEG (EEG 2023) als übertragendes öffentliches Interesse eingestuft und der öffentlichen Sicherheit dienen, was der Umsetzung des Vorhabens eine besonders hohe Bedeutung beimisst.

Sächsische Bauordnung (SächsBO)

Die einzuhaltenden Gesetzlichkeiten der SächsBO dienen gem. § 3 SächsBO dem Schutz der öffentlichen Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und natürlichen Lebensgrundlagen.

Mögliche Auswirkungen durch Unfälle oder Katastrophen wurden im Zuge des Umweltberichtes betrachtet und abgewogen. Es ist jedoch nicht von einer Gefährdung auszugehen.

Sächsisches Naturschutzgesetz (SächsNatSchG)

In diesem Gesetz werden Ziele des BNatSchG landesspezifisch konkretisiert. So werden in § 21 SächsNatSchG zu § 30 BNatSchG weitere Biotoptypen (z.B. höhlenreiche Einzelbäume) unter Schutz gestellt.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans befinden sich keine gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG gesetzlich geschützten Biotop.

Die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten des **Sächsischen Wassergesetzes (SächsWG)**, des **Sächsischen Nachbarrechtsgesetzes (SächsNRG)** und des **Sächsischen Waldgesetzes (SächsWaldG)** in den zum aktuellen Planungsstand jeweils gültigen Fassungen wurden ebenfalls im Zuge der Erarbeitung des Umweltberichtes zum Bebauungsplan berücksichtigt und falls notwendig angewandt.

1.2.2 Umweltziele der einschlägigen Fachpläne

Im Nachfolgenden werden relevante Ziele der Landschaftsplanung (vgl. § 1 Abs. 6 Nr. 7g 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.

Aussagen zu den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung (u.a. LEP 2013, Regionalplan Leipzig-West Sachsen 2021) werden im Rahmen der Begründung des Bebauungsplans betrachtet. An dieser Stelle wird daher auf weitere Betrachtungen der genannten Planwerke verzichtet.

Landschaftsrahmenplan (LRP) der Region Leipzig-West Sachsen

Der Fachbeitrag (RPV LEIPZIG-WESTSACHSEN 2021) enthält allgemeine Leitlinien, Entwicklungsziele, schutzgutbezogene Zielkonzepte und die Ziele für die naturräumlichen Regionen um Leipzig-West Sachsen.

Der Landschaftsrahmenplan greift im Wesentlichen die Zielvorgaben des § 1 BNatSchG auf (vgl. Kap. 1.2.1) und stellt auf die dauerhafte Sicherung der relevanten Schutzgüter des Naturschutzgesetzes ab.

Der Landschaftsrahmenplan geht jedoch nicht weiter auf den Ausbau erneuerbarer Energien ein, sondern verweist lediglich auf die Klimaschutzziele der europäischen Energie- und Klimapolitik sowie auf das Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2021.

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

Arten und Biotopschutz - Ziel 2

Freiraumbeanspruchende oder -beeinträchtigende Nutzungen und Vorhaben sind auf das unabdingbar notwendige Maß zu beschränken und schutzwürdige Landschaftsteile zu erhalten. Die weitere Reduzierung oder Zergliederung wertvoller Ökosysteme ist zu vermeiden.

Durch das Vorhaben findet eine großflächige freiraumbeanspruchende Nutzung statt. Eine weitere Zerschneidung wertvoller, schutzwürdiger Ökosysteme wird dadurch jedoch nicht verursacht, da es sich lediglich um die Erweiterung einer bestehenden PVA und als Konversionsstandort um eine stark vorbelastete Fläche handelt, die aufgrund der Lage im randlichen Siedlungsbereich keine besondere Funktion als wertvolles Ökosystem einnimmt. Das für Vögel und andere Arten wertvolle Grünland bleibt jedoch erhalten.

Arten und Biotopschutz - Ziel 7

Eine Beeinträchtigung von Zugvogelrastplätzen sowie Zug- und Wanderkorridoren von Wildtieren ist zu vermeiden. Beim Bau von Verkehrs- und Infrastrukturtrassen mit landschaftszerschneidenden Wirkungen sollen Querungsmöglichkeiten für wandernde Tierarten zur Sicherung des Biotopverbunds geschaffen werden.

Mit Blick auf die Lage und das nähere Umfeld mit Wohn- und Gewerbeflächen sowie zwei angrenzenden Straßen ist nicht davon auszugehen, dass es sich bei dem Plangebiet um Wanderkorridore für Wildtiere (insbesondere Großsäuger wie Reh- und Schwarzwild) handelt. Eine Funktion als Zugvogelrastplatz nimmt das Plangebiet ebenfalls nicht ein. Im Ergebnis des erarbeiteten AFB (Kap. 4) ist davon auszugehen, dass keine Beeinträchtigungen auf die Vogelgilden stattfinden.

Grundwasser - Ziel 24

Die nachhaltige Grundwasserbewirtschaftung muss so erfolgen, dass ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand des Grundwassers in jedem Einzugsgebiet erhalten oder erreicht wird. Durch die extensive Bewirtschaftung nach Vorhabenumsetzung bleibt der Eintrag grundwassergefährdender Stoffe (Düngemittel, Pestizide) aus und der Zustand des Grundwassers damit erhalten.

Landschaftsbild - Ziel 3

Gebiete geringer landschaftlicher Erlebniswirksamkeit sollen durch Anreicherung mit naturraumtypischen Landschaftsstrukturen aufgewertet werden. Die landschaftliche Erlebniswirksamkeit siedlungsnaher Freiräume ist zu erhöhen.

Bei dem Plangebiet handelt es sich nicht um eine siedlungsnaher, sondern um eine Fläche in Randlage des durch Wohn- und Gewerbeflächen geprägten Siedlungsbereichs. Das Landschaftsbild ist bereits jetzt durch die bestehende PVA im Westen des Plangebiets technisch geprägt und wird durch die östliche Erweiterung bei gleichzeitigem Erhalt der artenreichen Frischwiese verstetigt. Durch die zeitliche Befristung der Flächennutzung ist die Landschaftsbildausprägung allerdings nur temporär und nach Flächenaufgabe bzw. Rückbau der PVA hinsichtlich des Entwicklungsziels neu zu prüfen.

Integriertes Entwicklungskonzept Landschaft (IEL)

Das IEL gibt in Bezug auf die genannten Entwicklungsziele für das Plangebiet teilweise die Erhaltung und Entwicklung vorhandenen Grünlands an.

Dem Entwicklungskonzept kann mit der vorliegenden Planung entsprochen werden, da das vorhandene Grünland im Wesentlichen erhalten bleibt und nur durch eine punktuelle Versiegelung reduziert wird. Durch die PV-Anlage selbst besteht zudem die Möglichkeit eines vollständigen und risikofreien Rückbaus und somit einer Wiederherstellung der gesamten Fläche nach Nutzungsaufgabe. Die Fläche könnte demzufolge anschließend gleichermaßen auf ein weiteres Entwicklungsziel hin entwickelt werden (bspw. zur Anreicherung der Feldflur mit Hecken und Gehölzen).

Landesentwicklungsplan 2013 (LEP): Anhang A 1 Landschaftsprogramm

FZ 36 (Bezug zu Z 4.2.1.2, Z 4.2.2.3 und Z 5.1.1) Klimaschutzmaßnahmen, vor allem die Ausweitung des Anteils der Erneuerbaren Energien, und Klimaanpassungsmaßnahmen an die erwarteten Folgen des Klimawandels, zum Beispiel in der Land-, Forst- und Wasserwirtschaft und beim Hochwasserschutz, sollen so konzipiert und umgesetzt werden, dass sie im Einklang mit den Zielen und Anforderungen des Naturschutzes stehen.

Diesem Ziel wird durch die vorliegende Betrachtung der Umweltbelange Rechnung getragen. Mögliche Wirkungen auf die Schutzgüter werden bewertet und Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation festgesetzt.

Der LEP sieht den Ausbau der Erneuerbaren Energien einerseits als notwendig an, um die Emission von Treibhausgasen und damit den Temperaturanstieg einigermaßen zu begrenzen. Die Anlagen wie zum Beispiel Windparks, die Änderungen in der Landwirtschaft zugunsten des Biomasseanbaus oder der Bau neuer Hochspannungsleitungen können jedoch erhebliche negative Wirkungen auf die Biodiversität haben, die es durch die **Standortwahl, Ausgleichsmaßnahmen oder Anforderungen an die Betreiber/Landnutzer** zu begrenzen gilt.

Auch diese Kriterien werden im Umweltbericht betrachtet und entsprechend bewertet.

Energie- und Klimaschutzprogramm Sachsen 2021 (EKP)

Das EKP für Sachsen befürwortet den Ausbau der Photovoltaik durch die Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen in benachteiligten Gebieten, wenn auch nur in begrenztem Umfang.

Das geplante Gesamtvorhaben befindet sich auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche, die von einer stark befahrenen Straße und Wohn- sowie Gewerbeflächen umgeben ist, womit der Zielstellung entsprochen wird.

Das Programm sichert die Unterstützung der sächsischen Landesregierung bei raumbedeutsamen Photovoltaik-Freiflächenanlagen zu. Auch dem Vorhaben entgegenstehende Festlegungen der Regionalplanung sollen gesondert überprüft werden. Es führt weiter aus, dass die alleinige Nutzung von (geeigneten) Dachflächen für PV-Anlagen nicht ausreichen wird, um die sächsischen Ausbauziele zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien erfüllen zu können. Zudem erzeugen PV-Freiflächenanlagen eine erheblich bessere Flächeneffizienz als Biomasseanlagen. Dennoch wird auf die Minimierung möglicher optischer Beeinträchtigungen sowie die Erhöhung des ökologischen Nutzens, z.B. durch Steigerung der Artenvielfalt im landwirtschaftlich geprägten Raum, hingewiesen.

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 Grünland durch die Modultische Neuversiegelung durch die punktuelle Aufständigung der Module sowie der Errichtung der baulichen Nebenanlagen
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 (länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung/Pflege	<ul style="list-style-type: none"> Nutzungsumwandlung des Grünlandes <p><i>keine erheblichen Veränderungen</i></p> <p><i>keine erheblichen Veränderungen</i></p> <p><i>keine erheblichen Veränderungen</i></p> <p><i>keine erheblichen Veränderungen</i></p>
Veränderung abiotischer Faktoren	Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes Veränderung der morphologischen Verhältnisse Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse Veränderung der Temperaturverhältnisse Veränderung anderer Standort-, vor allem klimarelevanter Faktoren (z.B. Verschattung)	<ul style="list-style-type: none"> Neuversiegelung 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> <p><i>keine erheblichen Veränderungen</i></p> <p><i>keine erheblichen Veränderungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Beschattung unter den Modultischen
Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverlust	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	<ul style="list-style-type: none"> mögliche Kollisionen mit Baufahrzeugen mögliche Kollisionen durch Instandsetzungs- bzw. Pflegearbeiten Barrierewirkung durch Einzäunung der PVA
Nichtstoffliche Einwirkungen	Akustische Reize (Schall) Bewegung/optische Reizauslöser (Sichtbarkeit, ohne Licht) Licht (auch Anlockung)	<ul style="list-style-type: none"> Lärmemissionen während der Bauarbeiten optische Reize während der Bauarbeiten Lichtemissionen während der Bauarbeiten mögliche Blendwirkungen durch PV-Module

Wirkfaktorgruppen	Wirkfaktoren	projektbezogene Auswirkung
	Erschütterungen/Vibrationen Mechanische Einwirkungen (z.B. Tritt, Luftverwirbelung, Wellenschlag)	<ul style="list-style-type: none"> Erschütterungen, Lärmemissionen während der Bauarbeiten <i>keine erheblichen Veränderungen</i>
Stoffliche Einwirkungen	Stickstoff- u. Phosphatverbindungen/Nährstoffeintrag Organische Verbindungen Schwermetalle Sonstige durch Verbrennungs- und Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe Salz Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe und Sedimente) Olfaktorische Reize (Duftstoffe) Arzneimittelrückstände/endokrine Stoffe Sonstige Stoffe	<i>keine erheblichen Veränderungen</i> <i>keine erheblichen Veränderungen</i> <i>keine erheblichen Veränderungen</i> <i>keine erheblichen Veränderungen</i> <i>keine erheblichen Veränderungen</i> <i>keine erheblichen Veränderungen</i> <i>keine erheblichen Veränderungen</i> <i>keine erheblichen Veränderungen</i>
Strahlung	Nichtionisierende Strahlung/elektromagnetische Felder Ionisierende/radioaktive Strahlung	<i>keine erheblichen Veränderungen</i> <i>keine erheblichen Veränderungen</i>
Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	Management gebietsheimischer Arten Förderung/Ausbreitung gebietsfremder Arten Bekämpfung von Organismen Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	<i>keine erheblichen Veränderungen</i> <i>keine erheblichen Veränderungen</i> <i>keine erheblichen Veränderungen</i> <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 kurzfristig zu einer Verkehrszunahme sowie Lärm- und Lichtemissionen, wobei die baubedingte und damit temporäre Verkehrszunahme (von i.d.R. nicht mehr als 5 Lkw pro Tag, ca. 3-8 Monate andauernd) somit nicht als erheblicher Wirkfaktor eingeschätzt wird.

Da zur Aufständigung der Modultische voraussichtlich lediglich Schraubfundamente bis in eine Tiefe von 1,6 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 wird eine Gesamtversiegelung (korrelierte Punktversiegelung) und für die Nebenlagen (u.a. Trafostationen als Vollversiegelung) von 2 % der bebaubaren Solarmodulfläche angenommen, was einer Flächengröße von ca. 0,06 ha entspricht.

Die geplante Erschließung erfolgt unter Einbeziehung des Flurstückes 20/11 der Gemarkung Eilenburg Flur 37 auf einer Fläche von 0,03 ha als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung als Grundstückszufahrt.

Nach Abzug der beschriebenen Versiegelungs- und Teilversiegelungsanteile verbleibt von dem 4,52 ha großen SO „Photovoltaik“ eine Fläche von insgesamt ca. 4,45 ha als Grünland (vgl. Maßnahme A1, Kap. 3.2).

Betriebsbedingt sollen die Grünflächen unter, zwischen und randlich der Modultische, die keiner Versiegelung unterliegen, extensiv bewirtschaftet und vorzugsweise Schafe für die Beweidung eingesetzt werden (kein Eintrag von Düngemitteln). Weiterhin kommt es zu einer

Verkehrszunahme durch gelegentlich anfallende betriebsbedingte Wartungsarbeiten. Störungen durch die Beweidung sowie Wartungsarbeiten werden aufgrund der Wohn- und Gewerbenutzung sowie des Straßenverkehrs im direkten Umfeld nicht erwartet.

2.2 Fläche

2.2.1 derzeitiger Umweltzustand

Bestand/Vorbelastungen

Grundlage für die Bestandsaufnahme ist die tatsächliche aktuelle Flächennutzung innerhalb des künftigen Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Photovoltaik Oberförsterwerder – Ost“. Der Geltungsbereich befindet sich auf einer abgedeckten Aschespülhalde und damit auf einer Konversionsfläche. Laut LFULG (2022A) liegt auf der Fläche eine Förderung für Maßnahmen zur Verbesserung von Biotopen, Strukturvielfalt und biologischer Vielfalt vor, wobei gemäß InVeKoS-Förderkulisse 1,2 ha als Grünland und 3,4 ha als Ackerland ausgewiesen sind. Das Plangebiet wird derzeit als extensives Grünland genutzt und ein- bis zweimal jährlich gemulcht. Neben dem bestehenden Solarpark im Westen (B-Plan Nr. 41 „Photovoltaik Oberförsterwerder“) wird der Geltungsbereich östlich sowie nördlich von einem Gewerbe- und Wohngebiet umschlossen. Lagebedingt, insbesondere auch durch die im Osten angrenzende Staatsstraße und im Süden verlaufende Verbindungsstraße handelt es sich bei dem Plangebiet um eine stark überprägte bzw. aufgrund der historischen Aschespülungen stark vorbelastete Fläche mit vorhandener Zerschneidung.

Bewertung

Aufgrund der anthropogenen Überprägungen mit den Vorbelastungen und geringfügigen Versiegelungsteilen durch die vorhandene Zuwegung kommt dem Schutzgut Fläche im Plangebiet keine besondere Bedeutung zu. Im Kontext der räumlichen, siedlungstypischen Umgebung kann der Fläche ebenfalls keine besondere Bedeutung zugeschrieben werden.

2.2.2 bei Durchführung der Planung

anlagebedingte Auswirkungen

Durch das Vorhaben werden insgesamt 3,16 ha, also 70 % mit Solarmodulen überplant bzw. baulich beansprucht, wobei die Flächen unter, neben und zwischen den Modulen sowie 1,36 ha als nicht überbaubare Fläche der extensiven Grünlandnutzung erhalten bleiben. Mit der vorliegenden Planung werden dem Primärzugriff der Landwirtschaft momentan verfügbare Flächen in zuvor benanntem Umfang entzogen, die nach dem Ende der Nutzung und Rückbau jedoch wieder potenziell für die landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung stehen.

Mit der Planung geht ein relativ geringer Versiegelungsgrad von ca. 2 % einher (ergibt sich aus der Modulauflastung sowie den Nebenanlagen), sodass nur ein Bruchteil der Fläche tatsächlich versiegelt wird. Trotzdem bringt die Überplanung der Fläche eine, wenn auch umkehrbare, technische Überprägung mit sich, die sich mit Blick auf die bereits vorhandene Bebauung jedoch in die Umgebung einfügt.

Der Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche stellt einen Eingriff in das Schutzgut Fläche dar. Allerdings ist der Eingriff mit Blick auf die sehr geringe Versiegelung und die mögliche Umwandlung in landwirtschaftliche Flächen nach Auslaufen der Nutzung als gering zu bewerten. Nach dem Rückbau der PVA steht die Fläche wieder in ihrem Ursprungszustand zur Verfügung.

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

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Fläche sind nicht 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

Für die Stadt Eilenburg sowie für das Plangebiet des Bebauungsplans liegen in der digitalen Bodenkarte 1 : 50.000 (BK50) Informationen zu den relevanten Bodenparametern vor.

Als natürliche Bodenform wird in der BK50 (LFULG 2023A) für das Plangebiet Normbraunerde aus periglaziären Kies führenden Sand über fluvilimnogenem Sand angegeben (Abb. 3).



Abb. 3 Übersicht Bodenformen im Plangebiet
(rot = Geltungsbereich BP; braun = oben angegebene Bodenform; grün = nicht kartiert; LFULG 2023A)

Vorbelastung

Die Fläche innerhalb des Plangebietes wurde ehemals zur Verspülung der angefallenen Asche aus dem Eilenburger Chemiewerk genutzt. Nach Beendigung der Ascheverspülung im Jahr 1975 wurde zunächst Bauschutt deponiert und die Fläche anschließend durch das Auftragen von Mutterboden rekultiviert. Böden mit natürlich gewachsenem Bodenprofil und weitgehend natürlichem Stoffhaushalt sind demzufolge nicht mehr vorhanden. Versiegelungen und damit einhergehenden Verdichtungsbeeinträchtigungen liegen im Plangebiet nicht vor. Lagebedingt können durch die südlich und nördlich angrenzenden Verkehrsflächen jedoch Schadstoffeinträge nicht ausgeschlossen werden.

Der Standort ist stark anthropogen überprägt, sodass insgesamt auf eine gestörte Funktionsausprägung des Bodens geschlossen werden kann.

Bewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Boden orientiert sich am Bodenbewertungsinstrument Sachsen (LFULG 2014) sowie an den Daten und Übersichten zur Bodenfunktionalität im Plangebiet aus den Bodenfunktionskarten 1 : 50.000 (LFULG 2023B). Zu untersuchen sind folgende Bodenteilfunktionen (gem. LFULG 2014):

- als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- als Lebensraum für Tiere und Pflanzen,
- als Bestandteil des Wasserkreislaufes und
- als Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen.

Als Bewertungsgegenstand dienen anschließend die:

- Lebensraumfunktion mit:
 - natürlicher Bodenfruchtbarkeit und
 - besonderer Standorteigenschaft
- Regelungsfunktion mit:
 - Filter- und Puffervermögen für Schadstoffe
 - Wasserspeichervermögen und
- Archivfunktionen mit:
 - landschaftsgeschichtlicher Bedeutung
 - Seltenheit
 - Naturnähe.

Lebensraumfunktion

Mit der Lebensraumfunktion wird die Fähigkeit von Landschaftsteilen verstanden, „Arten und Lebensgemeinschaften Lebensstätten zu bieten, sodass das Überleben der Arten bzw. Lebensstätten entsprechend der charakteristischen naturräumlichen Ausstattung gewährleistet ist“ (SMUL 2009). Die biotopbezogene Lebensraumfunktion zielt darauf ab, dass aufgrund besonders ausgestatteter Biotope mit besonderen Standortfaktoren Arten und Lebensgemeinschaften spezifische Lebensbedingungen vorfinden. Das Biotopentwicklungspotenzial ist umso größer einzuschätzen, je stärker sich der jeweilige Standort von weit verbreiteten „Normalstandorten“ unterscheidet und damit gute Voraussetzungen für die Entwicklung einer stark spezialisierten Vegetation bietet. Böden weisen dann ein hohes Biotopentwicklungspotenzial mit Extrembedingungen auf, wenn sie besonders nass, besonders trocken, sehr nährstoffarm oder sehr nährstoffreich sind.

Für die Bewertung der Bodenteilfunktion „Lebensraum“ werden die Kriterien „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ und „Böden mit besonderen Standorteigenschaften“ herangezogen. Unter „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ wird die natürliche Produktionsfähigkeit (Ertragsfähigkeit) des Bodens in seiner Funktion für höhere Pflanzen verstanden. „Böden mit besonderen Standorteigenschaften“ sind besonders nasse, trockene oder nährstoffarme Standorte. Diese kennzeichnen die Funktion der Böden für hoch spezialisierte natürliche bzw. naturnahe Ökosysteme.

Im gesamten Geltungsbereich sind keine Böden mit besonderen Standorteigenschaften vorhanden. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit (biotische Ertragsfunktion) im UR wird im westlichen Bereich des Plangebietes, welches nahezu die gesamte Fläche des Plangebietes einnimmt, als „sehr gering“ angegeben (LFULG 2023B). Mit Blick auf die Vorbelastungen weisen die Böden eine **geringe Bedeutung als Lebensraum** auf.

Regelungsfunktion

Als Bestandteil des Wasserkreislaufs erfüllt der Boden die wichtigste Funktion zum Grundwasserschutz. Die Regelungsfunktion des Bodens setzt sich dabei aus dem „Wasserspeichervermögen“ (Retention) und dem „Filter- und Puffervermögen für Schadstoffe“ zusammen.

Das Wasserspeichervermögen dient dem Rückhalt des Niederschlagswassers im Boden und somit einer Speicherung und Verfügbarkeit für Pflanzen sowie einem natürlichen Hochwasserschutz. Mit der Retention wird die Fähigkeit von Landschaftsteilen verstanden, aufgrund der Reliefbedingungen, der Vegetationsstruktur und der Bodenverhältnisse Oberflächenwasser in der Landschaft zurückzuhalten. Dies kann sowohl in sogenannten Retentionsflächen oberirdisch als Hochwasser als auch in der übrigen Landschaft durch die spezifischen Speicherkapazitäten der Böden unterirdisch erfolgen. Den Bodenarten des Plangebiets kann ein mittleres Wasserspeichervermögen zugeschrieben werden.

Gemäß Bodenfunktionenkarte (LFULG 2023B) ist das Filter- und Puffervermögen für Schadstoffe im gesamten Plangebiet nur gering ausgeprägt. Die **Regelungsfunktion des Bodens auf die Grundwasserverhältnisse** kann daher **insgesamt als gering** bewertet werden.

Archivfunktion

Mit der Archivfunktion werden Böden herausgestellt, die besondere natur- und kulturgeschichtliche Entwicklungen dokumentieren. Die Archivfunktion wird mit den Kriterien „Seltenheit“, „landschaftsgeschichtliche Bedeutung“ und „Naturnähe“ bewertet.

Der UR weist großflächig homogene Böden auf, die aus der ehemaligen Aschespülhalde resultieren. **Keines der aufgeführten Kriterien zur Archivfunktion ist im UR belegt.** Dem Standort kommt nach dieser Einschätzung **keine Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte** zu.

Zur Bewertung des Bodens wird das Bodenbewertungsinstrument Sachsen (LFULG 2014) herangezogen, um festzustellen, ob Böden mit besonderen Werten und Funktionen vom Vorhaben betroffen sein können und in diesem Fall entsprechend SMUL (2009) eine funktionsbezogene Bilanzierung des Eingriffs dafür erfolgen muss. Es wurden überwiegend Daten der Bodenfunktionenkarten genutzt (LFULG 2023B). Wie in der Tab. 2 ersichtlich, ergeben sich folgende Eigenschaften für den Boden im Plangebiet:

Tab. 2 Einzelbewertung der Bodenfunktionen, Empfindlichkeit und Vorbelastung

Bewertungsparameter		Bewertungsgrundlage	Bewertungsergebnis (nach Karten des LFULG 2023A)
Bodenfunktionen	Lebensraumfunktion	natürliche Bodenfruchtbarkeit	sehr gering (Stufe I)
		besondere Standorteigenschaft (Nässe, Trockenheit, Nährstoffarmut)	keine
	Regelungsfunktion	Filter- und Puffervermögen für Schadstoffe	sehr gering (Stufe I)
		Wasserspeichervermögen	mittel (Stufe III)
	Archivfunktion	Landschaftsgeschichtliche Bedeutung	keine
		Seltenheit (Anteil im UR < 1‰ unter Berücksichtigung des regionalen Vorkommens) ¹	keine
		Naturnähe ¹	nicht naturnah

Bewertungsparameter	Bewertungsgrundlage	Bewertungsergebnis (nach Karten des LFULG 2023A)
Empfindlichkeit	Erosionsgefährdung durch Wasser	sehr gering (Stufe I)
	Empfindlichkeit gegenüber Änderung der Wasserverhältnisse	unempfindlich
	Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen	sehr empfindlich (V)
Vorbelastung	Versiegelung	keine
	Veränderung bodenphysikalischer Verhältnisse	durch Nutzung als extensives Grünland mit ein- bis zweimaliger Mulchmahd im Jahr
	Einwirkung von Nähr- und Schadstoffen	durch Ascheverspülung aus Chemiewerk (Konversionsfläche) und Straßenverkehr
	Altlasten	Altablagerung „Ehemalige Aschepülhalde ECW Oberförsterwerder I“

Bewertung anhand Bodenbewertungsinstrument Sachsen (LFULG 2014: 16 f.); Abfrage über iDA Bodenfunktionenkarten (LFULG 2023A)

Die Gesamtbewertung des Bodens erfolgt auf Grundlage der Bewertungsergebnisse der Bodenfunktionen unter Einbezug der Empfindlichkeit und der Vorbelastung. Aus der Tab. 2 ist abzuleiten, dass sich innerhalb des Plangebietes keine Böden mit besonderen Werten und Bodenfunktionen befinden. Der Boden wird landwirtschaftlich genutzt und weist insbesondere mit Blick auf die ehemalige Nutzung als Aschepülhalde eine starke anthropogene Überprägung auf. Es sind keine wertvollen Böden betroffen, die zudem keinerlei Archivfunktionen mehr erfüllen. Stoffliche Einwirkungen durch die angrenzenden Straßen können nicht ausgeschlossen werden. Insgesamt ist eine Abwägung und Einordnung als Boden geringer Wertigkeit, der bei Bedarf vorrangig baulich zu nutzen ist, als sinnvoll zu betrachten (vgl. Tab. 3). Da keinerlei hohe Bodenfunktionsbewertungen betroffen sind, ist für den gesamten UR keine Einordnung der notwendigen Untersuchungstiefe als Fall B erforderlich (vgl. SMUL 2009: 10). Somit muss keine funktionsbezogene Bilanzierung des Eingriffs unter Anwendung des Formblattes zur Wertminderung und des funktionsbezogenen Ausgleichs erfolgen.

Tab. 3 Gesamtbewertung des Bodens im Plangebiet nach LFULG (2014)

Gesamtbewertung		Abwägungsempfehlung	Boden im Plangebiet
Boden hoher Wertigkeit	mindestens eine Funktionsausprägung ist hoch	Boden ist vor baulicher Nutzung zu schützen	
Boden mittlerer Wertigkeit	weder besonders hohe noch besonders geringe Funktionsausprägungen	Boden für bauliche Nutzung bei überwiegenden privaten oder öfftl. Belangen geeignet oder für bodenbezogene Ausgleichs- u. Ersatzmaßnahmen nutzbar	
Boden geringer Wertigkeit	sehr geringe Funktionsausprägungen und/oder eingeschränkte Funktionsausprägung aufgrund (starker) Vorbelastung (unabhängig von initialer Funktionsausprägung)	Boden ist bei Bedarf vorrangig baulich zu nutzen	X

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 Gebäuden und Nebenanlagen zulässig. Da die Module voraussichtlich lediglich mit Schraubfundamenten aufgeständert werden, kommt es hierbei zu keiner dauerhaften Flächenversiegelung. Es wurde eine Versiegelungspauschale von 2 % der mit Solarmodulen belegten Fläche als Versiegelung bilanziert, sodass insgesamt eine Fläche von ca. 0,06 ha voll- bzw. teilversiegelt wird.

Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über die Staatsstraße S 11. Eine gesicherte Erschließung ist unter Einbeziehung der vorhandenen Zuwegung auf Flurstück 20/11 der Gemarkung Eilenburg Flur 37 als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung derzeit geplant.

Gemäß dem Vollzug der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung des SMUL (2000) sollen Bodenversiegelungen vorrangig durch Entsiegelungsmaßnahmen ausgeglichen werden. Es ist zu prüfen, ob der Stadt Eilenburg Flächen für mögliche Entsiegelungsmaßnahmen zur Verfügung stehen. Jedoch ist der geplante Versiegelungsgrad der vorliegenden Planung vernachlässigbar gering. Die Bereiche unter und zwischen den Modulreihen werden, soweit sie im Bestand unversiegelt sind, im Rahmen des Betriebes der Anlage fortlaufend als extensives Grünland erhalten, sodass keine Minderung der lediglich gering ausgeprägten Bodenfunktionen stattfindet.

betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden durch das hier betrachtete Planvorhaben zu erwarten.

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.

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 „Vereinigte Mulde 2“, welcher sich laut Zustandsbewertung nach WRRL in Sachsen in folgendem Zustand befindet:

Tab. 4 Zustandsbewertung Grundwasserkörper

Grundwasserkörper „Vereinigte Mulde 2“			
mengenmäßiger Zustand		chemischer Zustand	
Ist-Bewertung 2022-2027	Erreichen des guten Zustandes	Ist-Bewertung 2022-2027	Erreichen des guten Zustandes
gut	2021	schlecht	-

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers (GWK) wird entsprechend der Sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen 2022-2027 als „gut“ und der chemische Zustand als „schlecht“ bewertet (BKG 2023).

Daten zum Grundwasserflurabstand sind nicht abrufbar und dem GWK zuzuordnende Grundwassermessstellen im näheren Umfeld zudem keine vorhanden (LFULG 2023B). Zu einer Bewertung der Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber (Schad-)Stoffeinträgen sowie zu einem Beeinträchtigungsrisiko des Grundwassers gegenüber (Schad-)Stoffeinträgen sind ebenfalls keine Angaben vorhanden. Die Risikoeinschätzung des Schadstoffeintrags in das Grundwasser (Gefährdungspotenzial) gibt für die Flächen des Planungsgebietes eine mittlere Gefährdung an (RPV LEIPZIG-WESTSACHSEN 2021).

Oberflächengewässer

Innerhalb des Plangebiets kommen keine Fließ- sowie Standgewässer vor. Im Westen zum Plangebiet befindet sich in 140 m Entfernung ein teichähnliches Standgewässer (alter Muldearm) und ca. 570 m entfernt das Fließgewässer Mulde.

Vorbelastungen

Da es sich bei der zurzeit als landwirtschaftlich genutzten Fläche um eine Konversionsfläche handelt, die teilweise zu der Altablagerung des ehemaligen ECW-Kraftwerkes (Verspülung anfallender Asche) gehört, ist von einer anthropogenen Vorbelastung des Grundwassers im Plangebiet auszugehen. Durch die Beendigung der Ascheverspülung im Jahr 1975 und der anschließenden Rekultivierung mit Bauschutt und Mutterboden kann diese jedoch als minimal eingeschätzt werden.

Bewertung

Eine besondere Bedeutung kommt den grundwasserbezogenen Wert- und Funktionselementen des Planungsraums entsprechend der vorherigen Ausführungen nicht zu. Eine Empfindlichkeit besteht hinsichtlich der Gefährdung durch Stoffeinträge in die Oberflächengewässer.

2.4.2 bei Durchführung der Planung

baubedingte Auswirkungen

Baubedingt kann es zu einer Reduktion der Filterfunktion des Bodens durch Abtrag kommen. Zudem sind auf Baustellen immer auch Stoffe mit verkehrgefährdendem Potenzial (Treib- und Schmierstoffe, Trennmittel, Bauchemikalien) im Einsatz. Da sich im Wirkungsbereich der Baustellen keine Wasserschutzgebiete befinden, sind eine fachgerechte Bauausführung und die der guten fachlichen Praxis entsprechenden Schutzmaßnahmen auf der Baustelle ausreichend (vgl. Vermeidungsmaßnahme V 4). Beeinträchtigungen des Grundwassers sind bei Berücksichtigung der Anforderungen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 62 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) nicht zu erwarten; eine Grundwassergefährdung ist auszuschließen.

anlage- bzw. betriebsbedingte Auswirkungen

Eine Beeinträchtigung von Grund- und Oberflächengewässern durch Schadstoffeinträge ist anlage- und betriebsbedingte nicht zu erwarten.

Durch die Modulreihen werden ca. 3,16 ha Boden des SO „Photovoltaik“ überdeckt. Senkrecht fallender Niederschlag kann auf diesen Flächen nicht mehr in den Boden dringen. Da in der offenen Landschaft jedoch häufig mit Wind zu rechnen ist (verhindert senkrechten Niederschlag), wird auch weiterhin Niederschlag auf Flächen unter den Modulen (außerhalb der Versiegelung) in den Boden eindringen.

Hinsichtlich des Grundwassers ist festzustellen, dass die Grundwasserneubildung durch Vollversiegelungen reduziert werden kann, sofern das Regenwasser über die Kanalisation abgeführt werden soll (hier nicht der Fall). Aufgrund des relativ geringen Versiegelungsgrades und durch die Tatsache, dass Niederschlagswasser weiterhin auf den unversiegelt verbleibenden Flächen versickern kann, sind keine Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung von dem Vorhaben abzuleiten.

Fließ- sowie Standgewässer sind, wie in Kap. 2.4.1 erwähnt, im Plangebiet nicht vorhanden, sodass sich hieraus keine nachteiligen anlagebedingten Auswirkungen ableiten lassen.

Insgesamt ist damit keine Beeinträchtigung des qualitativen und quantitativen Zustands des Grundwassers zu erwarten. Es sind keine Oberflächengewässer von den Festsetzungen des B-Plans betroffen.

2.5 Klima und Luft

2.5.1 derzeitiger Umweltzustand

Bestand

Das Grünland im Plangebiet weist ein erhöhtes Potenzial als Kaltluftentstehungsgebiet auf, wo die Luft in den Abend- und Nachtstunden schnell abkühlen kann, so dass Kaltluft entsteht. Da der UR in einer relativ ebenen Landschaftsstruktur liegt, kann die Kaltluft nicht in tiefer gelegene Gebiete abfließen. Trotz der Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet stellt sich das Plangebiet nicht als Entlastungsraum für lufthygienisch belastete Siedlungen dar.

Vorbelastungen

Es ist nicht bekannt, ob olfaktorische Belastungen im Untersuchungsgebiet auftreten. Zwei Straßen, u.a. die Staatsstraße S 11, verlaufen in direkter Nähe des Plangebietes, womit lufthygienische Belastungen durch verkehrsbedingte Emissionen wie Abgase oder Verkehrslärm vorliegen. Emissionsquellen wie größere Industrie- oder Intensivtierhaltungsanlagen sind für das Plangebiet nicht verzeichnet.

Bewertung

Das Plangebiet selbst kann insgesamt als klimatisch und lufthygienisch gering belastet eingestuft werden. Den Flächen im UR kommt eine mittlere lufthygienische Funktion zu, eine besondere lufthygienische Ausgleichsfunktion weisen sie jedoch nicht auf (RPV LEIPZIG-WESTSACHSEN 2021).

Eine besondere Bedeutung für das Schutzgut Klima und Luft kann dem Plangebiet nicht zugeschrieben werden.

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 **V 5** als nicht erheblich oder nachhaltig in ihren Umweltauswirkungen eingeschätzt. Es werden keine nachhaltigen negativen Auswirkungen für den Klimawandel 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 ca. 3,16 ha Grünfläche. Es ist davon auszugehen, dass sich in den Modulzwischenräumen (ca. 1,36 ha) 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 langwelligeren 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).

Tagsüber kommt es auf den Modulen bei Sonneneinstrahlung, insbesondere im Sommer, zu einer energietechnisch unerwünschten, starken 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 Klima bezogenen Veränderungen zu erwarten. Entsprechend der hohen, siedlungstypischen Versiegelungsanteile lässt sich allerdings kein bedeutender Unterschied zu der Umgebungstemperatur ableiten.

Insgesamt 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.

betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima und Luft zu rechnen. 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 Bebauungsplanaufstellung 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 wurden im Frühjahr und Frühsommer mehrere Begehungen durchgeführt. Die Biotoptypenkartierung und -bestimmung erfolgte dabei in Anlehnung an die Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen (SMUL 2009) und unter Berücksichtigung der Roten Liste der Biotoptypen Sachsens (LfULG 2010).

Bei dem Planungsraum handelt es sich im weitesten Sinne um ein extensiv genutztes Grünland frischer Standorte ohne lineare oder inselartige Gehölzbestände, welches nach Aussagen des Bewirtschafters zweimal jährlich gemulcht wird. Nach Einschätzungen im Zuge der Begehungen (März, Mai, Juni) liegt jedoch die Vermutung nahe, dass die extensive Bewirtschaftung maximal einmal jährlich erfolgt. Zum Aufnahmezeitpunkt (24.05.2023 und

07.06.2023) war die Wiesenfläche recht dicht und hoch aufgewachsen (Vegetationshöhe ca. 50-60 cm) und von Gräsern dominiert worden. Vor allem das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*) dominiert großflächig und wechselt sich mit Queckenbeständen (*Agropyron repens*) hoher Stetigkeit ab. Eine Abgrenzung oder Biotopdifferenzierung wird nicht als zielführend erachtet, da sich die Grasbestände über die gesamte Fläche erstrecken und auch im Bereich der länglichen Senke im Westen des Plangebietes vorkommen.

Wolliges Honiggras ist gekennzeichnet durch eine verhältnismäßig frühe jahreszeitliche Blüte und ist daher in der Lage, sich durch Aussamung rasch auszubreiten. Insbesondere bei später Mahd bzw. einer mangelnden/vernachlässigten Grünlandpflege kann dieses Gras Dominanz entfalten. Wolliges Honiggras ist typisch für frische bis nasse, eher saure und arme Böden und etabliert sich bei Stickstoffdüngung besonders gut. Auch für die Quecke ist die nitrophile Eigenschaft typisch. Sie kommt in frischen bis feuchten Lagen vor und wird durch hohe Düngung und geringe Nutzung begünstigt.

Weiterhin werden an Gräsern begleitend die Weiche Trespe (*Bromus hordeaceus* – häufiger) sowie Taube Trespe und Dach-Trespe (*Bromus sterilis*, *B. tectorum*), Rotschwengel (*Festuca rubra*), Knaulgras (*Dactylis glomerata*) erfasst, die jedoch nur vereinzelt vorkommen. Hervorzuheben ist eine Vielzahl an Kräutern, die in den lichtereren Bereichen bzw. als „Unterwuchs“ in den grasdominierten Flächen vorzufinden sind. Die lichtereren Bereiche liegen auf der Grünlandfläche zerstreut mit Größen von 15-30 m² vor. Es können Weiße Lichtnelke (*Silene latifolia*), Rauhaarige Wicke (*Vicia hirsuta*), Kleiner Storchschnabel (*Geranium pusillum*), Saat-Wicke (*Vicia sativa*), Acker-Ochsenzunge (*Lycopsis arvensis*), Ampferarten (u.a. Krauser Ampfer – *Rumex crispus*, Wiesensauerampfer – *R. acetosa*, Kleiner Sauerampfer – *R. acetosella*), Loesels-Rauke (*Sisymbrium loeselii*), Graukresse (*Berteroa incana*), Zottige Wicke (*Vicia villosa*), Schwarznessel (*Ballota nigra*), Königskerze (*Verbascum*), verschiedene Disteln, Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*), Beifuß (*Artemisia*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Johanniskraut (*Hypericum*), Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*), Mohn (*Papaver*), Strahlenlose Kamille (*Matricaria discoidea*), Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata* – nur an Straße), Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*) und Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*), Leinkraut (*Linaria*), Frühlings-Greiskraut (*Senecio vernalis*) sowie Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare*) erfasst werden. An manchen Stellen sind auch Rainfarn/ Goldrute (*Tanacetum vulgare/Solidago canadensis*) sowie Rosen- und Ahorn-Jungaufwuchs zu finden.

Anhand der kennzeichnenden Gräser und krautigen Pflanzenarten kann die Fläche nicht einem besonders geschützten Biotop nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG zugeordnet werden. Es handelt sich um eine recht artenreiche Wiese mit einem Dominanzbestand an Wolligem Honiggras und Quecke. Es sind keine typischen Tendenzen zu Glatthafer- oder Fuchsschwanzwiesen zu erkennen. Das Artvorkommen lässt zwar auf einen frischen Standort schließen, auf dem sich jedoch v.a. nährstoffliebende Pflanzen, insbesondere Stickstoffzeiger, etabliert haben, darunter auch viele Arten leicht saurer Standortverhältnisse. Pflanzenarten, die mit geringen Nährstoffansprüchen auskommen, sind jedoch nur sehr vereinzelt anzutreffen. Das Spektrum der charakteristischen Pflanzenarten des LRT 6510 bzw. der Mageren Frischwiesen sind hier nicht vorzufinden (nach VwV Biotopschutz, 2008 und Kartier- und Bewertungsschlüssel für Offenland-Lebensraumtypen des Anhangs I der Richtlinie 92/43/EWG, Teil I – 2009).

Es handelt sich vielmehr um ein eher gestörtes Grünland mit Dominanzbeständen der zuvor genannten Gräser (vgl. Abb. 4 bis Abb. 6) und einer eher untypischen Wiesenvegetation, da hier zahlreiche Arten der Unkraut- und Pionierfluren, die häufig an Acker- und Wegerändern bzw. in anthropogen überprägten (Ruderal-)Standorten als Pionierarten vorkommen, anzutreffen sind. Die meisten Arten weisen eine hohe Toleranz gegenüber Stickstoffdüngung auf. Typische Wiesenarten wie Klee, Hahnenfuß, Schafgarbe oder Labkraut fehlen vollständig.



Abb. 4 Grünland frischer Standorte
(Blick Richtung Süden über die Plangebietsfläche)



Abb. 5 Grünland frischer Standorte
(Blick Richtung Südwesten über die Plangebietsfläche)



Abb. 6 Grünland frischer Standorte



Abb. 7 Ahornstrauch (nordöstlich im Plangebiet)



Abb. 8 Ahornsträucher (östlich im Plangebiet)

Daraus ergibt sich folgende Biotoptypenbestimmung:

Tab. 5 Biotoptypen im Plangebiet nach SMUL (2009)

Biototyp		Fläche ha	Biotopwerte	Schutz/Gefährdung	
Code	Bezeichnung			FFH-LRT	§ 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG
04 Grünland					
06.02.200	Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte	4,61	18	-	-
95 Verkehrsflächen					
11.04.000	Zufahrt/Verkehrsfläche (wasserdurchlässige Befestigung)	0,03	3	-	-

FFH-LRT = Nummer des FFH-Lebensraumtyps (Kartieranleitung zur Selektiven Biotopkartierung L=ULG 2007)
 § = nach § 21 SächsNatSchG geschütztes Biototyp

Anhand der vorherigen Tab. 5 sowie Abbildungen (Abb. 4 bis Abb. 9) wird ersichtlich, dass das Plangebiet in seiner aktuellen Biotopausstattung im Wesentlichen aus dem Biotoptyp Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte (06.02.200) besteht mit vereinzelt vorkommenden Gehölzbeständen (vgl. auch Abb. 9). Im Nordosten an der Grenze zu dem nördlich verlaufenden Zufahrtsweg, der sich in geringen Teilen im Plangebiet befindet, und der östlich gelegenen Staatsstraße S11 konnte sich ein mittlerweile ca. 6 m hoher Ahornstrauch etablieren (vgl. Abb. 7). Etwas weiter südlich befinden sich, ebenfalls im Randbereich zur Staatsstraße, zwei kleinere, ca. 2 m hohe Ahornsträucher (vgl. Abb. 8). Das Plangebiet weist sonst keine weiteren Gehölze auf, wird jedoch in unmittelbarer Umgebung im Süden durch Einzelbäume, die als Baumreihe mit vereinzelt Gebüsch gepflanzt wurden, begrenzt.

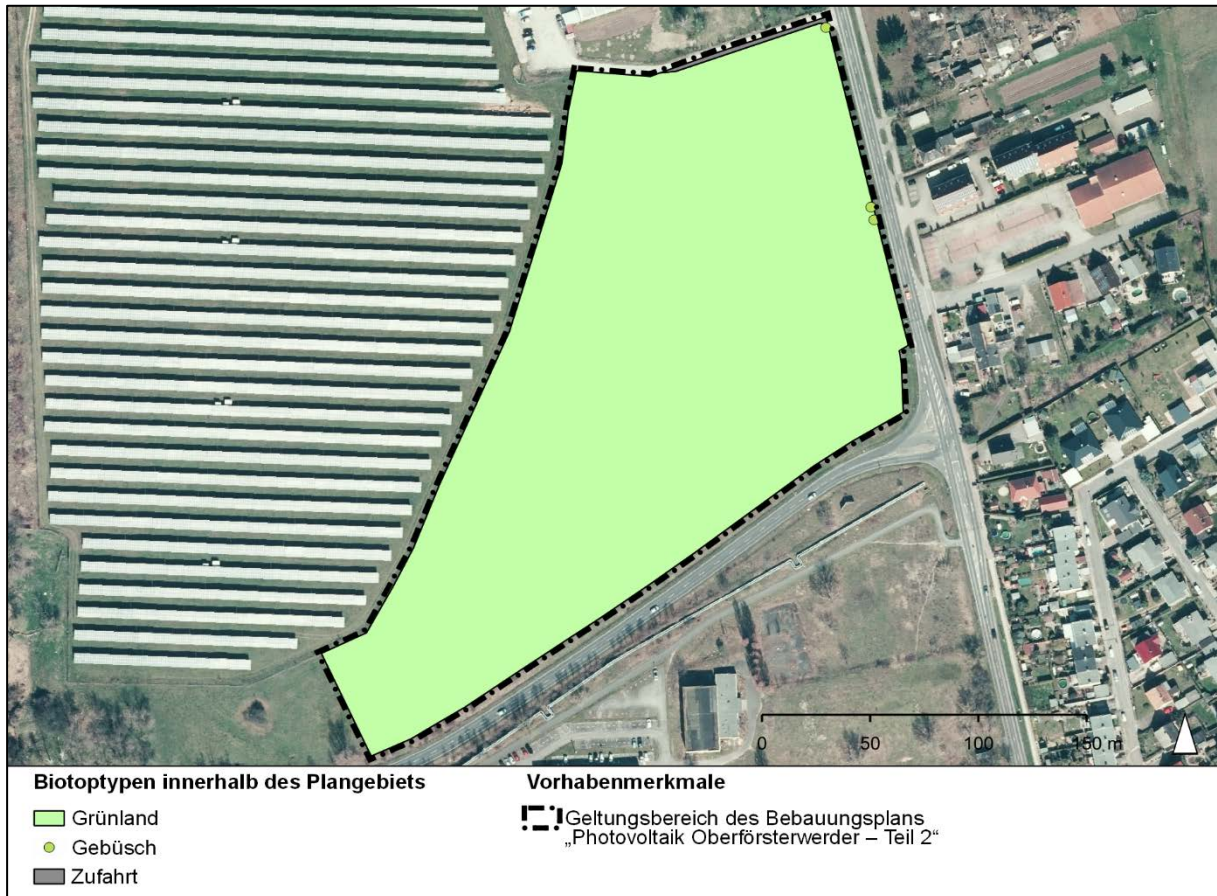


Abb. 9 Darstellung der Biotoptypen innerhalb des Plangebiets

Vorbelastung

Die landwirtschaftliche Nutzung des Plangebiets mit anthropogener Vorbelastung stellt eine Beeinträchtigung der Biotopausstattung bzw. des Entwicklungspotenzials der vorhandenen Biotoptypen dar. Das Plangebiet verfügt insgesamt über sehr geringe Versiegelungsanteile.

Bewertung

Zusammenfassend wird eingeschätzt, dass das Grünland zwar als artenreich, jedoch aufgrund der Artenzusammensetzung eher als gestört (evtl. durch Mahd, Düngergaben oder ggf. anthropogene Einflussnahme – Aschespülhalde, Bauschutttauftrag) zu bewerten ist. Es liegt ein Übergang zu Ruderal-Unkrautfluren vor. Wegen der gestörten Verhältnisse und des eher einförmigen, untypischen Dominanzgrasbestandes wird dem nach SMUL (2009) zugeordneten Biotoptyp „Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte“ mit 18 WE eine geringere Wertigkeit zugeschrieben (vgl. Bilanzierung, Kap. 3.3), da auch die krautigen Arten eher untypisch für langjährig ausgeprägte Grünlandstandorte sind. Zudem fehlt ein für wertvolles Grünland charakteristischer Schichtaufbau (Unter-/Mittel-/Obergräser) mit einer

entsprechenden vollständig geschlossenen Vegetationsnarbe. Unter Berücksichtigung der Flächenkategorisierung im Rahmen der Fördermaßnahme, die 3,39 ha der gesamten Grünfläche als Ackerland ausweist und lt. SMUL (2009) demzufolge lediglich mit 5 WE zu bewerten wäre, wird dieser Teilfläche mit 18 WE wiederum eine höhere Wertigkeit zugeschrieben.

Von den innerhalb des Plangebietes liegenden Gehölzbeständen ist lediglich der 6 m hohe Ahornstrauch als wertvoll einzustufen, der jedoch nur einen geringen Flächenanteil im Plangebiet einnimmt.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 21 SächsNatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG sind nicht vorhanden.

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 extensiv genutzten Grünlands. 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

Bei Umsetzung des Planvorhabens bleiben durch die Festsetzung des SO „Photovoltaik“ insgesamt 4,46 ha des Biototyps „Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte“ (06.02.200) erhalten. Gemäß der GRZ von 0,7 werden 70 % des SO „Photovoltaik“ überschirmt, was einer Fläche von 3,1 ha entspricht.

Nach den Hinweisen des SMUL (2012) zum Vollzug der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung ist für die Bewertung einer PVA-Freiflächenanlage (Biototyp Abstandsfläche, gestaltet (11.03.900)) ein Planungswert von 8 WE heranzuziehen (ohne Differenzierung zwischen direkt überstellter sowie freier Fläche von PVA-Freiflächenanlagen).

Es lässt sich für dieses Vorhaben prognostizieren, abweichend von den Hinweisen des SMUL (2012), dass das vorhandene Grünland auch bei Umsetzung des Planvorhabens durch die Festsetzung als SO „Photovoltaik“ flächendeckend erhalten bleibt und durch das geplante Pflegekonzept mittels extensiver Schafbeweidung zudem eine naturschutzfachliche Aufwertung erfährt (vgl. Maßnahme A1, Kap. 3.2). Es wird daher angenommen, dass das Grünland innerhalb der Photovoltaikanlage mit einer Wertigkeit von 14 WE bilanziert werden kann. Dieser geringere Biotopwert im Vergleich zum Ausgangszustand des bestehenden Grünlands ergibt sich durch die Überschirmung der Flächen auf 70 %, da hier das Entwicklungspotential der Fläche schattenbedingt reduziert wird.

Ausgehend von der Annahme, dass das Grünland nach Vorhabenumsetzung erhalten bleibt, entsprechend der Beweidung eine Aufwertung erfährt und lediglich durch die Verschattung beeinträchtigt wird, kann bei der Entwicklung des Zielgrünlandes von einer höheren Wertigkeit (14 WE anstelle 8 WE) ausgegangen werden. Entsprechend der Entwicklung des Biototyps „Abstandsfläche, gestaltet“ mit 14 WE aus dem jetzigen Biototyp Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte mit 18 WE lässt sich ein Wertverlust von 4 WE ableiten. Neben dem 6 m großen Ahornstrauch, der zum Erhalt festgesetzt wird, bleibt das Grünland auf einer Fläche von insgesamt 0,09 ha östlich des Plangebietes sowie südlich entlang der straßenbegleitenden Baumreihe zum Schutz selbiger innerhalb eines 3 m breiten Streifens erhalten (vgl. Maßnahme V 6, Kap. 3.1). Ein Wertverlust des Ausgangsbiotops geht mit dieser Maßnahme jedoch nicht einher. Die ca. 2 m großen, wenig wertgebenden Ahornsträucher müssen voraussichtlich, bedingt durch die Randlage im Plangebiet, für die notwendige Einfriedung entfernt werden.

Durch die Aufständerung der PV-Module und die vorgesehenen Trafostationen kommt es auf einer Fläche von ca. 0,06 ha zu einer geringfügigen (Voll- und Teil-)Versiegelung, womit der naturschutzfachliche Wert des Grünlandes von 18 WE (geringwertig) auf 0 WE (versiegelt) gemindert wird.

Die wasserdurchlässige Zuwegung (0,03 ha) bleibt dagegen ebenfalls erhalten und unterliegt hinsichtlich der naturschutzfachlichen Bedeutungsstufe keiner Minderung (sowohl Biotop- als auch Planungswert von 3 WE).

betriebsbedingte Auswirkungen

Es ist nicht zu erwarten, dass durch den Betrieb der Photovoltaikanlage 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: indikatorischer Artenschutz; für europarechtlich geschützte Arten nach Anhang IV der FFH-RL und europäische Vogelarten siehe Kap. 4, Artenschutzfachbeitrag) ableiten.

Eine detaillierte Erfassung der im UR auftretenden Tierarten wurde aufgrund der strukturarmen Flächenbeschaffenheit des Plangebiets und des daraus resultierenden zu erwartenden Artenspektrums nicht durchgeführt. Infolge dessen wird das Vorkommen der genannten Artengruppen im UR anhand eines Worst-Case-Szenarios angenommen und alle möglichen Wirkungen des Vorhabens betrachtet.

Im Plangebiet herrschen vor allem Grünlandflächen als potentieller Lebensraum vor. 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 Saumhabitats auf die Offenlandflächen als Nahrungshabitate angewiesen.

Bedingt durch die landwirtschaftliche Nutzung des Plangebiets mit einreihigen, Gehölzstrukturen als Verkehrsbegleitgrün im Süden sowie Störfaktoren durch Verkehrslärm (zwei angrenzende Straßen, u.a. Staatsstraße S 11) kann ein Vorkommen von störungsempfindlichen Arten mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Durch das Fehlen von Oberflächengewässern im Plangebiet ist nicht von einem Vorkommen gewässerbezogener Artengruppen auszugehen (z.B. Libellen, Muscheln, Fische, Wasserkäfer).

Vögel

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

Säugetiere

Ein Vorkommen von Kleinsäugetern wie diversen Mäusearten bzw. ubiquitären (Klein-)Säugetierarten kann nicht ausgeschlossen werden, wobei sich das Grünland für Säugetiere durch Flächengröße und Lage als ein eher ungeeigneter Lebensraum darstellt. Auch das Vorkommen des besonders geschützten, aber ungefährdeten Braunbrüstigels als Siedlungsart ist nicht auszuschließen, der sowohl Gärten als auch öffentliche Grünflächen mit

Gehölzstrukturen bevorzugt. Aufgrund der Zerschneidung durch die an das Plangebiet angrenzenden Straßen im Siedlungsgebiet können zudem Wildwechsel ausgeschlossen werden. Eine Beschreibung und Bewertung der europarechtlich geschützten Säugetierarten (hier: Fledermäuse) erfolgt zusammenfassend im AFB (vgl. Kap. 4)

Reptilien

Konkrete Hinweise auf bedeutende Reptilienvorkommen liegen für den UR nicht vor. Das Plangebiet selbst bietet keine prioritären Lebensraumstrukturen (in Form von großen offenen Sonnenplätzen, Schotterbetten, hoher Flächendiversität) für Reptilienarten. Die Betrachtung europarechtlich geschützter Arten erfolgt im AFB (vgl. Kap. 4.4).

Amphibien

Amphibien sind in ihrer Reproduktion an Gewässer gebunden. Weder im Plangebiet noch im Untersuchungsraum (Umkreis von 50 m) befinden sich Teiche, Feuchtbereiche oder andere potenzielle Fortpflanzungsstätten. Eine Beschreibung und Bewertung der europarechtlich geschützten Amphibienarten erfolgt zusammenfassend im AFB (vgl. Kap. 4).

Käfer

Zur Artengruppe der Käfer liegen für den UR keine Informationen vor. Gesonderte faunistische Untersuchungen zu dieser Artengruppe wurden nicht unternommen. Xylobionte Insekten sind lediglich in Totholz zu finden und können aufgrund fehlender Gehölzstrukturen ausgeschlossen werden. Für die Beschreibung und Bewertung der europarechtlich geschützten Käferarten siehe Kap. 4 (AFB).

Heuschrecken

Zur Artengruppe der Heuschrecken liegen für den UR keine Informationen vor. Gesonderte faunistische Untersuchungen zu dieser Artengruppe wurden nicht unternommen. Im UR kann jedoch ein Vorkommen von Allerweltarten wie Nachtigall-Grashüpfer (*Chorthippus biguttulus*), Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) o.ä. erwartet werden, welche über keine gesonderte Eingriffsrelevanz verfügen.

Schmetterlinge

Zur Artengruppe der Schmetterlinge liegen für den UR keine Informationen vor. Gesonderte faunistische Untersuchungen zu dieser Artengruppe wurden nicht unternommen. Im Untersuchungsraum sind aufgrund hoher Gras- und Krautbestände vorrangig Schmetterlinge allgemein weit verbreiteter Arten zu erwarten.

Vorbelastung

Da es sich im Plangebiet zwar um ein artenreiches, aber gestörtes und wenig wertgebendes Grünland mit dominierenden Gräsern handelt, kommen auf der extensiven Grünfläche nur Lebensräume geringer bis mittlerer Bedeutung vor. Besonders wertgebende Arten (u.a. gefährdete Arten) benötigen im Regelfall strukturreiche Lebensräume, welche das Habitatpotenzial im Plangebiet nicht bietet.

Bewertung

Das im Plangebiet vorkommende faunistische Artenspektrum setzt sich aus indikatorischer Perspektive anhand der vorhandenen Habitatausstattung vorwiegend aus Lebensräumen für ubiquitäre Arten zusammen. Dem Plangebiet sowie dem UR kommen insgesamt eine geringe Bedeutung in Hinblick auf das Schutzgut Fauna zu. 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

baubedingte Auswirkungen

Säugetiere (außer Fledermäuse)

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. Es wird davon ausgegangen, dass baubedingt lediglich akustische Reize sowie Erschütterungen durch vorbeifahrende Baustellenfahrzeuge entstehen und weiterhin ausreichend Habitatstrukturen zur Verfügung stehen, sodass eine Gefährdung und baubedingte Störung der lokalen Populationen somit mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Reptilien

Baubedingte Auswirkungen können aufgrund ungeeigneter Lebensräume für Reptilien ausgeschlossen werden.

Amphibien

Baubedingte Auswirkungen können aufgrund ungeeigneter Lebensräume für Amphibien ausgeschlossen werden.

Käfer

Baubedingte Auswirkungen können aufgrund ungeeigneter Lebensräume für Käfern ausgeschlossen werden.

Heuschrecken

Die baubedingten Flächeninanspruchnahmen betreffen zwar potenzielle Lebensräume von Heuschrecken, allerdings ist die Artengruppe baubedingt lediglich durch vorbeifahrende Baustellenfahrzeuge (akustische Reize sowie Erschütterungen) betroffen. Aufgrund der kurzen und relativ geringen Frequentierung i.V.m. werden die baubedingten Störungen als unerheblich eingestuft.

Schmetterlinge

Die baubedingten Flächeninanspruchnahmen betreffen zwar potenzielle Lebensräume von Schmetterlingen, allerdings ist die Artengruppe baubedingt lediglich durch vorbeifahrende Baustellenfahrzeuge (akustische Reize sowie Erschütterungen) betroffen. Aufgrund der kurzen und relativ geringen Frequentierung i.V.m. werden die baubedingten Störungen als unerheblich eingestuft.

anlagebedingte Auswirkungen

Säugetiere (außer Fledermäuse)

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. Es wird davon ausgegangen, dass weiterhin ausreichend Habitatstrukturen zur Verfügung stehen, da es sich um vergleichsweise geringfügige Eingriffe in die vorhandenen Lebensraumstrukturen handelt und ein Zugang zu der Grünfläche durch die Einfriedung mit Durchlass für Kleintiere bestehen bleibt. Eine Gefährdung der lokalen Populationen kann somit mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Reptilien

Anlagebedingte Auswirkungen können aufgrund ungeeigneter Lebensräume für Reptilien ausgeschlossen werden.

Amphibien

Anlagebedingte Auswirkungen können aufgrund ungeeigneter Lebensräume für Amphibien ausgeschlossen werden.

Käfer

Anlagebedingte Auswirkungen können aufgrund ungeeigneter Lebensräume für Käfern ausgeschlossen werden.

Schmetterlinge

Durch den Erhalt des extensiven Grünlandes unter, zwischen sowie randlich der Solarmodule bleibt ein Großteil potenzieller Lebensräume von Schmetterlingen erhalten. Eine Gefährdung der Artengruppe kann folglich ausgeschlossen werden.

Heuschrecken

Durch den Erhalt des extensiven Grünlandes unter, zwischen sowie randlich der Solarmodule bleibt ein Großteil potenzieller Lebensräume von Heuschrecken erhalten. Erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen der Artengruppe sind nicht abzuleiten.

betriebsbedingte Auswirkungen

Säugetiere (außer Fledermäuse) / Reptilien / Amphibien / Käfer / Schmetterlinge / Libellen / Heuschrecken

Betriebsbedingt sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Es besteht in Hinblick auf das Schutzgut Fauna bzgl. des allgemeinen Artenschutzes insgesamt bei Durchführung der Planung kein erheblicher Lebensraumverlust der Artengruppen, für die das Plangebiet über Habitatpotenzial verfügt. 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 extensiv bewirtschaftetes Grünland 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 sehr gering ausfällt. Durch die landwirtschaftliche Nutzung und umliegenden Siedlungsstrukturen kann der Bestand eines ökologischen Verbundsystems ausgeschlossen werden.

Bewertung

Trotz der Dominanz an Gräsern lässt sich hinsichtlich der heterogenen Biotopzusammensetzung (artenreich) von einer vergleichsweise hohen biologischen Vielfalt im Plangebiet ausgehen.

2.8.2 bei Durchführung der Planung

Der Zustand der biologischen Vielfalt wird sich im Zuge der Errichtung der PVA im Bereich des Plangebietes bei gleichzeitigem Erhalt des extensiven Grünlandes nicht verschlechtern.

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

2.9 Landschaft

2.9.1 derzeitiger Umweltzustand

Gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG besteht ein Eingriff auch in der möglichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Die Eingriffsregelung schützt Natur und Landschaft damit nicht nur in ihrer ökologischen Bedeutung, sondern ebenso in ihrer ästhetischen, den Naturgenuss prägenden Funktion. Das Landschaftsbild umfasst dabei die sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsform der Landschaft. Der Beurteilungsraum für die Bestandserfassung des Landschaftsbildes umfasst – insbesondere abhängig von der Topographie des Vorhabenortes – den Sichtraum, d.h. die Flächen, von denen aus ein Eingriffsobjekt gesehen werden kann. NOHL (1993) unterscheidet drei ästhetische Wirkräume: Nahzone (200 m), Mittelzone (1.500 m), Fernzone (10.000 m). Potentielle Beeinträchtigungen der Erholungsvoraussetzungen durch Lärm oder Emissionen können zu einer Ergänzung des Beurteilungsraumes führen.

Bestand

Das Landschaftsbild im Plangebiet wird im Nahbereich zum größten Teil durch extensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen mit im Süden angrenzenden Straßenbegleitgrün geprägt. Während im Westen eine bereits bestehende Photovoltaik-Freiflächenanlage anschließt, wird das Plangebiet im Norden und Osten von Siedlungsstrukturen mit Wohn- und Gewerbeflächen als Einzelbebauung und im Süden von Parkplätzen mit einem großen Wohnblock umschlossen. Neben der unmittelbar angrenzenden Staatsstraße S 11 im Osten prägt eine Versorgungsleitung entlang der vorhandenen Straße im Süden das Landschaftsbild. Südlich der Ernst-Mey-Straße und östlich der S 11 verläuft der Mulderadweg, einer von drei Radfernwegen in der Planungsregion Leipzig-West Sachsen. Durch überwiegend fehlende Gehölzstrukturen ist das Plangebiet lediglich aus der östlichen und, bedingt durch das Straßenbegleitgrün mit teilweise größeren Pflanzabständen, eingeschränkt aus südlicher Richtung sichtbar. Die Lage und Topographie des Plangebiets mit FFH- und Naturschutzgebiet im Westen sowie umliegender, siedlungstypischer Bebauung im Süden, Osten und Norden verhindern Sichtachsen im Mittel- und Fernbereich.

Vorbelastung

Der Untersuchungsraum weist eine starke anthropogene sowie technische Überprägung (bestehende Gewerbeflächen und angrenzende Photovoltaik-Anlage) auf. Durch fehlende Gehölzstrukturen im Osten des Plangebietes, aber auch durch vergleichsweise große Abstände zwischen den Straßenbäumen im Süden ist die westseitig zum Plangebiet gelegene Photovoltaik-Freiflächenanlagen aus östlicher sowie südlicher Richtung gut einsehbar.

Bewertung

Eine besondere Erholungsnutzung liegt für den Betrachtungsraum nicht vor. Das Gebiet befindet sich lediglich in der Nähe von erholungsrelevanter Infrastruktur (Radwege, nicht Wanderwege). Insgesamt kommt dem Plangebiet in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild aufgrund der vorhandenen anthropogenen sowie technischen Vorbelastung eine geringe 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 Photovoltaikanlage 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, ist die bauzeitliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes als nicht nachhaltig einzustufen.

anlagebedingte Auswirkungen

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird bei der Errichtung eines Solarparks 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 -elementen 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 (BFN 2009).

Die Errichtung einer PVA führt grundsätzlich immer zu einer räumlichen Veränderung des Sichtbereiches. Bedingt durch die Zunahme großflächiger Photovoltaik-Freiflächenanlagen in den letzten Jahren ist jedoch mit einer zunehmenden Akzeptanz in der Bevölkerung auszugehen.

Durch die technischen Bauwerke findet zwar bei Umsetzung des Vorhabens eine anthropogene Überprägung des Landschaftsbildes im Nahsichtbereich statt, die jedoch lediglich eine Erweiterung einer bestehenden und gut sichtbaren Photovoltaik-Freiflächenanlagen darstellt, sodass es sich nicht um eine neue und für das Siedlungsgebiet untypische Überprägung handelt.

Das Plangebiet und sein unmittelbares Umfeld werden zudem nicht touristisch genutzt bzw. gezielt zu Erholungszwecken aufgesucht, weswegen von dem Vorhaben in dieser Hinsicht ebenfalls keine hervorzuhebenden negativen Auswirkungen ausgehen. Darüber hinaus wird die PVA auf keinem exponierten Standort bzw. auf keiner gut sichtbaren Anhöhe errichtet, sodass die Fernwahrnehmung der Einrichtung beschränkt ist und keinen landschaftsprägenden Charakter ausweist.

In der Gesamteinschätzung ist somit festzuhalten, dass es durch die Umsetzung des Bebauungsplans zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kommt.

2.10 Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung insgesamt

2.10.1 derzeitiger Umweltzustand

Bestand

Der Untersuchungsraum ist geprägt von einer Wohn- und gewerblichen Nutzung, wobei der Geltungsbereich des Bebauungsplans selbst nicht bewohnt oder bebaut ist. Die nächsten schutzbedürftigen Wohnbebauungen befinden sich vereinzelt in ca. 25 m nördlicher sowie in ca. 30 m östlicher Richtung. Zwischen letzteren und dem Plangebiet befindet sich die Staatsstraße S 11. Im Süden verläuft die Ernst-Mey-Straße.

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

Vorbelastung

Es ist von einer geringfügigen Vorbelastung des Plangebiets durch die östlich und südlich verlaufenden Straßen mit entsprechenden Luftschadstoffen sowie Geräuschimmissionen auszugehen. Das Plangebiet selbst wird jedoch nicht durch den Menschen zur Erholung genutzt.

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 merkbar visuellen und akustischen Störungen auf die in einer Entfernung von ca. 25 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, da sie nur temporär andauert.

anlagebedingte Auswirkungen

Grundsätzlich 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 Reflexion 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.

Beeinträchtigungen hinsichtlich der Erholung des Menschen sind nicht zu erwarten, da das Gebiet nicht zur Erholungszwecken dient und die geplante Anlage lediglich kurzzeitig im Vorbeigehen wahrnehmbar ist.

Um jedoch Blendwirkungen für den angrenzenden Straßenverkehr und die Wohnbebauung beurteilen bzw. ausschließen zu können, wurde ein Blendgutachten für die Variante einer Ost-West-Ausrichtung der Solarmodule erstellt (DSG 2024).

Für den Straßenverkehr der östlich der PV-FFA verlaufenden Dübener Landstraße wurden keine relevanten, von dem Solarpark ausgehenden Reflexionen festgestellt. Die Analyse ergab jedoch eine potenzielle Blendung der Straßenverkehrsteilnehmer, welche von der Dübener Landstraße auf die Ernst-May-Straße in südwestlicher Fahrtrichtung abbiegen. In dem Gutachten wird ein Blendschutz zwischen zwei Bäumen entlang der Ernst-May-Straße empfohlen, der in Form eines blickdichten Zauns, einer blickdichten Folie an der geplanten Einfriedung oder eines gepflanzten blickdichten Bewuchses jeweils mit einer Höhe von 1,50 m bis 1,90 m realisiert werden sollte.

Für die Wohnbebauungen im Süden des Solarparks und im Osten wurden Reflexionen in Richtung der Gebäude festgestellt, allerdings liegen diese unterhalb der Grenzwerte gemäß der LAI-Hinweise, weshalb hier eine erhebliche Beeinträchtigung der Anwohner ausgeschlossen werden kann.

betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebliche Lärmemissionen einer PVA 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. Bei Einhaltung einer Mindestentfernung der geplanten Trafostation bzw. Wechselrichter von 120 m zur nächst gelegenen schutzbedürftigen Bebauung im Norden können Lärmimmissionen sicher ausgeschlossen werden.

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 überstreiten, da dies dem Grenzwert in der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) entspricht. Der Betreiber der PVA 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 SächsDSchG Sachen oder Teile von Sachen, an deren Erhaltung wegen ihrer geschichtlichen, wissenschaftlichen, technischen, künstlerischen, städtebaulichen oder volkskundlichen Bedeutung ein öffentliches Interesse besteht.

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

Das Plangebiet liegt außerhalb von Bodendenkmalen oder Grabungsschutzgebieten.

Vorbelastung

Es sind keine Vorbelastungen in Hinblick auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter bekannt.

Bewertung

Das Plangebiet weist keine besondere Bedeutung für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter auf.

2.11.2 bei Durchführung der Planung

baubedingte Auswirkungen

Sollten bei Erdarbeiten Funde zu Tage treten, bei denen anzunehmen ist, dass es sich um Denkmale (§ 2 Abs. 1 SächsDSchG) handelt, sind diese unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde zu melden (§ 11 Abs. 1 und 2 SächsDSchG). 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 SächsDSchG). Ausführende Firmen sind auf die Meldepflicht von Bodenfunden gemäß § 11 SächsDSchG hinzuweisen.

anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Es sind keine Kultur- und Sachgüter bekannt, die anlage- und betriebsbedingt durch das Planvorhaben tangiert und beeinflusst werden könnten.

2.12 Schutzgebiete und -objekte

2.12.1 derzeitiger Umweltzustand

Schutzgebiete

Das Plangebiet befindet sich nicht innerhalb von Schutzgebieten nach Wasserrecht. Es liegt jedoch vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Mittlere Mulde“. Östlich des Plangebietes in ca. 700 m befindet sich das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Dübener Heide“. In ca. 400 bis 500 m Entfernung zum Plangebiet liegen die Grenzen des Naturschutzgebietes (NSG) „Vereinigte Mulde Eilenburg-Bad Düben“, des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ und des Vogelschutzgebietes (SPA) „Vereinigte Mulde“ (Abb. 10). Östlich der Staatsstraße S 11 verläuft die Grenze des Naturparkes (NP) „Dübener Heide“.



Abb. 10 Schutzgebiete und -objekte im Umfeld der geplanten PVA (RAPIS 2023)

Gemäß des Landschaftspflegerischen Begleitplans (1981) sind Landschaften oder Landschaftsteile aufgrund ihrer Eigenarten und des besonderen Wertes für die Erholung erhaltungswürdig. Insbesondere für die Wochenend- und Ferienerholung sollten sie erschlossen und genutzt werden. Zudem müssen Wirtschaftszweige gewährleisten, dass Schadwirkungen, insbesondere Luft- und Gewässerunreinigungen, Lärm- und Geruchsbelästigung sowie ungeordnete Ablagerungen von Abprodukten vermieden werden und der Erholungswert der Landschaft erhalten bzw. erhöht wird. Eine besondere Erholungsnutzung liegt für den Betrachtungsraum aufgrund der vorhandenen anthropogenen sowie technischen Überprägung jedoch nicht vor. Sensible Teile des LSG mit ihren Eigenheiten und Besonderheiten befinden sich lediglich in westlicher sowie nördlicher Richtung und damit außerhalb des Plangebietes.

geschützte Objekte

Dem aktuellen Kenntnisstand nach sind im Plangebiet keine gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteile gemäß § 19 SächsNatSchG i.V.m. § 29 BNatSchG bzw. gesetzlich geschützte Biotop nach § 21 SächsNatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG vorhanden.

2.12.2 bei Durchführung der Planung

Da sich das Plangebiet nahezu vollständig innerhalb des LSG „Mittlere Mulde“ befindet, ist zu prüfen, ob das Vorhaben den Zielen des LSG entgegensteht.

Wie in Kap. 2.9.2 bereits dargelegt, geht mit der Realisierung von PVA-Vorhaben eine Veränderung des Landschaftsbildes einher, da die Errichtung einer PVA grundsätzlich immer zu einer räumlichen Veränderung des Sichtbereiches führt.

Durch die technischen Bauwerke findet zwar bei Umsetzung des Vorhabens eine anthropogene Überprägung des Landschaftsbildes im Nahsichtbereich statt, die jedoch lediglich eine Erweiterung einer bestehenden und gut sichtbaren Photovoltaik-Freiflächenanlagen darstellt. Demzufolge fügt sich die Planung in den bereits durch eine bestehende PVA

geprägten Landschaftsraum ein, ohne sich auf sensible Teile des LSG auszuwirken, da es sich nicht um eine neue und für das Siedlungsgebiet untypische Überprägung handelt.

Das Plangebiet und sein unmittelbares Umfeld werden zudem nicht touristisch genutzt bzw. gezielt zu Erholungszwecken aufgesucht, weswegen von dem Vorhaben in dieser Hinsicht ebenfalls keine hervorzuhebenden negativen Auswirkungen ausgehen. Darüber hinaus wird die PVA auf keinem exponierten Standort bzw. auf keiner gut sichtbaren Anhöhe errichtet, sodass die Fernwahrnehmung der Einrichtung beschränkt ist und keinen landschaftsprägenden Charakter ausweist.

Bedingt durch die Zunahme großflächiger Photovoltaik-Freiflächenanlagen in den letzten Jahren ist insgesamt jedoch von einer zunehmenden Akzeptanz in der Bevölkerung auszugehen. Während das Plangebiet mit Blick auf Lage und Umgebung bereits zum jetzigen Zeitpunkt kaum eine Erholungsfunktion aufweist, handelt es sich zudem lediglich um eine flächenmäßig geringe Erweiterung der bestehenden Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Westen des Plangebiets, von der keine der o.g. Schädwirkungen ausgehen. Darüber hinaus bleiben das südlich angrenzende Straßenbegleitgrün sowie ein Ahornstrauch im Plangebiet als einzelne, das Landschaftsbild prägende Elemente sowie das Grünland zwischen, unter und randlich der Solarmodule erhalten.

Es können folglich keine erheblichen Auswirkungen in Hinblick auf das Landschaftsschutzgebiet „Mittlere Mulde“ festgestellt werden. Darüber hinaus ist nicht davon auszugehen, dass sich das Vorhaben bau-, anlagen- und betriebsbedingt nachteilig auf die umliegenden Schutzgebiete auswirkt.

2.13 Wechselwirkungen

Die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7a-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).

Boden – Pflanzen – Klima

Mit der Umsetzung des Vorhabens sind in geringem Flächenumfang Bodenversiegelung vorgesehen, womit gleichermaßen Vegetationsbestände in geringfügiger Größe verloren gehen. Diese Vegetationsbestände des Plangebiets übernehmen keine besondere klimatische

Funktion, wodurch sich keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Wirkungskette Boden – Pflanzen – Klima ergeben.

Biotope – Tiere – biologische Vielfalt

Das Plangebiet weist nach Umsetzung des Vorhabens weiterhin vergleichbare Vegetationsstrukturen auf (extensives Grünland als Offenlandbiotop), sodass es zu keinen relevanten Lebensraumverlusten für Tiere und damit zu Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt kommt.

2.14 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist von einem Fortbestand der bestehenden Nutzung als extensives Grünland frischer Standorte auszugehen. Es sind keine Hinweise bekannt, die auf eine Veränderung der aktuellen Nutzung hinweisen. Vielmehr ist davon auszugehen, dass sich die aktuelle Flächennutzung aufgrund der bestehenden Agrarförderung weiterhin verstetigen wird. Sofern es dennoch zur Aufgabe der derzeitigen Nutzung (landwirtschaftliche Bewirtschaftung mit zweimaliger Mahd) kommen sollte, wird sich eine natürliche Sukzession einstellen und sich die Fläche 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

Bei Umsetzung des Vorhabens kommt es zur Errichtung von Trafostationen. Eine 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 überstreifen, da dies dem Grenzwert in der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionschutzgesetzes (26. BImSchV) entspricht. Der Betreiber der PVA ist zur Einhaltung der Grenzwerte verpflichtet.

Die Anlage der geplanten Photovoltaikmodule verursacht keine schädlichen Umweltwirkungen i.S. 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 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).

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 „Photovoltaik Oberförsterwerder – Ost“ 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. Es ist darauf zu achten, dass sich der Brand nicht auf die umliegenden Wohn- und Siedlungsbereiche ausbreitet. Da sich das Plangebiet im südöstlichen Bereich an einem Kreuzungspunkt befindet, ist der Bereich von jeglichen sichteinschränkenden Maßnahmen (Hecken, Sträucher) freizuhalten. Mit Blick auf den angrenzenden Straßenverkehr gilt es eine potenzielle Gefahr durch Blendwirkung entsprechend eines zu erstellenden Blendgutachtens zu prüfen.

Einwirkungen von außen auf das Gebiet

Unfälle

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sowie in dessen näherem Umfeld gibt es keine Störfallbetriebe, so dass hier keine negativen Auswirkungen abzuleiten sind (LfULG 2021).

Verkehrsunfälle sind lagebedingt, vor allem im Kreuzungsbereich, nicht auszuschließen. Aufgrund des innerörtlichen Tempolimits, der begrünten Abstandsfläche und der Umzäunung sind negativen Auswirkungen nicht zu erwarten.

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

Gefahr durch Katastrophen

Innerhalb des Plangebietes befindet sich eine kleine Senke. Mit einer erheblichen Beeinträchtigung bei einem Starkregenereignis (z.B. durch Sturzfluten oder Schlammlawinen) ist jedoch aufgrund der Kleinflächigkeit nicht zu rechnen. Naturkatastrophen durch Überschwemmungen können ausgeschlossen werden, da sich das Plangebiet außerhalb des Überschwemmungsgebietes befindet.

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 Modul-

tische, welche mittels Schraubfundamenten im Boden aufgeständert werden, Photovoltaikmodule, 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. 2b 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.

In der unmittelbaren Umgebung des Plangebiets sind zwar weitere B-Plangebiete vorhanden (vgl. Abb. 11), jedoch sind keine Umweltprobleme, potenziell betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder die Nutzung von natürlichen Ressourcen bekannt. Durch die Erweiterung der bestehenden Photovoltaik-Freiflächenanlage erfolgt vielmehr eine Zentrierung derartiger Energiegewinnungsflächen, ohne dass Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz beeinträchtigt werden.

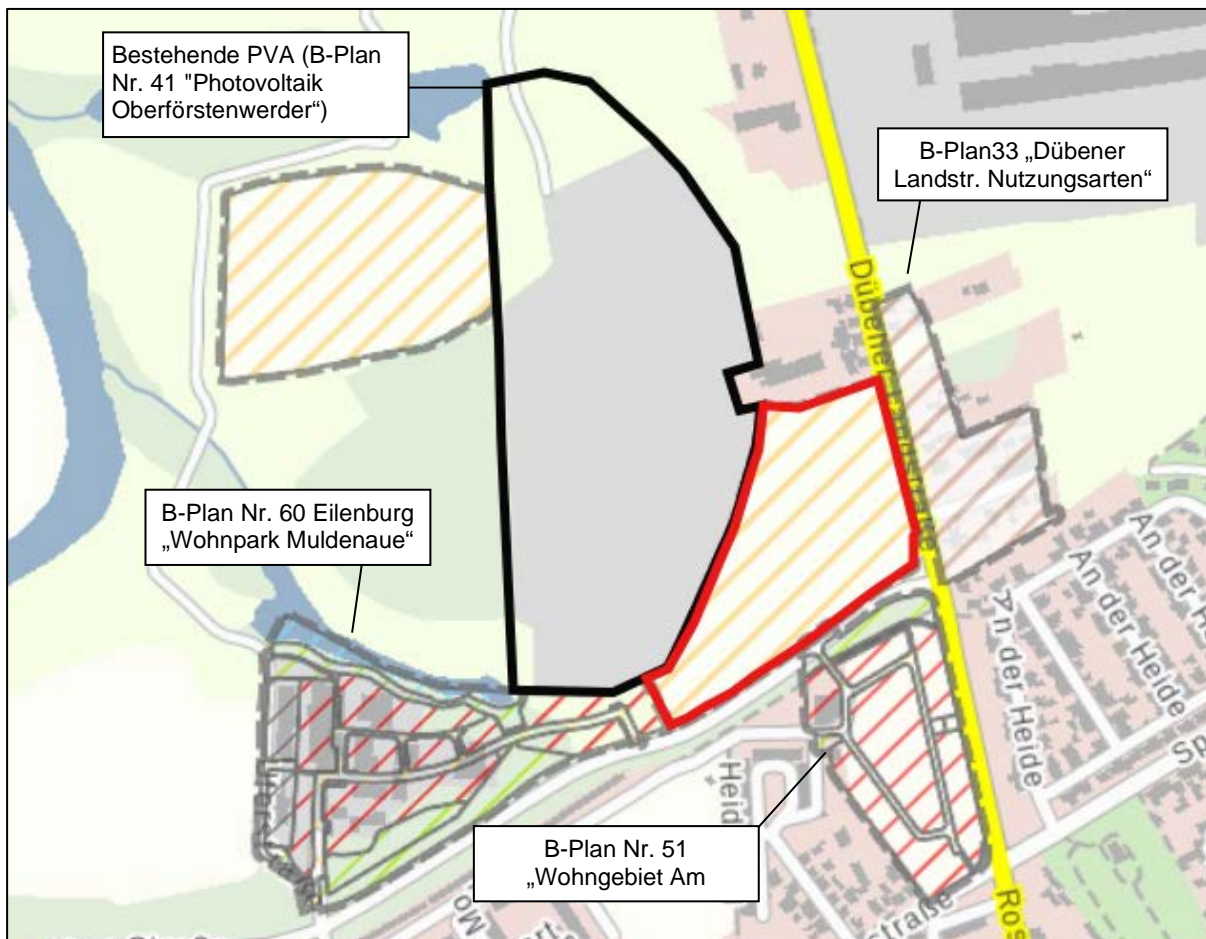


Abb. 11 Überblick über das Plangebiet (in rot) mit angrenzenden Plangebieten (RAPIS 2023)

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. 2d 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.

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:

V 1 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.

V 2 Vermeidung zusätzlicher Versiegelung

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

V 3 Schutz des Bodens

Baubedingte Bodenbelastungen (z.B. Verdichtungen, Erosion, Durchmischung mit Fremdstoffen) sind auf das den Umständen entsprechende notwendige Maß zu beschränken.

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 sowie bei Befahren mit Arbeitsmaschinen sind Maßnahmen des Bodenschutzes zu ergreifen. Besonders zu beachten ist der Schutz des Mutterbodens (§ 202 BauGB). Insofern Mutterboden abgetragen werden muss, ist der nutzbare Zustand des bei Bauarbeiten abgetragenen Mutterbodens 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 18300 „Erdarbeiten“ sowie DIN 18915 „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 19731 „Verwertung von Bodenmaterial“ zu beachten.

V 4 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. Während des Betriebes der Solaranlage ist mit ggf. anfallenden Schadstoffen sorgsam umzugehen.

V 5 Begrenzung von Schall-, Schadstoff- und Lichtemissionen

Bei Errichtung des geplanten Solarparks ist aufgrund der umliegenden Wohnnutzung auf eine möglichst lärmimmissionsarme 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 Gebietsnutzungen sowie die Festlegung des Nachtzeitraumes von 22.00 bis 07.00 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-UZ 53) ausgestattet sind, einzusetzen.

V 6 Baumschutz für Baumaßnahme, Anlage und Betrieb

Zum Schutz der unmittelbar um das Baufeld herum gelegenen Gehölzstrukturen (Straßenbegleitgrün, Ahornstrauch) sind entsprechende Baumschutzmaßnahmen während der Bauphase des Vorhabens vorzusehen, wenn Arbeiten im unmittelbaren Umfeld der Gehölze stattfinden. Die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen

bei Baumaßnahmen“ und RAS-LP 4 „Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen“ sind zu beachten. Die Gehölzstrukturen sind mit geeigneten Mitteln vor Anfahrsschäden sowie vor Schäden durch die notwendige Einfriedung des Geländes zu schützen (ortsfeste Schutzzäune, Bretterverschalung o.ä.).

Bestehende Gehölze im Plangebiet (Ahornstrauch) sind dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig.

Zum Schutz der südlich angrenzenden Baumreihe ist die Einfriedung des SO „Photovoltaik“ in einem Abstand von 3 m zu dem Straßenbegleitgrün zu errichten.

V 7 Gewährleistung Kleintierdurchgängigkeit

Die PV-Anlage ist einzufrieden. Zur Gewährleistung der Kleintierdurchgängigkeit muss die Einfriedung einen durchgehenden Bodenabstand von mindestens 20 cm oder im Abstand von 50 m bodenebene Rohrdurchlässe aufweisen. Im Falle einer Beweidung durch Schafe können die Zäune mobil sein und umgesteckt werden. Es ist eine Einzäunung innerhalb der Einfriedung möglich.

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. 25a BauGB) und/oder als Bindung und Erhaltung von Bäumen und Sträuchern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b 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.

A1 Entwicklung, Pflege und Erhalt einer Frischwiese

Die nichtbebauten Flächen innerhalb des SO „Photovoltaik“, einschließlich der Flächen zwischen sowie unter den Modultischreihen, sind auf 44.558 m² als naturnahe, artenreiche Frischwiese zu entwickeln. Dabei ist die Schafbeweidung einem Mahdregime vorzuziehen. Auf Bodenarbeiten sowie den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmittel ist vollständig zu verzichten.

Mit der Umsetzung des Pflegekonzeptes ist die Entwicklung einer artenreichen Frischwiese möglich. Durch die Beweidung können höherwertige Biotopstrukturen geschaffen werden, die das Plangebiet als möglichen Lebensraum für die Fauna, dabei insbesondere für Insekten aufwerten. Gleichzeitig werden vorhandene Tiere im Vergleich zu einer Mahd weniger gestört, während die natürliche Düngung (Kotansammlung) die lokale Diversität und Bestandsstabilität von Flora und Fauna fördert und sich zunehmend Kräuter durchsetzen.

Es ist darauf zu achten, dass nicht alle Wiesen zur gleichen Zeit beweidet werden. Unterschiedliche Weidezeitpunkte, die mit dem Standort und der umliegenden Grünfläche auf der bestehenden PV-Anlage abgestimmt werden, ermöglichen eine ganzjährige Nahrungsbereitstellung und Deckung für Insekten und Säugetiere.

3.3 Eingriffs-Ausgleichsbilanz

Es wurde eine vollständige biotopgenaue Bilanzierung gemäß der HANDLUNGSEMPFEHLUNG ZUR BEWERTUNG UND BILANZIERUNG VON EINGRIFFEN IM FREISTAAT SACHSEN (SMUL 2009) vorgenommen. Wie in Tab. 6 ersichtlich ist, wurde der Ist-Zustand des vorgesehenen

Plangebietes mit den geplanten Festsetzungen der Neuaufstellung des Bebauungsplans gegenübergestellt.

In der Gesamtbetrachtung der biotop- und funktionsbezogenen Bilanzierung können die voraussichtlichen Eingriffe nicht vollständig ausgeglichen werden. **Es verbleibt ein zusätzlicher Kompensationsbedarf in Höhe von -189.500 Werteinheiten.** Im Rahmen des weiteren Planungsverlauf ist das bestehende Kompensationsdefizit über zusätzliche Maßnahmen auszugleichen, um das Vorhaben in Einklang mit § 15 Abs. 2 BNatSchG zu bringen.

Tab. 6 ökologische Bilanz

Biotoptypenliste 2004	Bezeichnung des Biotoptypen (Bestand)	Flächengröße in ha	Biotopwert (Ausgangswert)	WE _{Bestand}
Bestand / vor Durchführung der Planung				
06.02.200	Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte	4,61	18	82,95
11.04.100	Zufahrt/Verkehrsfläche/Weg (wasserdurchlässige Befestigung)	0,03	3	0,10
	Σ	4,64	S	83,04
Summe der Werteinheiten als dimensionsloser Ausdruck durch Multiplikation des Biotopwerts mit der Fläche, die durch den derzeitigen Bestand vorliegen				83,04
nach Durchführung der Planung				
11.03.900	Sonstiges Sondergebiet SO „Photovoltaik“ (überbaubare Grundstücksfläche (GRZ 0,7)); entspricht Biotoptyp „Abstandsfläche, gestaltet“ als mesophiles Grünland	4,46	14	62,38
11.03.900	Überbaubare Fläche, Gewerbe (2 % Versiegelungspauschale der bebaubaren Fläche; Punktversiegelung durch Aufständierung; Vollversiegelung durch Nebenanlagen)	0,06	0	0
11.04.100	Zufahrt/Verkehrsfläche/Weg (wasserdurchlässige Befestigung)	0,03	3	0,09
06.02.200	Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte (Abstandsfläche)	0,09	18	1,62
	Σ	4,64	S	64,09
Summe der Werteinheiten als dimensionsloser Ausdruck durch Multiplikation des Planungswerts mit der geplanten Flächennutzung				64,09
Differenz von WE_{Bestand} und WE_{Planung})				-18,95

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

Die Bestandserfassung beruht zum einen auf einer Artdatenabfrage bei der Unter Naturschutzbehörde und zum anderen auf einer fachplanerischen Potenzialabschätzung anhand von Vor-Ort-Begehungen im Frühjahr/Sommer 2023. Unter Anwendung der Worst-Case-Abschätzung wird davon ausgegangen, dass unter günstigen Habitatstrukturen mit einem Besatz der jeweiligen Tierart gerechnet wird.

4.1.3 methodisches Vorgehen

Die methodische Vorgehensweise des vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrages erfolgt in Anlehnung an das Ablaufschema zur Prüfung des Artenschutzes (SMUL o.J.) anhand der folgenden 5 Hauptschritte:

1) Relevanzprüfung: Ermittlung des prüfrelevanten Artenspektrums

Durch eine projektspezifische Abschichtung des zu prüfenden Artenspektrums brauchen die Arten einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung nicht unterzogen werden, für die eine verbotstatbeständige 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 Sachsen gemäß der Roten Liste 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.

Die Grundgesamtheit der zu prüfenden Artenkulisse des AFB setzt sich demnach zusammen aus:

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

Zur Abgrenzung der zu prüfenden Artenkulisse werden die Listen zur artenschutzrechtlichen Prüfung planungsrelevanter Arten im Freistaat Sachsen herangezogen.

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.

Auf Grund des niedrigwertig einzuschätzenden potentiellen Lebensraumes wird hinsichtlich der einzelarten- und artengruppenbezogenen Bestandserfassung auf eine erste Überblicksbegehung und eine faunistische Potenzialanalyse mit Worst-Case-Abschätzung zurückgegriffen. 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 zu erstellen, welche als Ziel die Konfliktvermeidung sowie das Abwenden einschlägiger Verbotstatbestände haben. Die Maßnahmenplanung kann in der artenschutzrechtlichen Betroffenheitsanalyse berücksichtigt werden.

5) Konfliktanalyse/Prüfung der artenschutzrechtlichen Betroffenheit

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 und der eigenen Bestandserhebung 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 verbotstatbeständige Betroffenheit auslösen, ausgeschlossen werden.

Eine Übersicht zu Artengruppen, deren Vorkommen im Plangebiet auszuschließen bzw. deren Betroffenheit innerhalb des Untersuchungsraumes zu prüfen ist sowie zur Begründung der Vorkommenseinschätzung ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Tab. 7 Vorkommen und Betroffenheit der Artengruppen im Plangebiet

Artengruppe	kein Vorkommen/ keine Betroffenheit	erforderliche Prüfung der Betroffenheit	Begründung
Fledermäuse	-	X	<p>Die vorliegenden Habitatstrukturen innerhalb des Plangebiets bieten keine spezifischen Lebensraumstrukturen für Fledermausarten. Innerhalb der homogenen Grünfläche im Bestand sind keine höhlenreichen Altbäume sowie Gebäude vorhanden, die als geeignete Fortpflanzungs- und Ruhestätten fungieren könnten. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass das Plangebiet als Bestandteil des potentiellen Jagdhabitats genutzt wird.</p> <p>Eine Betroffenheit von Fledermäusen kann nicht ausgeschlossen werden und Bedarf einer weiteren Prüfung im Verlauf der Planung.</p>
sonstige Säugetiere	X	-	<p>Aufgrund der Habitatstrukturen im Untersuchungsraum ist ein Vorkommen europarechtlich geschützter Großsäuger (Biber (<i>Castor fiber</i>), Fischotter (<i>Lutra lutra</i>) nicht anzunehmen; diese sind daher nicht weiter zu betrachten. Wolfsvorkommen (<i>Canis lupus</i>) wurden zwar im Landkreis Nordsachsen (Dahlener Heide, Authausener Wald) registriert, allerdings nicht in räumliche Nähe zum Vorhabengebiet (LfULG 2022B). Auch Luchs (<i>Lynx lynx</i>) und Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>) haben keinerlei Verbreitungsgebiete im Südraum des Landkreises (LfULG 2023D). Die Artdatenabfrage ergab zudem kein Vorkommen europarechtlich geschützter Säugetierarten.</p> <p>Es sind keine Vorkommen europarechtlich geschützter Säugetiere innerhalb des Plangebietes zu erwarten.</p>

Artengruppe	kein Vorkommen/ keine Betroffenheit	erforderliche Prüfung der Betroffenheit	Begründung
Vögel	-	X	<p>Aufgrund der Beschaffenheit des Plangebiets, welches als extensives, hochgewachsenes Grünland frischer Standorte mit ein- bis zweimaliger Mulchmahd pro Jahr mit unmittelbar angrenzenden Störungen durch den innerstädtischen Straßenverkehr in östlicher und südlicher Richtung keine geeigneten Habitats für Offenlandarten darstellt, können Vorkommen von Brutvogelarten der Offenlandschaft ausgeschlossen werden. Die Artdatenabfrage ergab zudem kein Vorkommen von Offenlandarten. Auch das Vorkommen von Zug- und Rastvögeln sowie Wintergästen kann entsprechend der Flächengröße, Lage im Siedlungsbereich sowie Artdatenabfrage ausgeschlossen werden. Nischen- und höhlenbrütende Arten können im näheren Umfeld zum Plangebiet zwar vorkommen, sind aufgrund fehlender Nistmöglichkeit im Plangebiet selbst (kein höhlenreicher Gehölzbestand/Altholz sowie Gebäude) jedoch ausgeschlossen. Die Grünlandfläche stellt vorrangig ein Nahrungshabitat dar. Durch die Nähe zu Siedlungen bzw. Gewerbeflächen und den beiden Straßen sind darüber hinaus keine störungsempfindlichen Arten zu erwarten.</p> <p>Im weiteren Prüfverlauf ist mit Blick auf die im Randbereich des Plangebiets vorhandenen Ahorngehölze, die teilweise entfernt werden müssen, somit die Betroffenheit der Gilden Brutvögel der Halboffenlandschaft näher zu betrachten.</p>
Amphibien	X	-	<p>Das Auftreten europarechtlich geschützter Amphibien kann im erweiterten Untersuchungsraum von 50 m des Plangebietes ausgeschlossen werden, da keine potentiellen Habitatstrukturen in Form von Laichhabitaten (Kleingewässer) und Überwinterungsstätten (Waldbestände, Ackerflächen) in der näheren Umgebung vorhanden sind.</p> <p>Eine vertiefende Betrachtung von Amphibien ist daher nicht notwendig.</p>

Artengruppe	kein Vorkommen/ keine Betroffenheit	erforderliche Prüfung der Betroffenheit	Begründung
Reptilien	X	-	<p>Das Vorkommen europarechtlich geschützter Reptilienarten kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Im Gegensatz zu der Fläche der angrenzenden PVA mit künstlich geschaffenen Habitaten sowie ausreichend Sonnenplätzen durch regelmäßige Schafbeweidung bietet die vorhandene Nutzung als extensives Grünland mit maximal zweimaliger Mahd und dem hohen Aufwuchs des dominanten Grasbestandes für planungsrelevante Reptilienarten (u.a. Zauneidechse) keine potenziell geeigneten Habitatstrukturen. In Bezug auf die Zauneidechse kann auf Grundlage der Übersichtsbegehungen und Biotopkartierung ohne Sichtungen von Exemplaren davon ausgegangen werden, dass sich entsprechend der ungeeigneten Habitatstrukturen (fehlende sonnige Offenlebensräume) keine Zauneidechsen innerhalb der Eingriffsbereiche vorfinden.</p> <p>Die Betroffenheit von artenschutzrelevanten Reptilien und speziell der Zauneidechse ist in der weiteren Planung nicht weiter zu prüfen.</p>
Schmetterlinge	X	-	<p>Sowohl die gelieferten Artdateen als auch fehlende Habitatstrukturen im Untersuchungsraum lassen nicht auf ein Vorkommen europarechtlich geschützter Arten schließen. Die vertiefende Betrachtung von Schmetterlingen ist daher nicht notwendig.</p>
Libellen	X	-	<p>Aufgrund fehlender Habitatstrukturen im Untersuchungsraum (Gewässer) ist ein Vorkommen europarechtlich geschützter Arten nicht anzunehmen. Lediglich ubiquitäre Arten können im Plangebiet nicht ausgeschlossen werden. Die vertiefende Betrachtung von Libellen ist daher nicht notwendig.</p>
Käfer	X	-	<p>Aufgrund fehlender Habitatstrukturen (ältere Gehölzbestände) im Untersuchungsraum ist ein Vorkommen europarechtlich geschützter Arten nicht anzunehmen. Die vertiefende Betrachtung von Käfern ist daher nicht notwendig.</p>
Fische	X	-	<p>Aufgrund fehlender Habitatstrukturen (Gewässer) im Untersuchungsraum ist ein Vorkommen europarechtlich geschützter Arten nicht anzunehmen. Die vertiefende Betrachtung von Fischen ist daher nicht notwendig.</p>
Weichtiere	X	-	<p>Aufgrund fehlender Habitatstrukturen (sauerstoffreiche und nährstoffarme Fließgewässer, Standgewässer mit üppiger Vegetation) im Untersuchungsraum ist ein Vorkommen europarechtlich geschützter Weichtierarten nicht anzunehmen. Eine vertiefende Betrachtung ist nicht erforderlich.</p>

Artengruppe	kein Vorkommen/ keine Betroffenheit	erforderliche Prüfung der Betroffenheit	Begründung
Farn- und Blütenpflanzen	X	-	Ein Vorkommen Farn- und Blütenpflanzen kann aufgrund der Biotopkartierung im Juni 2023 ausgeschlossen werden. Eine vertiefende Betrachtung ist nicht erforderlich.

4.3 Bestandsaufnahme

Das Plangebiet befindet sich im Osten Eilenburgs und stellt ein extensives Grünland dar. Nach Einschätzungen im Zuge mehrfacher Begehungen (März, Mai, Juni) mit Blick auf die Artenzusammensetzung und vereinzelter Ruderalflächen kann davon ausgegangen werden, dass die extensive Bewirtschaftung maximal einmal jährlich erfolgt. Angrenzend an das Plangebiet befinden sich im Süden Gehölzstrukturen (Straßenbegleitgrün als Baumreihe mit vereinzelt Gebüsch), im Westen die umfriedete PVA auf extensivem Grünland sowie einzelnen Gebüsch im Randbereich und im Norden die unbefestigte Zufahrt zu derselbigen. Zwischen dem Plangebiet und der östlich angrenzenden Straße S 11 verläuft ein trockener Graben mit Abstandsgrünflächen, wobei sich im Randbereich des Plangebietes vereinzelt Gebüschstrukturen etablieren konnten. Mit Ausnahme der Ahornsträucher verfügt das Plangebiet ohne weiteren Gehölzbestand über keine hervorstechenden landschaftsstrukturellen Elemente. Insgesamt ist das Habitatpotenzial, bedingt durch die Nutzung, im Vorhabengebiet als niedrig zu bewerten. Bis auf die südliche Baumreihe, vereinzelt Bäumen auf der nördlichen Wohn- und Gewerbefläche sowie der westlichen PVA auf extensivem, durch Schafe beweidetem Grünland sind zudem nur wenige wertgebende Habitatstrukturen in der näheren Umgebung des Plangebietes vorhanden.

Aufgrund des damit zu erwartenden überwiegenden Offenlandartenspektrums im Plangebiet wird die Bestandsaufnahme der Fauna auf Basis der vorhandenen Habitatstrukturen anhand einer Potenzialanalyse mit Worst-Case-Ansatz sowie unter Berücksichtigung der Artendaten des Datenbestands der MultiBase-Datenbank des Freistaates Sachsen und Fachinformationssystems des Landratsamtes Nordsachsen vorgenommen.

Entsprechend der Relevanzprüfung sind im Weiteren die Artengruppen Säugetiere (Fledermäuse) sowie Vögel (Brutvögel der Halboffenlandschaft) weiter zu betrachten.

Säugetiere

Konkrete Hinweise auf ein Vorkommen von einzelnen Fledermausarten liegen nicht vor, aufgrund der vorherrschenden Habitatstrukturen lässt sich ein Vorkommen (mögliche Fortpflanzungs- und Ruhestätten in den Gehölzen; Außenverkleidung, Hohlwände, Zwischendächer von Gebäuden) von Fledermäusen in der näheren Umgebung des Plangebiets jedoch nicht sicher ausschließen. Im Plangebiet selbst finden Fledermäuse mit Siedlungsbezug dagegen keine geeigneten primären Lebensraumstrukturen, da sowohl höhlenreiche Gehölze als auch Gebäude fehlen. Das Vorhandensein von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann ausgeschlossen werden. Eine Nutzung des Plangebiets für Jagd und Nahrungssuche ist jedoch möglich.

Vögel

Gemäß der Artdatenabfrage kommen im Plangebiet mit angrenzendem Untersuchungsraum von 50 m lediglich die störungsunempfindlichen Brutvögel Amsel, Haussperling und Feldsperling vor. Als Brutvögel der Halboffenlandschaft werden solche Arten gezählt, die ihre Niststätten im Bereich von Gebüsch, Hecken und Brachen bzw. Ruderal- und Saumstrukturen anlegen. Potenzielle Habitate finden die gebüsch- und freibrütenden Vogelarten in den östlich im Plangebiet liegenden Ahornsträuchern. Ein Niststättennachweis lag im Rahmen

der Begehungen zwar nicht vor, kann jedoch zum Zeitpunkt der Vorhabenumsetzung nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der Einstufung von Feld- und Haussperling als Arten der Vorwarnlisten werden die beiden Arten im weiteren Betrachtungsverlauf weiter untersucht. Da die Amsel nicht als Art der Vorwarnliste eingestuft wurde, wird diese Art nicht weiter geprüft.



Abb. 12 Ahornstrauch (nordöstlich im Plangebiet)



Abb. 13 Ahornsträucher (östlich im Plangebiet)

4.4 Betroffenheitsabschätzung

4.4.1 artenschutzrelevante Wirkfaktoren

Berücksichtigt werden alle Wirkfaktoren des Vorhabens, die eine Verletzung von Verbots-
tatbeständen 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 Wirkgrößen, welche zwar außerhalb der besiedelten
Habitate wirken, 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.

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. 8 zu entnehmen. Vom geplanten Vorhaben ausgehende Projektwirkungen lassen sich differenzieren in:

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

Aufgrund der Kleinräumigkeit des Vorhabens im Verhältnis und unter Beachtung der anzustellenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkprognose bezieht sich der Untersuchungsraum (UR) ausschließlich auf das Plangebiet (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. 3,16 ha durch bauliche Anlagen)
- optische Störungen (Vögel).

betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Wirkfaktoren entstehen durch den Betrieb und die Wartung der PVA sowie durch Unterhaltung/Pflege der Flächen unter, zwischen und randlich der Module (Mahd/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:

- Lichtreflexionen, Spiegelungen ausgehend von Modulen im Betrieb
- mögliche Störungen durch Unterhaltung/Pflege der Grünlandflächen (Zeitpunkt, Häufigkeit von Tierbesatz bei Beweidung)
- optische Störungen durch Anwesenheit von Personen (Wartung, Grünflächenpflege).

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

Tab. 8 artenschutzrelevante Wirkfaktoren

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

4.4.2 artspezifische Betroffenheit

4.4.2.1 Fledermäuse

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

Da im Rahmen der Einfriedung voraussichtlich zwei kleinwüchsige, für Fledermäuse als Ruhe- oder Fortpflanzungsstätte jedoch nicht relevante Gebüschstrukturen entfernt werden müssen, kann eine Tötung von ruhenden Fledermäusen mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Kollisionen zwischen Baufahrzeugen und Fledermäusen, welche das Plangebiet während der Jagd nutzen können, sind auszuschließen, da Fledermäuse zum einen nachtaktiv sind (die Baumaßnahmen finden vorhabenimmanent am Tag statt) und zum anderen den Baumaschinen während der Jagd ausweichen könnten.

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

Das Plangebiet dient derzeit lediglich als Jagdhabitat für Fledermäuse und ist nach Vorhabenumsetzung weiterhin als Nahrungshabitat nutzbar (Erhalt von Offenlandstrukturen, durch die geplante Schafbeweidung sogar Erhöhung des Nahrungsangebot durch Schaffung von artenreichen Grünlandstrukturen, keine Entnahme von Gehölzen aus Baumreihen/ Leitstrukturen). Eine nachteilige Betroffenheit der Habitatfunktion als Jagdgebiet durch das Vorhaben und seiner Wirkfaktoren kann somit ausgeschlossen werden, womit auch keine erheblichen Störungen des Vorhabens auf die Artengruppe Fledermäuse abzuleiten sind.

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

Es wird nicht in potenzielle Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Fledermäusen eingegriffen. Eine Betroffenheit durch Beschädigung oder Zerstörung i.S.d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

Tab. 9 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	-	-	-

4.4.2.2 Vögel

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

Zwei der drei Ahorngebüsche müssen im Zuge der Vorhabenumsetzung voraussichtlich entfernt werden. Bei Durchführung der Baumaßnahme innerhalb der Hauptbrutzeit (01.03.-31.08.) ist die Tötung von Brutvogelarten der Halboffenlandschaft (u.a. Haus- und Feldsperling) bzw. die Beschädigung von Entwicklungsformen nicht auszuschließen.

Eine Verletzung oder direkte Verluste der Avifauna durch den Baustellenverkehr (Kollision mit Baufahrzeugen) können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Selbst wenn unter ungünstigen Bedingungen tatsächlich Kollisionen vorkommen können, liegt keine Tötung vor, wenn dieses Ereignis nicht mit einer hohen Wahrscheinlichkeit vorherzusehen ist. Es liegt keine Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos der Tiere vor.

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

Bei Durchführung der Baufeldfreimachung bzw. -befahrung und der Baumaßnahmen in der Hauptbrutzeit (01.03.-31.08.) kann es durch Lärm, Erschütterungen sowie Scheuchwirkung für die potenziellen Brutvögel im angrenzenden Gehölzbestand zu (erheblichen) Störungen mit nachteiligen Auswirkungen auf den Fortpflanzungserfolg kommen (Betroffenheit).

Das extensiv genutzte Grünland dient lediglich als Nahrungshabitat und ist bei der geplanten Schafbeweidung auch weiterhin als Nahrungshabitat nutzbar.

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

Im Falle der Gehölzentnahmen während der Hauptbrutzeit (01.03.-31.08.) sind mögliche Gelege und Nester von einer Zerstörung betroffen, sodass es zu einem baubedingten Verlust von Fortpflanzungsstätten gebüsch- und freibrütender Arten (u.a. Haus- und Feldsperling) kommen kann.

Tab. 10 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 der Halboffenlandschaft	x	x	x

4.5 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

Zur Vermeidung bzw. Minimierung baubedingter Störungen von gebüsch- und freibrütenden Vogelarten ist der Beginn der Bauarbeiten jahreszeitlich außerhalb der Hauptreproduktionszeiten, zwischen dem 31. August und 01. März einzuordnen. Ist aus bautechnischen/vergaberechtlichen Gründen ein Baubeginn zwischen dem 31. August und 01. März nicht möglich, ist die Maßnahme **V-AFB2** umzusetzen.

V-AFB2 Flächenfreigabe durch eine ökologische Baubegleitung (öBB) vor Baubeginn

Sollte aus technischen- oder vergaberechtlichen Gründen die Einhaltung von **V-AFB1** nicht gewährleistet werden können, so sind zwischen 01. März und 31. August (Hauptbrutzeit von Vögeln) die Flächen als potenzielle Bruthabitate durch fachkundiges Personal auf Vorkommen planungsrelevanter Tierarten zu kontrollieren.

Kommt es im Rahmen der ökologischen Baubegleitung (öBB) zu der Feststellung, dass sich Bruthabitate von Vogelarten der Halboffenlandschaft im Plangebiet befinden, ist das weitere Vorgehen mit der zuständigen Naturschutzbehörde 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.

4.6 Konfliktanalyse

Nachfolgend werden das mögliche Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für die betroffenen Arten bzw. Artengruppen unter Berücksichtigung der angeführten Vermeidungsmaßnahmen geprüft.

Bei der Prüfung der Betroffenheit werden die zu erwartenden Wirkungen bei Umsetzung der Baumaßnahme der Photovoltaikanlage benannt, die artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG darstellen können. Hierbei werden die in Kap. 4.5 formulierten Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt.

4.6.1 Vögel

Stellvertreterarten: Feldsperling (<i>Passer montanus</i>), Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	
ökologische Gruppe/Gilde: Brutvögel der Halboffenlandschaft	
Schutz- und Gefährdungsstatus	
<input type="checkbox"/> Art des Anhang IV FFH-RL	Feldsperling
<input checked="" type="checkbox"/> europäische Vogelart nach Art. 1 VS-RL	<input checked="" type="checkbox"/> RL D 2020: V (RYS LAVY ET AL. 2020)
<input type="checkbox"/> Art einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG	<input type="checkbox"/> RL SN 2015
	Haussperling
	<input checked="" type="checkbox"/> RL D 2020: V (RYS LAVY ET AL. 2020)

Stellvertreterarten: Feldsperling (*Passer montanus*), Haussperling (*Passer domesticus*)

ökologische Gruppe/Gilde: Brutvögel der Halboffenlandschaft

RL SN 2015: V (SMUL 2015)

Kurzbeschreibung Lebensraumsprüche, Ökologie, Empfindlichkeit

Lebensraumsprüche:

Feldsperling: Lichte Wälder und Waldränder aller Art (insbesondere Auwälder), bevorzugt mit Eichenanteil, sowie halboffene, gehölzreiche Landschaften; heute im Bereich menschlicher Siedlungen; in gehölzreichen Stadtlebensräumen (Parks, Friedhöfe, Kleingärten sowie Gartenstädte) sowie in strukturreichen Dörfern (Bauerngärten, Obstwiesen, Hofgehölze); von Bedeutung ist die ganzjährige Verfügbarkeit von Nahrungsressourcen an Eichen und Obstbäumen) sowie Nischen und Höhlen in Bäumen und Gebäuden als Brutplätze. (SÜDBECK ET AL. 2005)

Haussperling: Ausgesprochener Kulturfolger in dörflichen sowie städtischen Siedlungen; in allen durch Bebauung geprägten städtischen Lebensraumtypen (Innenstadt, Blockrandbebauung, Wohnblockzone, Gartenstadt, Gewerbe- und Industriegebiete) sowie Grünanlagen, sofern sie Gebäude oder andere Bauwerke aufweisen; auch an Einzelgebäuden in der freien Landschaft (z.B. Feldscheunen, Einzelgehöfte), Fels- sowie Erdwänden oder in Parks (Nistkästen); maximale Dichten in bäuerlich geprägten Dörfern mit lockerer Bebauung und Tierhaltung sowie Altbau-Blockrandbebauung; von Bedeutung ist die ganzjährige Verfügbarkeit von Nahrungsressourcen (Sämereien sowie Insektennahrung für die Jungen) sowie Nischen und Höhlen an Gebäuden als Brutplätze. (SÜDBECK ET AL. 2005)

Biologie/Ökologie:

Feldsperling: Standvogel. Der Neststand befindet sich in Europa meist in Baumhöhlen. Die Nester sind kugelig mit einem seitlichen Eingang aus trockenem Gras, Stroh, kleinen Wurzeln und Blättern, Mulde mit Federn und manchmal Tierhaaren ausgekleidet. Frühester Legebeginn ist ab (Mitte März) Anfang April, meist jedoch ab Mitte April, oft Anfang Mai (letzte Gelege Ende Juli/Anfang August). Die Gelegegröße umfasst 3-7 Eier, welche eine Brutdauer von 11-14 Tagen haben. Die Brutperiode ist meist bis Ende August abgeschlossen, zuweilen noch bis September. (BAUER ET AL. 2012)

Haussperling: Standvogel mit Jungendispersion. Der Legebeginn ist temperaturabhängig und erstreckt sich in ME zwischen Mitte/Ende April und einem letzten Gelege im Juli. Das Gelege umfasst 4-6 Eier. Die Brutdauer beträgt 10-14 Tage. Die Brutperiode endet meist zwischen Ende August und Mitte September. (BAUER ET AL. 2012)

Revieransprüche - Bruthabitat

Feldsperling: Br. in landwirtschaftlich genutztem Umfeld von Siedlungen; dringt bei Fehlen von Haussperlingen in Siedlungen ein, ferner auch Waldränder, lichte Gehölzbestände und Wälder mit angrenzenden licht bewachsenen Freiflächen; brütet z.B. in Feldgehölzen, Windschutzstreifen und Hecken, in Obst- und Kleingärten und im Baumbewuchs um Einzelhöfe, aber auch in Alleen, an Waldrändern, in Ruderalvegetation, lichten Auenwäldern oder gewässerbegleitenden Gehölzen auch fernab von Siedlungen, gelegentlich in Gartenstadtsiedlungen oder in dichten bebauten Stadtbereichen. (BAUER ET AL. 2012)

Haussperling: Brutvogel in Städten, Dörfern und Einzelhöfen mit starker Neigung zum gemeinschaftlichen Brüten. Als typische Nistplätze dienen geschützte Hohlräume an oder in der Nähe von Gebäuden. Aber auch Nistkästen, Schwalbennester oder Spechthöhlen werden ausgewählt. Gelegentlich auch freistehende Nester im dichten Geäst von Bäumen, in Gittermasten u. ä. (BAUER ET AL. 2012; STEFFENS ET AL. 2013)

Revieransprüche - Nahrungshabitat

Feldsperling: Die Nahrung besteht hauptsächlich aus Sämereien; vor Brutzeit und für Aufzucht hauptsächlich Insekten (gerne von Getreide- und Rapsfeldern). (BAUER ET AL. 2012)

Haussperling: Die Nahrung besteht hauptsächlich aus Sämereien, Nestlinge werden fast ausschließlich mit Insekten gefüttert. (BAUER ET AL. 2012)

Reviergrößen in Mitteleuropa

Feldsperling: Futtersuchflüge durchschn. 350 m; Aktionsräume 3,7-28,7 ha (BAUER ET AL. 2012)

Haussperling: Nester in Kolonien; Aktionsradius bis zu >2 km (FLADE 1994); Großflächendichte ME zw. 7.5-108 BP/km² (BAUER ET AL. 2012)

Stellvertreterarten: Feldsperling (<i>Passer montanus</i>), Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)			
ökologische Gruppe/Gilde: Brutvögel der Halboffenlandschaft			
<u>Empfindlichkeit/Gefährdungen:</u>			
<p><u>Feldsperling:</u> Geringer Bruterfolg aufgrund von Intensivierung der Landwirtschaft (Düngung, Einsatz von Biozid- und Beizmittel, mehrfache Mahd); Brutplatzverlust durch Entfernung oder weitgehende Zerstörung von Streuobstbeständen und Feldgehölzen; Nahrungsengpässe außerhalb der Brutzeit frühes Unterpflegen; natürliche Ursachen: Extremwinter, intensive zwischenartliche Konkurrenz um Bruthöhlen. (BAUER ET AL. 2012). Ab einer menschlichen Annäherung von <10 m wird eine Fluchtreaktion ausgelöst (FLADE 1994).</p> <p><u>Haussperling:</u> Vor allem drastische Beeinträchtigungen des Lebensraumes, mit Verlust von Nistplätzen und Rückgang der Arthropodennahrung zur Jungaufzucht sowie der Körnernahrung im Winter durch Veränderung der Landwirtschaft, Sanierung von Gebäuden, zunehmender Einsatz von Bioziden und Beizmitteln in der Landwirtschaft, Bodenversiegelung. Verringerte Überlebenswahrscheinlichkeiten durch Nahrungsrückgang im Winter. (BAUER ET AL. 2012) Ab einer menschlichen Annäherung von <5 m wird eine Fluchtreaktion ausgelöst (FLADE 1994).</p>			
<u>Brutbestandssituation:</u>			
Deutschland 2011-2016 (GERLACH ET AL. 2019):			
<u>Feldsperling:</u> häufig (840.000-1.250.000 Brutpaare), Trend – langfristiger Rückgang			
<u>Haussperling:</u> häufig (4,1-6,0 Mio. Brutpaare), Trend – stabil			
Sachsen Stand 2016 (LfULG 2023c):			
<u>Feldsperling:</u> häufig (35.000 – 80.0000 Brutpaare)			
<u>Haussperling:</u> häufig (120.000 – 270.0000 Brutpaare)			
<u>Einstufung des Erhaltungszustands</u>			
abgeleitet vom langfristigen Trend (GERLACH ET AL. 2019):			
Feldsperling			
<input checked="" type="checkbox"/> (-) Rückgang	<input type="checkbox"/> (=) stabil	<input type="checkbox"/> (+) Zunahme	<input type="checkbox"/> unbekannt
Haussperling			
<input type="checkbox"/> (-) Rückgang	<input checked="" type="checkbox"/> (=) stabil	<input type="checkbox"/> (+) Zunahme	<input type="checkbox"/> unbekannt
abgeleitet vom langfristigen Trend aus RL SN (SMUL 2015):			
<input checked="" type="checkbox"/> (-) Rückgang	<input type="checkbox"/> (=) stabil	<input type="checkbox"/> (+) Zunahme	<input type="checkbox"/> unbekannt
Zustand SN 2022 (LfULG 2023c):			
<input checked="" type="checkbox"/> günstig <input type="checkbox"/> ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> keine Angabe/unbekannt			
Vorkommen im Untersuchungsraum (UR)			
<input type="checkbox"/> nachgewiesen			
<input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich			
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 Artenschutz		
V-AFB2	Flächenfreigabe durch eine artenschutzrechtliche Kontrolle		
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			
Gemäß V-AFB1 finden bauvorbereitende Maßnahmen und Baumaßnahmen außerhalb der Hauptbrutzeit statt, sodass die Tötung von in Gebüsch brütenden Vogelarten ausgeschlossen werden kann. 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) in Abstimmung mit der			

Stellvertreterarten: Feldsperling (*Passer montanus*), Haussperling (*Passer domesticus*)

ökologische Gruppe/Gilde: Brutvögel der Halboffenlandschaft

uNB erfolgen. Darüber hinaus werden die Baumaßnahmen durch eine qualifizierte Fachkraft artenschutzrechtlich begleitet, sodass bei nicht prognostizierbaren möglichen Beeinträchtigungen von Brutvögeln schnell reagiert werden kann.

Eine Verletzung oder direkte Verluste der Avifauna durch den Baustellenverkehr (Kollision mit Baufahrzeugen) können mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Selbst wenn unter ungünstigen Bedingungen tatsächlich Kollisionen vorkommen können, liegt keine Tötung vor, wenn dieses Ereignis nicht mit einer hohen Wahrscheinlichkeit vorherzusehen ist. Es liegt keine Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos der Tiere vor.

Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist erfüllt ja 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 Wander- und Überwinterungszeiten sind nicht zu erwarten (hohe Fluchtfähigkeit außerhalb der Brutzeit, keine Sammelpplätze von Rastvögeln im UR bekannt).

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) in Abstimmung mit der uNB erfolgen. Darüber hinaus werden die Baumaßnahmen durch eine qualifizierte Fachkraft artenschutzrechtlich begleitet, sodass bei nicht prognostizierbaren möglichen Beeinträchtigungen von Brutvögeln schnell reagiert werden kann. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist zudem aufgrund der Grünflächenentwicklung (Maßnahme A1) als Nahrungshabitat nicht zu erwarten.

Mögliche betriebsbedingte Schallemissionen entstehen durch technische Wartungsarbeiten an der Anlage. Es ist zu erwarten, dass diese selten auftreten (1-2mal/Jahr) und in ihrem Umfang zeitlich eng begrenzt sind. Eine Quelle für anlagebedingte Schallemissionen sind die elektrischen Betriebseinrichtungen, welche die Wechselrichter beherbergen. Diese Schallemissionen werden durch die Lüfter verursacht und sind auf den Nahbereich < 25 m beschränkt. Die nur während der Solarstromerzeugung in Dauerbetrieb laufenden Lüfter erzeugen einen annähernd konstanten Schalldruck, wodurch das Störpotenzial herabgesetzt ist.

Eine deutliche Gefährdung, die Verringerung der Reproduktionsfähigkeit oder des Fortpflanzungserfolg der lokalen Population werden unter diesen Voraussetzungen nicht gesehen, eine signifikante Abnahme der Populationsgrößen im lokalen Bezugsraum ist nicht zu erwarten.

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 von Brutvögeln der Halboffenlandschaft innerhalb der Hauptreproduktionszeit kann durch die Vermeidungsmaßnahmen V-AFB1 (in Verbindung mit V-AFB2) ausgeschlossen werden. Der Schutzstatus der Fortpflanzungs- und Ruhestätten bezieht sich lediglich auf die Brutzeit, da die hier betrachteten Arten jedes Jahr neue Nester anlegen (MLUV 2018).

In der Gesamteinschätzung werden erhebliche Auswirkungen auf die lokalen Populationen der im Gebiet vorkommenden bzw. anzunehmenden Gebüsch- und Freibrüter als ausgesprochene Generalisten hinsichtlich der Bestandsituation durch ihr flächiges Auftreten und die ausreichend geeigneten Brutreviere im UR nicht gesehen. Eine deutliche Gefährdung oder Verringerung der Reproduktionsfähigkeit oder des Fortpflanzungserfolgs der lokalen Populationen wird unter diesen Voraussetzungen nicht gesehen, eine signifikante Abnahme der Populationsgrößen im lokalen Bezugsraum ist nicht zu erwarten.

Stellvertreterarten: Feldsperling (<i>Passer montanus</i>), Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	
ökologische Gruppe/Gilde: Brutvögel der Halboffenlandschaft	
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 checked="" type="checkbox"/> ist keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Art im Bezugsraum des Vorhabens und in der biogeografischen Region zu befürchten; sodass 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

In der speziellen artenschutzrechtlichen Untersuchung wird festgestellt, dass bei Durchführung des Vorhabens unter Berücksichtigung der getroffenen Vermeidungs-/Verringerungsmaßnahmen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände vermeidbar sind.

Eine Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V.m. Art. 16 FFH-RL ist deshalb 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 Vorentwurf des Bebauungsplans „Photovoltaik Oberförsterwerder – Ost“ entnommen (BÜRO KNOBLICH GmbH 2024).

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 Beein-

trüchtigungen 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 wird die „Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen“ (SMUL, 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 ist 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 bei 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 umfängliche 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 vorgeschaltete 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. Ein Artenschutz-Monitoring ist für das Projekt nicht durchzuführen, da es zum Zeitpunkt der Planung keine Anzeichen für den dauerhaften Verlust von Lebensräumen/Lebensraumfunktionen gibt.

6 allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Stadt Eilenburg plant eine östliche Erweiterung des bestehenden Solarparks (vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 41) auf einer Fläche von 4,64 ha (einschl. Nebenanlagen). Dazu soll eine extensiv genutzte Grünfläche als „sonstiges Sondergebiet Photovoltaik“ mit einer Fläche von 4,52 ha festgesetzt werden.

Auf Ebene der Landes- und Regionalplanung stehen dem Vorhaben keine konkurrierenden Raumnutzungen gegenüber. Das Plangebiet zum Bebauungsplan „Photovoltaik Oberförsterwerder – Ost“ liegt vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Mittlere Mulde“, trägt jedoch mit Blick auf die Lage im Siedlungsgebiet und die starke anthropogene Überprägung kaum zur Erholung bei. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsschutzgebiets bei Durchführung der Planung lässt sich nicht herleiten, da sich die Planung in den bereits durch eine bestehende PVA geprägten Landschaftsraum einfügt.

Das Vorhabengebiet ist in Hinblick auf die vorhandenen Biotopstrukturen (mit 4,61 ha vorwiegend extensiv genutztes Grünland mit maximal zweimaliger Mulchmahd im Jahr) und hinsichtlich der Artzusammensetzung als gestört sowie mittelwertig einzuschätzen. Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG liegen in dem Plangebiet nicht vor. Gehölzstrukturen befinden innerhalb des Plangebietes lediglich vereinzelt an der Grenze zur östlich verlaufenden Staatsstraße S11 und außerhalb unmittelbar angrenzend an den Geltungsbereich in Form von Straßenbegleitgrün im Süden sowie vereinzelt auf der Gewerbe- und Wohnfläche im Norden. In diese Gehölzstrukturen soll nicht eingegriffen werden. Von den östlich gelegenen Gebüschmüssen voraussichtlich, bedingt durch die Randlage im Plangebiet, zwei wenig wertgebende Ahornsträucher für die notwendige Einfriedung entfernt werden. Demgegenüber steht eine Fläche von 4,46 ha, welche mit Vorhabenumsetzung als extensives Grünland zwischen, randlich sowie unter den Solarmodulen erhalten bleibt und mit einer Schaffbeweidung eine Aufwertung erfährt. Neben einem ca. 6 m hohen Ahornstrauch bleiben weitere 0,09 ha von der östlich und südlich des SO „Photovoltaik“ gelegenen Grünfläche als 3 m breites Abstandsgrün erhalten.

Konkrete technische Angaben zu der geplanten PV-Anlage liegen zum Zeitpunkt des Vorentwurfs noch nicht vor. Es wird zum Zeitpunkt des Vorentwurfs von einer Versiegelungspauschale von 2 % ausgegangen und als versiegelte Fläche (Metallpfosten zur Aufständigung, Nebenanlagen wie Trafostationen) entsprechend bilanziert (ca. 0,06 ha). Die Erschließung des Plangebietes ist über die vorhandene Zuwegung zu der bestehenden PVA auf einer Fläche von 0,03 ha vorgesehen. Aus der Bilanzierung geht zum Planstand des Vorentwurfs ein Kompensationsdefizit in Höhe von -18,95 Werteinheiten (WE für 4,64 ha) bzw. -189.500 WE für 46.400 m² hervor, welches im weiteren Planungsverlauf mit zusätzlichen Ausgleichsmaßnahmen auszugleichen ist.

Infolge der insgesamt geringen Versiegelung sind keine wesentlichen Veränderungen der Eigenschaften des Wasserhaushaltes zu erwarten. Gleichmaßen ist von keinen erheblichen klimatischen Veränderungen durch die PV-Anlage auszugehen. 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.

Bedingt durch die bestehende PV-Anlage und die anthropogene Überprägung am Standort ist ebenfalls nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Schutzgüter Landschaftsbild sowie Mensch auszugehen.

Im Rahmen des artenschutzrechtlichen Beitrags wird festgestellt, dass in der Planungsphase des Vorentwurfs, bei Umsetzung des Planvorhabens unter Beachtung der getroffenen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen, keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden.

Büro Knoblich GmbH Landschaftsarchitekten

Zscheppelin, 29.04.2024

Quellenverzeichnis

- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2012):** Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. – Einbändige Sonderausgabe der 2. vollständig überarbeiteten Aufl. 2005.
- BFN (2009):** Bundesamt für Naturschutz. Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen.
- BFN (2023):** Bundesamt für Naturschutz. Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang I, im Internet unter: <http://www.ffh-gebiete.de/lebensraumtypen/steckbriefe/>. Letzter Abruf am 22.06.2023.
- BKG (2023):** Bundesamt für Kartographie und Geodäsie: BKG; Sächsisches Landesamt für Umwelt, Land-wirtschaft und Geologie 2023 – Datenabfrage „Mengenmäßiger und chemischer Zustand der Grundwasserkörper 2022-2027“. Im Internet unter: https://metaver.de/kartendienste?lang=de&topic=themen&bgLayer=sgx_geodatenzentrum_de_web_light_grau_EU_EPSG_25832_TOPPLUS&E=752414.09&N=5706811.01&zoom=11&layers=32c86c8a2d180d1e02c368be7cc1b601. Letzter Abruf am 22.06.2023.
- DECKERT, G. (1988):** Tiere-Pflanzen-Landschaften. Vom Gleichgewicht in der Natur. Urania, Leipzig, Jena, Berlin 1988.
- DEUTSCHLANDS NATUR (2022):** Beschreibung der Arten der Anhänge IV und V der Fauna Flora Habitatrichtlinie. Im Internet unter: <http://www.ffh-gebiete.de/natura2000/ffh-anhang-iv/>. Letzter Abruf am 22.06.2023.
- FLADE, M. (1994):** Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag, Eching. 879 pp.
- GEO SN (2022):** Geoportal Sachsenatlas. Interaktiver Kartendienst. Verschiedene fachliche Karteninhalte. Im Internet unter: <https://geoportal.sachsen.de/cps/index.html?lang=de&map=849655c9-8cbb-4a73-bf13-5fcdab1b4b6>. Letzter Abruf am 22.06.2023.
- GERLACH, B.; DRÖSCHMEISTER, R.; LANGGEMACH, T.; BORKENHAGEN, K.; BUSCH, M.; HAUSWIRTH, M.; HEINICKE, T.; KAMP, J.; KARTHÄUSER, J.; KÖNIG, C.; MARKONES, N.; PRIOR, N.; TRAUTMANN, S.; WAHL, J. & C. SUDFELDT (2019):** Vögel in Deutschland — Übersichten zur Bestandssituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- LAMBRECHT, H.; RADE, M.; TRAUTNER, J.; BRÄUNICKE, M.; BRINKMANN, R.; COLLING, M.; HERMANN, G.; KOCKELKE, K.; KRAMER, M.; MAYER, J. & R. STEINER (2004):** Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung.
- LANDKREIS NORDSACHSEN (2023):** Landratsamt Nordsachsen, Bau und Umwelt, SG Untere Naturschutzbehörde, 04838 Eilenburg. Übermittlung der Ergebnisse der MultibaseCS Datenabfrage des LfULG. Per E-Mail am 09.06.2023.
- LEP (2013):** Landesentwicklungsplan Sachsen. Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über den Landesentwicklungsplan Sachsen vom 14. August 2013.
- LFULG (2007):** Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie. Kartieranleitung zur Selektiven Biotopkartierung. Dresden. Redaktionsschluss: 15.08.2010.
- LFULG (2010):** Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie. Biotoptypen – Rote Liste Sachsens, Hrsg. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Dresden. Redaktionsschluss: 01.09.2010.
- LFULG (2014):** Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Bodenbewertungsinstrument Sachsen, Redaktionsschluss März 2009, Aktualisierung Januar 2010, Oktober 2014 Anhang 7.
- LFULG (2021):** Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Listen der Störfallbetriebe in Sachsen. Im Internet unter:

<https://www.anlagensicherheit.sachsen.de/betriebsbereiche-in-sachsen-4013.html>.
Letzter Abruf am 22.06.2023.

LFULG (2022A): Zentrale InVeKoS Datenbank, Stand 09.12.2022. Interdisziplinäre Daten und Auswertungen – Interaktive Karte. Im Internet unter: <https://www.smul.sachsen.de/gis-online/Default.aspx>. Letzter Abruf am 22.06.2023.

LFULG (2022B): Wolfsvorkommen in Sachsen. Monitoringjahr 2021/2022. Stand: Oktober 2022. Im Internet unter: <https://www.wolf.sachsen.de/wolfsvorkommen-in-sachsen-4342.html>. Letzter Abruf am 22.06.2023.

LFULG (2023A): Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie. Besondere Empfindlichkeit der Bodenfunktionen – Bewertungskarten. Im Internet unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/command/index.xml?mapId=7bf65706-27f9-4265-9b2b-ddeb4c706741&useMapSrs=true&mapSrs=EPSG%3A25833&mapExtent=160665.4895512962%2C5544849.95030426%2C613438.4948237039%2C5756714.95030426>.
Letzter Abruf am 22.06.2023.

LFULG (2023B): Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Grundwassermessstellen. Interdisziplinäre Daten und Auswertungen (iDA). Interaktive Karte. Im Internet unter: <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/command/index.xml?mapId=5c46cfbd-1f7e-4404-b5de-dde0e3612b14&useMapSrs=true&mapSrs=EPSG%3A25833&mapExtent=177670.63506349546%2C5545036.077801962%2C606196.3011443391%2C5745555.077801962>.
Letzter Abruf am 22.06.2023.

LFULG (2023C): Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. In Sachsen auftretende Vogelarten. Version 3.2, Stand: 28.02.2023. Mit zugehöriger Legende zur Tabelle und fachlich-rechtliche Erläuterungen. Im Internet unter: <https://www.natur.sachsen.de/arbeitshilfen-artenschutz-20609.html>. Letzter Abruf am 22.06.2023.

LFULG (2023D): Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Rasterverbreitungskarte Wildkatze und Luchs. Im Internet unter: https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/index.xhtml?mapId=7c2cc068-646d-419a-b1f8-555fdb571314&repositoryItemGlobalId=Datenportal+iDA.Thema+Naturschutz.Artdaten.rvk%2Frasterverbreitungskarte_mtb_q.mml&mapSrs=EPSG%3A25833&mapExtent=315063.4365899207%2C5706909.083514305%2C351216.06140865345%2C5720301.559765516. Letzter Abruf am 31.07.2023.

MAKARONIDOU, M. (2020): Assesment on the local climate effects of solar parks. Im Internet unter: <https://doi.org/10.17635/LANCASTER/THESIS/1019>. Letzter Abruf am 13.07.2023.

MLUV (2018): Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg. Angaben zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Brandenburg heimischen europäischen Vogelarten. 4. Änderung vom 2. November 2007, zuletzt geändert durch Erlass vom Januar 2011. Fassung vom 15.09.2018.

NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung.

RAPIS (2023): Raumplanungsinformationssystem Sachsen; Interaktiver Kartendienst. Im Internet unter: <http://www.rapis.sachsen.de>. Letzter Abruf am 22.06.2023.

RPV LEIPZIG-WESTSACHSEN (2021): Regionaler Planungsverband Leipzig-West-sachsen. Regionalplan Leipzig-West-sachsen. Satzung gemäß § 7 Abs. 2 SächsLPIG vom 11.12.2020. Einschließlich Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan Region Leipzig-West-sachsen.

- RYSLAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHRER, J.; SÜDBECK, P. & C. SUDFELDT (2020):** Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Ber. Vogelschutz 57: 13-112.
- 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 am 13.07.2023.
- SCHNEEWEIß, N.; BLANKE, I.; KLUGE, E.; HASTEDT, U. & BAEIR, R. (2014):** Zauneidechsen im Vorhabengebiet – Was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 2014. Im Internet abrufbar unter: <http://bln-berlin.de/wp-content/uploads/2016/04/Zauneidechsen-im-Vorhabensgebiet-%E2%80%93-was-ist-bei-Eingriffen-und-Vorhaben-zu-tun.pdf>.
- SCHMIDT, C.; VON GAGER N, M.; LACHOR, M.; HAGE, G.; SCHUSTER, L.; HOPPENSTEDT, A.; KÜHNE, O.; ROSSMEIER, A.; WEBER, F.; BRUNS, D.; MÜNDELEIN, D.; BERNSTEIN, F (2018):** Landschaftsbild & Energiewende. Band 1: Grundlagen. Ergebnisse des gleichnamigen Forschungsvorhabens im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz.
- SMEKUL (2021):** Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft; Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2021.
- SMUL (2000):** Vollzug der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung; Optimierung der Kompensationsverpflichtung. Dresden. 30.07.2009.
- SMUL (2009):** Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Dresden. Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen. Dresden. Mai 2009.
- SMUL (2012):** Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Dresden. Stellungnahme zum Vollzug der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung: Bewertung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Rahmen der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen. Schriftlich vom 20.08.2012.
- SMUL (2015):** Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, Dresden. Rote Liste der Wirbeltiere Sachsens. Kurzfassung. Stand: 30.12.2015.
- SÜDBECK, P.; ANDRETZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K.; SUDFELD, C. (2005):** Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.