

Beschluss

des Stadtrates der Großen Kreisstadt Eilenburg

38/2025 vom 01.09.2025

(öffentlich)

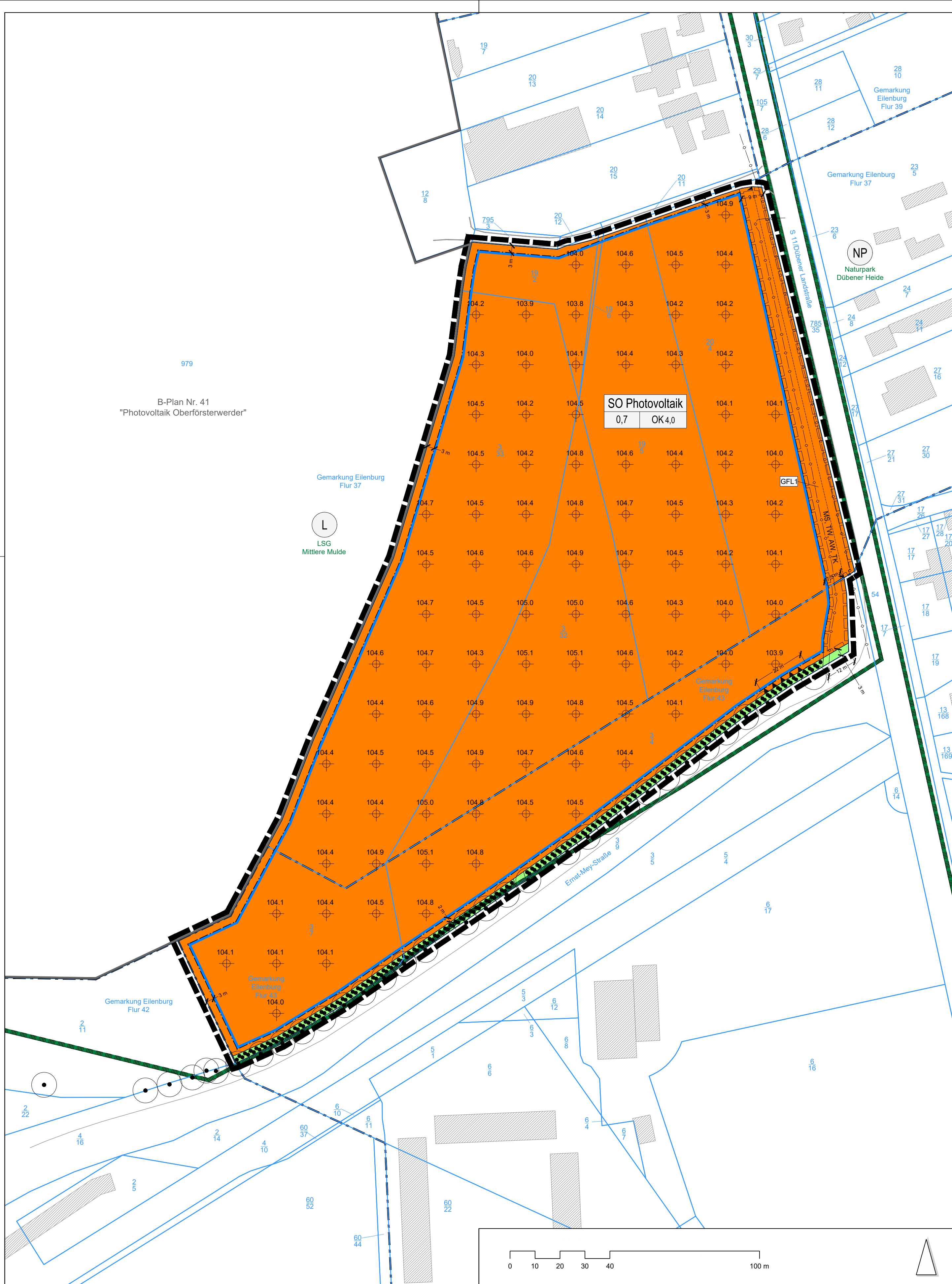
Bebauungsplan Nr. 62 "Photovoltaik Oberförsterwerder-Ost" – Billigung und Beschluss zur öffentlichen Auslegung

1. Der Stadtrat billigt den Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 62 „Photovoltaik Oberförsterwerder-Ost“ vom 23.07.2025 (Anlage 1) einschließlich der Begründung vom 23.07.2025 (Anlage 2) und beschließt, diesen gemäß § 3 Absatz 2 Baugesetzbuch (BauGB) für die Dauer eines Monats öffentlich auszulegen.
2. Die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange erfolgt gemäß § 4a Absatz 2 BauGB im Rahmen der öffentlichen Auslegung gemäß § 3 Absatz 2 BauGB.

Scheler
Oberbürgermeister

Abstimmungsergebnis

14	Ja
6	Nein
0	Enthaltung
0	Befangen
3	Abwesend



Planteil A (Planzeichnung)

Planzeichenerklärung gemäß PlanZV

I. Zeichnerische Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 1 BauGB

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 11 BauNVO)

 Sonstiges Sondergebiet, Zweckbestimmung: "Photovoltaik" (§ 11 Abs. 2 BauNVO)

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 16-21a BauNVO)

GRZ 0,7 maximal zulässige Grundflächenzahl (GRZ)

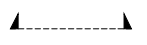
OK 4,0 maximal zulässige Höhe der Oberkante baulicher Anlagen (OK) in Meter

 104,0 maßgeblicher Höhenbezugspunkt in Meter über NHN im DHHN2016

3. Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22-23 BauNVO)

 Baugrenze (§ 23 Abs. 3 BauNVO)

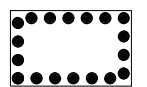
4. Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

 Einfahrtbereich

5. Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

 Private Grünflächen, Zweckbestimmung: Straßenbegleitgrün

6. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

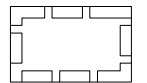
 Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

7. Sonstige Planzeichen

 Grenze des räumlichen Geltungsbereiches (§ 9 Abs. 7 BauGB)

Füllschema der Nutzungsschablone:

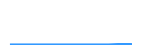
SO Photovoltaik	Art der baulichen Nutzung
0,7	Grundflächenzahl (GRZ)
OK 4,0	maximal zulässige Höhe der Oberkante baulicher Anlagen (OK)

 Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Flächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

 Flächen und Maßnahmen für besondere Anlagen oder Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB), s. textliche Festsetzung 6.2

II. Planzeichen gemäß § 1 Abs. 2 PlanZV, sonstige Planzeichen ohne Festsetzungscharakter und nachrichtliche Übernahmen

 Flurgrenze

 Flurstücksgrenze

 Flurstücksnummer

 Einzelbäume außerhalb des Geltungsbereiches

 Weg/Straßenkante

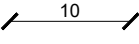
 Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechtes (§ 9 Abs. 6 BauGB und § 22 BNatSchG)

 Naturpark "Dübener Heide"

 Landschaftsschutzgebiet "Mittlere Mulde"

 Bestandsgebäude

 unterirdische Versorgungsleitung, siehe III. (6)
AW = Schmutzwasser, MS = Mittelspannungsleitung, TK = Telekommunikation, TW = Trinkwasser

 Bemaßung in Meter

 Geltungsbereich B-Plan Nr. 41 "Photovoltaik Oberförsterwerder"

Planteil B (Textliche Festsetzungen)

Textliche Festsetzungen, örtliche Bauvorschriften sowie Hinweise und nachrichtliche Übernahmen

I. Textliche Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 1 BauGB

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB und § 11 BauNVO)

1.1 Innerhalb des sonstigen Sondergebietes gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung für die Nutzung erneuerbarer Energien als Photovoltaik-Freiflächenanlage (SO "Photovoltaik") sind fest installierte Photovoltaikanlagen jeglicher Art, bestehend aus Photovoltaikmodulen, Photovoltaikgestellen (Unterkonstruktion), Wechselrichterstationen, Transformatoren-/Netzinspeisestationen einschließlich der zu deren Wartung und Betrieb erforderlichen Anlagen sowie Anlagen zur Speicherung der erzeugten Energie und Einfriedungen zulässig.

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. §§ 16-21a BauNVO)

2.1 Die für die Ermittlung der zulässigen Grundfläche maßgebende Fläche ist die Fläche des sonstigen Sondergebiets SO "Photovoltaik".
2.2 Eine Überschreitung der GRZ gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO ist nicht zulässig.
2.3 Unterer Höhenbezugspunkt für die maximale Höhe der Oberkante baulicher Anlagen (OK) ist jeweils der nächste eingetragene Höhenpunkt gemäß Planeinschrieb.

3. Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, § 23 BauNVO)

3.1 Zäune, Wartungsflächen und Stellplätze gemäß § 12 Abs. 1 BauNVO sowie Nebenanlagen nach § 14 Abs. 2 BauNVO, die unmittelbar der Zweckbestimmung der Photovoltaikanlage dienen, sind außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

4. Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

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

4.2 A1: Entwicklung einer Brachfläche

Die nicht bebauten Flächen innerhalb des SO "Photovoltaik", einschließlich der Flächen zwischen sowie unter den Modulreihen, sind durch Selbstbegrünung und Pflege als extensiv gepflegte artenreiche Brachfläche zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Auf Bodenbearbeitung sowie den Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln ist vollständig zu verzichten.

5. Geh-, Fahr- und Leitungsrechte (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

5.1 Die Fläche "GFL1" ist mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der öffentlichen Versorgungsträger und der Nutzungsberechtigten zu belasten.

6. Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

6.1 Es sind ausschließlich blendarme Module zulässig.

6.2 Entlang der südlichen Grenze des Geltungsbereichs ist, innerhalb der festgesetzten Länge von 22 m, durch geeignete Maßnahmen (z.B. Sichtschutzzaun) oder Bepflanzungen (blickdichter Bewuchs), in einer Höhe zwischen mindestens 1,5 m und 1,9 m über dem natürlichen Gelände, ein Blendschutz herzustellen und dauerhaft zu erhalten.

II. Örtliche Bauvorschriften (§ 9 Abs. 4 BauGB, § 89 SächsBO)

1. Einfriedungen (§ 9 Abs. 4 BauGB)

Die Photovoltaikanlage ist einzufrieden. Die Gesamthöhe der Einfriedung darf maximal 2,50 m über Geländehöhe betragen und ist als Maschendraht-, Industrie- bzw. Stabgitterzaun auszuführen. Die Einfriedung muss einen durchgehenden Bodenabstand von mindestens 20 cm zur Gewährleistung der Kleintierdurchlässigkeit aufweisen. Einordnung der Einfriedung außerhalb des SO "Photovoltaik" ist nicht zulässig. Dort, wo die Grenzen des SO "Photovoltaik" und der westlich angrenzende Geltungsbereich der PVA "Oberförsterwerder I" aufeinander treffen, darf zugunsten einer gemeinsamen, umlaufenden Einfriedung auf einen Zaun zwischen beiden Anlagen verzichtet werden.

III. Hinweise und nachrichtliche Übernahmen (§ 9 Abs. 6 BauGB)

(1) Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Bei baulichen Maßnahmen im Plangebiet sind die Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten gemäß § 44 BNatSchG einzuhalten. Die Überprüfung der Einhaltung dieser Vorschriften erfolgt gemäß § 3 Abs. 2 BNatSchG durch die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden. Die Vorschriften können bei Umsetzung der folgenden Maßnahmen eingehalten werden:

V-AFB1: Bauzeitenregelung

Der Beginn der Bauarbeiten ist jahreszeitlich außerhalb der Hauptproduktionszeiten, 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 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 der Feststellung der Feststellung, dass sich Bruthabitate von Vögeln in 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.

(2) Hinweise zur Maßnahme A1 (Entwicklung einer Brachfläche)

Der Boden ist vor der Initiierung der Brachfläche zu lockern. Das Pflegekonzept der Maßnahme sieht eine ein- bis zweimalige Mahd oder eine extensive Schafbeweidung vor. Nach Inbetriebnahme der PV-FFA ist die ein- bis zweimal jährlich durchzuführende Mahd frühestens dann zulässig, wenn die Vegetation die Höhe der unteren Kanten der Module erreicht hat. Während der Brutzeit (März bis August) ist die Fläche vor der Mahd durch eine fachkundige Person auf Brutgeschehen hin zu kontrollieren. Werden Nester festgestellt, sind solche Flächen vor dem Ende der Brutzeit von der Mahd auszusparen. Der Mindestabstand von 15 cm zwischen Boden und Mähwerk ist bei jeder Mahd zwingend einzuhalten. Die Fortbewegung der Mähetechnik ist stets in Schrittgeschwindigkeit zu gewährleisten. Der Einsatz von oszillierender Mähetechnik (z.B. Balkenmäher) gewährleistet eine insektenfreundliche Mahd.

(3) Altlasten

Auf dem unmittelbar westlich angrenzenden Flurstück 979 der Gemarkung Eilenburg, Flur 37 befindet sich die Trocknemülldeponie OFW I Eilenburg AKZ 74100140 (Photovoltaikanlage). Die Erweiterung befindet sich in der Nähe der ehem. Spülbecken Oberförsterwerder I und II. Schädliche Eingriffe sind zu vermeiden oder unverzüglich zu beseitigen. Auffälligkeiten sind unverzüglich mitzuteilen. Die Entsorgung von Abfallmaterial, das im Rahmen der Baumaßnahme ausgehoben wird, hat unter Einhaltung der geltenden abfallrechtlichen Vorschriften zu erfolgen.

(4) Baugrunduntersuchung/geotechnische Baubegleitung/Dokumentation

Mit dem Kippengelände liegen anspruchsvolle Baugrundverhältnisse vor. Für das Bauvorhaben sind projektbezogene und standortkonkrete Baugrunduntersuchungen nach DIN 4020 und DIN EN 1997-2 erforderlich, um den Kenntnisstand zum Baugrundschichtenaufbau, zu den hydrogeologischen Verhältnissen und zur Tragfähigkeit bzw. Bohr-/Rammbarkeit des Baugrundes zu konkretisieren. Damit wird sichergestellt, dass die Planungen an bestehende Untergrundverhältnisse angepasst werden können. Darüber hinaus wird eine geotechnische Baubegleitung empfohlen, die sicherstellt, dass die Gründungen im tragfähigen Baugrund abgesetzt werden. Die angeordneten Baugrundverhältnisse sollen auf Tragfähigkeit überprüft, bewertet und dies dokumentiert werden.

(5) Archäologie/Denkmalerschutz

Es wird auf § 20 SächsDSchG hingewiesen. Wer Sachen, Sachgesamtheiten, Teile oder Spuren von Sachen entdeckt, von denen anzunehmen ist, dass es sich um Kulturdenkmale handelt, hat dies unverzüglich einer Denkmalenschutzbehörde anzuzeigen. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf des vierten Tages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten und zu sichern, sofern nicht die zuständige Fachbehörde mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Ausführende Firmen sind schriftlich auf die Meldepflicht hinzuweisen.

(6) Hinweise zu vorhandenen Leitungstrassen und Schutzstreifen

Im Plangebiet befindet sich eine Mittelspannungsleitung (MS) der Stadtwerke Eilenburg GmbH auf den Flurstücken 20/4 der Flur 37 und 3/4 der Flur 43 in der Gemarkung Eilenburg, welche grunddienstbarkeitslich gesichert ist und nicht überbaut werden darf. Die Mitteldeutsche Netzgesellschaft mbH betreibt Verteilungsanlagen des Mittelspannungsnetzes (MS) und Telekommunikationsanlagen (TK) innerhalb des Geltungsbereiches. Die Versorgungsverbund Eilenburg-Wurzen betreibt in diesem Bereich eine Trinkwasserleitung (TW). Die Lage/Tiefe ist anhand offensichtlicher Anlagenteile (z.B. Straßenkappen, Schilder) zu überprüfen und bei Notwendigkeit durch Suchschachtung festzustellen. In unmittelbarer Leitungsnähe ist ausschließlich per Handseachtung zu arbeiten. Das Niederbringen von Bohrungen und Sondierungen ist nicht zulässig. Über das Flurstück 20/4 der Flur 37 in der Gemarkung Eilenburg verläuft eine Abwasserleitung (AW) DN 200 (Steinzeug) des AZV "Mittlere Mulde". Im Rahmen der Grundbuchereinigung wurde diese Leitung im Grundbuch gesichert. Die Schutzstreifenbreite beträgt 6 m. Der Schutzstreifen ist zwingend zu berücksichtigen und ist von einer Bebauung freizuhalten. Bei der Planung der Aufstellung der PV-Freiflächenanlage ist der Erhalt der Wartungs- und Sanierungsmöglichkeit der Abwasserleitung einschließlich der Kontrollschächte sicherzustellen. Der Zugang zu den Entsorgungsleitungen und -anlagen ist jederzeit zu gewährleisten. Es ist auf diesen Flächen eine ständige Begehbarkkeit durch Berechtigte zu gewährleisten.

Anlage 1 zur DS Nr. 071/FB4/2025

und zu Beschluss 38/2025 vom 01.09.2025

Verfahrensvermerke

1. Die Darstellung der Grenzen und Bezeichnungen der Flurstücke stimmt mit dem Liegenschaftskataster überein (Stand:). Für die Lagegenauigkeit der Grenzdarstellung im Plan wird nicht garantiert.

Eilenburg, Siegel
Landratsamt Landkreis Nordsachsen
Vermessungsamt

2. Der Stadtrat hat in seiner Sitzung am den Bebauungsplan, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und den textlichen Festsetzungen (Teil B), als Satzung beschlossen.

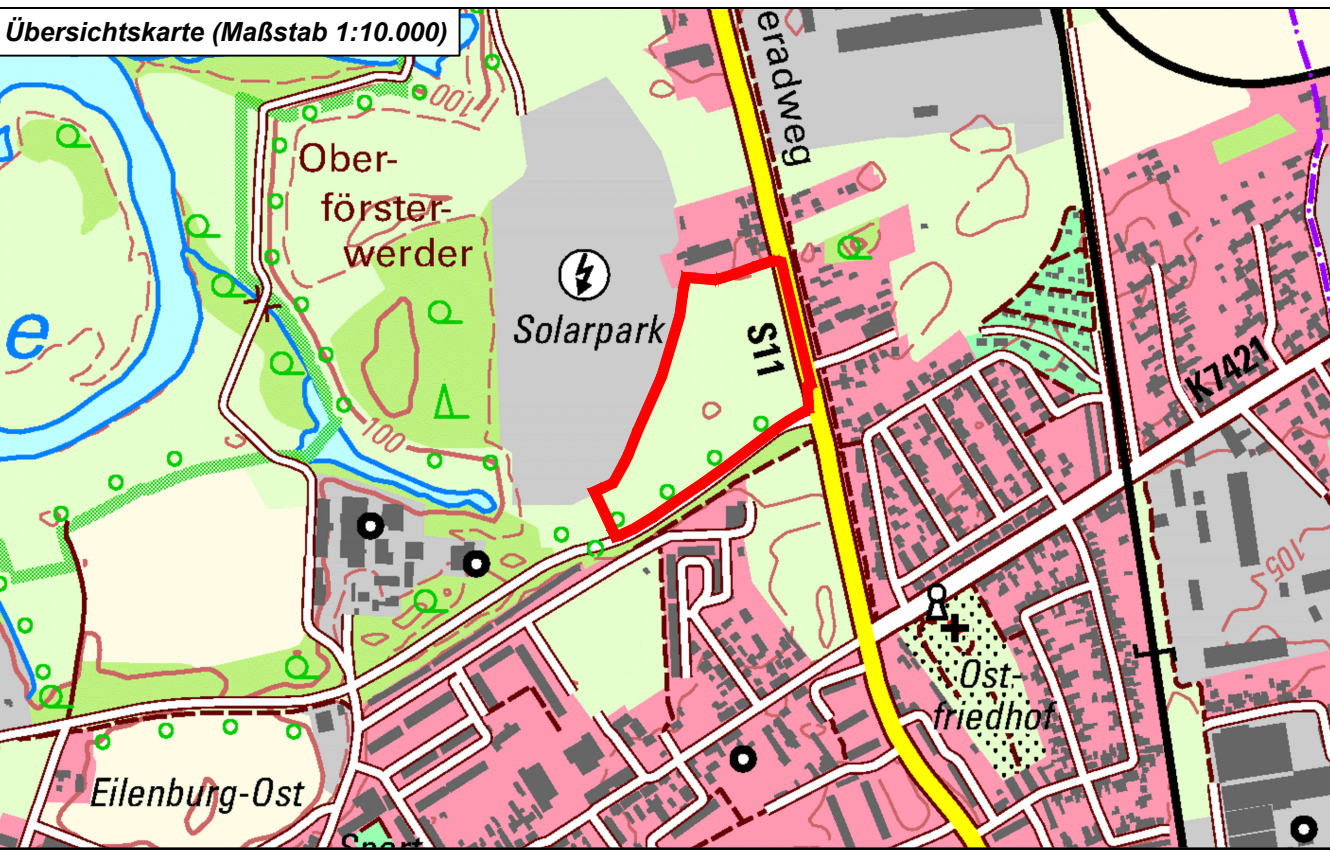
Eilenburg, Siegel
Ralf Scheler, Oberbürgermeister

3. Es wird bestätigt, dass der Inhalt des Bebauungsplans mit dem hierzu ergangenen Beschluss des Stadtrats vom übereinstimmt.

Ausgefertigt, Eilenburg, Siegel
Ralf Scheler, Oberbürgermeister

4. Der Satzungsbeschluss sowie die Stelle, bei der der Plan während der Dienststunden von jedermann eingesehen werden kann und über den Inhalt Auskunft zu erhalten ist, wurden am ortsüblich bekannt gemacht. In der Bekanntmachung ist auf die Geltendmachung der Verletzung von Verfahrens- und Formvorschriften und von Mängeln der Abwägung (§ 214 BauGB) sowie auf die Rechtsfolgen (§ 215 Abs. 2 BauGB) und weiter auf Fälligkeit und Erlöschen von Entschädigungsansprüchen (§ 44 BauGB) hingewiesen worden.
Die Satzung ist am in Kraft getreten.

Eilenburg, Siegel
Ralf Scheler, Oberbürgermeister



 Grenze des räumlichen Geltungsbereichs Bebauungsplan Nr. 62 "Photovoltaik Oberförsterwerder - Ost"

gesetzliche Grundlagen

Baugesetzbuch (BauGB) i.d.F. vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist.

Baunutzungsverordnung (BauNVO) i.d.F. vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.

Planzeichenverordnung (PlanZV) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

Sächsische Bauordnung (SächsBO) i.d.F. vom 11.05.2016 (SächsGVBl. S. 186), die zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 01.03.2024 (SächsGVBl. S. 169) geändert worden ist.

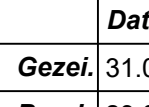
planaufstellende Kommune

Große Kreisstadt Eilenburg
Marktplatz 1, 04838 Eilenburg
fon (03 43 23) 65 20 mail stadtverwaltung@eilenburg.de

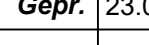
Entwurfsverfasser

büro knoblich
Zur Mulde 25, 04838 Zschepplin
fon (0 34 23) 7 58 60-0 mail info@bk-landschaftsarchitekten.de

Lagebezug: ETRS89_UTM-33N Höhenbezug: DHHN 2016
Landkreis: Nordsachsen Gemeinde: Stadt Eilenburg
Gemarkung: Eilenburg, Flur 37 und 43 Flurstück: verschiedene

 **Bebauungsplan Nr. 62**
"Photovoltaik Oberförsterwerder - Ost"

Entwurf

 **Projektnr.:** 22-122 **Plan-Name:** 22-122_BP_E_AO.pdf **Maßstab:** 1:1.000 **Blatt:** 1

Phase: Entwurf **Plan-Maße:** 970 mm x 520 mm

planaufstellende
Kommune:

Große Kreisstadt Eilenburg
Marktplatz 1
04838 Eilenburg



Projekt:

Bebauungsplan Nr. 62
„Photovoltaik Oberförsterwerder – Ost“

Begründung zum Entwurf
Teil 1: Begründung

Erstellt:

Juli 2025

Auftragnehmer:

büro.knoblich GmbH
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
Zschepplin · Erkner · Zschortau

Zur Mulde 25
04838 Zschepplin

Bearbeiter:

Dipl.-Geogr. M. Rust

Projekt-Nr.

22-122

geprüft:


Dipl.-Ing. B. Knoblich



Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Aufgabenstellung und städtebauliches Erfordernis.....	4
2 Verfahren und Ergebnis der Beteiligung.....	6
2.1 Plangrundlagen	6
2.2 Planverfahren	6
2.3 Berücksichtigung der Belange aus den Beteiligungsverfahren.....	7
3 Lage, Abgrenzung.....	8
4 Bestandsaufnahme	9
4.1 Beschreibung des Plangebiets	9
4.2 Flächen und Objekte des Denkmalschutzes	10
4.3 Geschützte Gebiete nach Naturschutzrecht und Wasserrecht	10
4.4 Altlasten.....	11
5 Übergeordnete Planungen	12
5.1 Landesplanung.....	12
5.2 Regionalplanung.....	14
5.3 Flächennutzungsplanung.....	15
5.4 Bebauungsplanung.....	16
6 Planungsüberlegungen und -alternativen.....	16
6.1 Darstellung der zu betrachtenden Planungsalternativen	17
7 Geplante bauliche Nutzung	17
7.1 Art der baulichen Nutzung	18
7.2 Maß der baulichen Nutzung.....	18
7.3 Überbaubare Grundstücksfläche	19
7.4 Verkehrsflächen.....	19
7.5 Grünflächen.....	19
7.6 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.....	20
8 Örtliche Bauvorschriften	21
8.1 Einfriedung	21
9 Erschließung	22
9.1 Verkehrserschließung.....	22
9.2 Wasserversorgung- und Abwasserentsorgung	22
9.3 Niederschlagswasser.....	23
9.4 Stromversorgung und Netzeinspeisung	23
9.5 Telekommunikation.....	23
9.6 Abfallentsorgung.....	24
10 Naturschutz und Landschaftspflege	24
10.1 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	25
11 Immissionsschutz.....	25
12 Löschwasser, Brandschutz.....	27
13 Flächenbilanz	28
14 Hinweise und nachrichtliche Übernahmen	29
Quellenverzeichnis.....	30

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Verfahrensschritte für die Aufstellung des Bebauungsplans	6
Tab. 2:	Flächenbilanz nach Festsetzungen im Bereich des Bebauungsplans.....	28

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Abgrenzung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans.....	9
Abb. 2:	Übersichtsplan mit Schutzgebieten, rote Linie = Geltungsbereich	11
Abb. 3:	Auszug aus dem wirksamen FNP der Stadt Eilenburg	16

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Fachgutachten zur Bewertung der Blendwirkung durch Reflexion an PV-Modulen (Blendgutachten) für den Solarpark OFW in Eilenburg durch die DGS Landesverband Berlin Brandenburg e.V., Berlin vom 09.02.2024.
-----------	--

1 Aufgabenstellung und städtebauliches Erfordernis

Die Stadt Eilenburg beabsichtigt, mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 62 „Photovoltaik Oberförsterwerder – Ost“, vollständig oder teilweise (tlw.) auf den Flurstücken 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 die planerischen Voraussetzungen für die Errichtung und den Betrieb einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (PVA) auf ca. 4,61 ha aktuell landwirtschaftlich genutzter Fläche zu schaffen (s. Abb. 1). Diese Fläche eignet sich aufgrund ihrer geringen Ertragsfähigkeit auf einem Konversionsstandort, ihrer Lage in einem durch eine bestehende PV-Anlage (ca. 13,4 ha) und Verkehrsanlagen vorbelasteten Gebiet für eine Nutzung als Solarpark, um die europäischen und nationalen Ziele zum Ausbau erneuerbarer Energien umzusetzen.

Teile der Fläche des Bebauungsplans wurden ehemals zur Verspülung der angefallenen Asche aus dem Eilenburger Chemiewerk (ECW) genutzt. Nach Beendigung der Ascheverspülung im Jahr 1975 wurde zunächst Bauschutt deponiert und anschließend die Fläche durch das Auftragen von Mutterboden rekultiviert.

Da Photovoltaik-Freiflächenanlagen abseits der Kulissen des § 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB kein privilegiertes Vorhaben im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB darstellen, ist die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

Um die Fläche als Standort für einen Solarpark nutzen zu können, soll diese als sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung für die Nutzung erneuerbarer Energien als Photovoltaik-Freiflächenanlage (SO „Photovoltaik“) festgesetzt werden.

Der beschleunigte Ausbau der Erneuerbaren Energien dient der öffentlichen Sicherheit und stellt ein überragendes öffentliches Interesse dar. Der Ausbau der erneuerbaren Energien gehört zu den entscheidenden strategischen Zielen der europäischen und der nationalen Energie- und Klimapolitik.

In der Bundesrepublik Deutschland soll bis 2030 gemäß § 1 Abs. 2 EEG 2023 mindestens 80 Prozent des Bruttostroms aus erneuerbaren Energien stammen (Erneuerbare-Energien-Gesetz 2023), um die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern zu verringern und die Klimaerwärmung auf 1,5°C zu begrenzen (EEG-Novelle 2023).

Nach der aktuellen Statistik des Umweltbundesamtes lag der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch 2020 bei 45,4 Prozent, eine Steigerung von 3,4 Prozent im Vergleich zu 2019. Im Jahr 2021 fiel der Anteil dann auf 41,1 Prozent, bevor er im Jahr 2022 auf 46,2 Prozent angestiegen ist. 2023 ist der Anteil zwar auf 51,8 Prozent gestiegen, hier ist aber auch ein Rückgang des Stromverbrauchs um etwa 5 Prozent zu berücksichtigen. Nach den Ausbauzielen des EEG ergibt sich für die kommenden Jahre bis einschließlich 2030 somit eine jährliche Steigerung von mindestens 4,2 Prozent und zwischen 2030 und 2035 von mindestens 4,0 Prozent pro Jahr. Somit lässt sich feststellen, dass der Zubau weiterer Erzeugungskapazitäten dringend geboten ist, um die gesteckten Klimaziele zu erreichen und eine nachhaltige Energieversorgung auch für künftige Generationen sicherzustellen. Zudem ist für die Zukunft mit einem weiter steigenden Strombedarf zu rechnen, der sich beispielsweise aus der voranschreitenden Elektrifizierung des Verkehrssektors ergibt.

Mit dem Energie- und Klimaprogramm 2012 verfügte auch der Freistaat Sachsen über quantitative Vorgaben für die Energiepolitik. Danach stand bis 2022 das klimaschutzpolitisch motivierte Ziel, den Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch auf 28 Prozent zu steigern. Damit blieb der Freistaat Sachsen hinter den auf Bundesebene gesetzten Ziel-

stellungen zurück. 2019 lag der Anteil am Bruttostromverbrauch für die erneuerbaren Energien bei 25,2 Prozent (Bundesdurchschnitt 36 Prozent).

Mit dem Energie- und Klimaschutzprogramm Sachsen 2021 wird das etablierte Zieldreieck aus Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit sowie Klima- und Umweltverträglichkeit beschrieben. Sachsen bekennt sich zum Klimaschutz, es ergeben sich sechs zentrale Strategien, zu denen auch der Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien gehört. Gemäß Koalitionsvertrag sollen bis 2024 die planerischen und rechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, dass Sachsen nach Ende der Braunkohleverstromung seinen Bedarf bilanziell vollständig aus erneuerbaren Energien decken kann. 2019 betrug die Stromerzeugung aus PV 1.933 GWh/Jahr, 2024 sollen es 3.980 GWh/Jahr sein. Das entspricht einer Verdoppelung über einen Zeitraum von 5 Jahren. Explizit soll auch der Ausbau von Erzeugungskapazitäten unabhängig vom EEG unterstützt werden (vgl. SMEKUL 2021). Die Bundesregierung verfolgt das Ziel von 215 Gigawatt Kapazität bei der Solarenergie bis 2030 zu erreichen. Bis 2026 soll der jährliche Zubau verdreifacht werden und etwa hälftig auf Dächern und in der Fläche erfolgen (vgl. BMWK 2023).

Mit dem am 30.07.2011 in Kraft getretenen „Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden“ erfolgte eine Novellierung des Baugesetzbuchs. Damit wurde die Bedeutung des Klimaschutzes in der Bauleitplanung als eigenständiges Ziel unterstrichen.

Bei der Umsetzung der Klimaschutzziele kommt den Städten und Gemeinden mit relevantem Freiflächenanteil außerhalb der Agglomerationen und verdichteten Räume eine besondere Verantwortung zu, da davon ausgegangen werden muss, dass Städte und Agglomerationen ihre benötigten Strommengen aufgrund der Flächenverfügbarkeit nicht vollständig selbst erzeugen werden können. Es muss also davon ausgegangen werden, dass ein weiterer Zubau von Erzeugungskapazitäten im PV-Sektor auch auf dem Gebiet der Stadt Eilenburg erforderlich ist.

Gemäß § 1 Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind in Bezug auf die Auswirkungen auf Grund und Boden sowie die einzelnen Schutzgüter nicht mit einer „klassischen“ Inanspruchnahme durch z.B. Wohn- oder Gewerbegebiete vergleichbar. Die Flächenversiegelung ist gering.

Mit der Überplanung einer landwirtschaftlich genutzten, rekultivierten Haldenfläche bleiben unter und zwischen den modultischen Funktionen des rekultivierten Oberbodens weitgehend erhalten. Damit stellen Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Vergleich zu anderen Formen der Energieerzeugung eine boden- und umweltschonende Möglichkeit dar. Durch die Umsetzung grünordnerischer Maßnahmen wird eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes in der Regel vermieden, was zu einer größeren Akzeptanz bei der Bevölkerung führt. Der Rückbau der Anlagen ist mit einem vergleichsweise geringen Aufwand möglich, da nach Abbau der oberirdischen Anlagen lediglich die Entfernung der Schraubfundamente aus dem Boden erforderlich ist. Mit der Etablierung eines extensiven Brachlandes und dessen dauerhafter Pflege wird ein wesentlicher Beitrag zur Aufwertung des Bodens sowie der Flora und Fauna erreicht.

Der erzeugte Strom der PV-Freiflächenanlage soll in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Es wird die Infrastruktur zur Versorgung der Allgemeinheit mit CO₂-neutralem Solarstrom geschaffen, ohne dass der Allgemeinheit hierfür Kosten entstehen.

Zusammengefasst sollen die folgenden Planungsziele erreicht werden:

- politisches Ziel ist die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Gesamtenergieproduktion und somit Reduzierung des Anteils fossiler Energiegewinnung
- Nutzung einer ehemaligen Aschespülhalde für Photovoltaikfreiflächenanlagen

- Ausschöpfung des wirtschaftlichen Potenzials der Stadt Eilenburg
- Erzeugung von Strom aus Solarenergie und damit verbundene Reduzierung des CO₂-Ausstoßes
- Sicherung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung

2 Verfahren und Ergebnis der Beteiligung

Der Bebauungsplan wird im zweistufigen Regelverfahren aufgestellt, für die Belange des Umweltschutzes ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und deren Ergebnisse in einem Umweltbericht nach Anlage 1 BauGB beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung. Die Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt im Parallelverfahren.

2.1 Plangrundlagen

Der Bebauungsplan ist im Maßstab 1 : 1.000 dargestellt. Als zeichnerische Unterlage dient der digitale Katasterauszug der Stadt Eilenburg, zur Verfügung gestellt durch den Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen, das Geoportal Sachsenatlas (GeoSN, dl-de/by-2-0, Stand: 04/2023) und die Flächenvermessung (Lage- und Höhenplan) durch die epeg Energieplanung mit Stand vom 26.05.2023.

2.2 Planverfahren

Das Planungsverfahren gliedert sich in folgende Verfahrensschritte:

Tab. 1: Verfahrensschritte für die Aufstellung des Bebauungsplans
„Photovoltaik Oberförsterwerder – Ost“

Verfahrensschritte (in zeitlicher Reihenfolge)	Gesetzliche Grundlage	Datum/ Zeitraum
1. Aufstellungsbeschluss durch den Stadtrat und ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses	§ 2 Abs. 1 BauGB	05.06.2023 und 22.06.2023
2. frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange und der Nachbargemeinden	§ 4 Abs. 1 BauGB i.V.m. § 2 Abs. 2 BauGB	07.06.2024 bis 12.07.2024
3. frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit im Rahmen einer Informationsveranstaltung	§ 3 Abs. 1 BauGB	06.06.2024
4. Beschluss über die Billigung und die Offenlegung des Bebauungsplanentwurfes durch den Stadtrat; ortsübliche Bekanntmachung des Offenlegungsbeschlusses	§ 3 Abs. 2 BauGB i.V.m. § 2 Abs. 1 BauGB	
5. Förmliche Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange und der Nachbargemeinden	§ 4 Abs. 2 und § 2 Abs. 2 BauGB	
6. Veröffentlichung des Planentwurfs mit der Begründung, dem Umweltbericht und den nach Einschätzung der Gemeinde wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen	§ 3 Abs. 2 BauGB	

Verfahrensschritte (in zeitlicher Reihenfolge)	Gesetzliche Grundlage	Datum/ Zeitraum
7. Behandlung der Anregungen und Bedenken der Öffentlichkeit, der Stellungnahmen der beteiligten Behörden, Träger öffentlicher Belange und der benachbarten Gemeinden im Stadtrat im Rahmen einer umfassenden Abwägung	§ 3 Abs. 2 S. 4 i.V.m. § 1 Abs. 7 BauGB	
8. Satzungsbeschluss	§ 10 Abs. 1 BauGB	
9. Information der Öffentlichkeit, der Behörden, der sonstigen Träger öffentlicher Belange und der Nachbargemeinden über das Ergebnis der Abwägung	§ 3 Abs. 2 BauGB	
10. ortsübliche Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses und somit Inkrafttreten des Bebauungsplans	§ 10 Abs. 3 BauGB	

2.3 Berücksichtigung der Belange aus den Beteiligungsverfahren

Nach § 1 Abs. 4 BauGB sind die Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen. Der § 1 Abs. 7 BauGB wiederum bestimmt, dass die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung mit den anderen privaten und öffentlichen Belangen gerecht mit- und untereinander abzuwägen sind. Der Nachweis der Zielanpassung (Anpassungsgebot) und der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB ist mit der Planbegründung zu führen.

Die im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit, der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange und der Nachbargemeinden vorgebrachten Anregungen, Hinweise und Bedenken sind in die Abwägung einzustellen und im weiteren Planverfahren zu berücksichtigen.

Die Dokumentation und Darstellung der Berücksichtigung der vorgebrachten Belange erfolgt an dieser Stelle fortlaufend.

2.4 Wesentliche Änderungen nach der frühzeitigen Beteiligung gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB i.V.m. § 2 Abs. 2 BauGB zum Vorentwurf des Bebauungsplans

Räumlicher Geltungsbereich

Im Rahmen der Entwurfserstellung wurde der räumliche Geltungsbereich angepasst. Es wurden die Flurstücke 20/11 und 20/12 der Gemarkung Eilenburg, Flur 37 herausgenommen. Hierbei handelt es sich um den bestehenden Weg nördlich der geplanten Anlage. Dieser steht nicht für eine Erschließung des Baugebietes zur Verfügung. Dadurch verringert sich der räumliche Geltungsbereich gegenüber dem Vorentwurf um 0,03 ha.

Überbaubare Grundstücksfläche, Leitungsbestand

Unter Beachtung des vorhandenen, umfangreichen Leitungsbestandes im Bereich des Plangebietes und insbesondere entlang der S 11 werden die Baugrenzen gegenüber dem Vorentwurf im östlichen Geltungsbereich um ca. 6 m zurückgenommen. Der Leitungsbestand wird in der Planzeichnung nachrichtlich dargestellt.

Verkehrsflächen

Anstelle einer privaten Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung als Grundstückszufahrt wird entlang des östlichen Geltungsbereichs an der Dübener Landstraße/S 11 ein Einfahrtbereich festgesetzt (s. Kap. 7.4).

Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Im Umweltbericht wird für die naturschutzfachliche Bewertung die Einstufung als Acker- und Grünland gemäß InVeKoS-Flächenkulissen herangezogen. Daraus ergibt sich eine Anpassung der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung. Es verbleibt kein zusätzlicher Kompensationsbedarf (s. Kap. 10.1). Die Kompensationsmaßnahme A1 wird neu formuliert. Ziel ist die Entwicklung einer Brachfläche.

Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

Im Bebauungsplan werden Festsetzungen zu Geh-, Fahr- und Leitungsrechten innerhalb des SO „Photovoltaik“ zu Gunsten der betroffenen Leitungsträger getroffen (s. Kap. 7.7).

Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Mit der Festsetzung einer Blendschutzmaßnahme werden Blendwirkungen am südlichen Teil des Solarparks in Richtung Ernst-Mey-Straße vollständig ausgeschlossen (s. Kap. 7.8).

In der Begründung werden Angaben zu Altlasten und Hinweise zu geologischen Untersuchungen/Baugrunduntersuchung und zur Anzeige und Übergabe der Ergebnisse von geologischen Untersuchungen ergänzt.

3 Lage, Abgrenzung

Das Plangebiet befindet sich im Landkreis Nordsachsen, im Nordosten des Gemeindegebietes der Großen Kreisstadt Eilenburg. Im Norden wird das Plangebiet durch Wohn- und Gewerbegrundstücke begrenzt, im Osten befindet sich die Staatsstraße S 11, im Süden die Ernst-Mey-Straße und im Nordwesten erstreckt sich die bestehende PV-Anlage „Oberförsterwerder“.

Der räumliche Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes, der in nachfolgender Abbildung dargestellt ist, umfasst auf einer Fläche von ca. 4,61 ha vollständig oder teilweise (tlw.) 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.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird durch folgende Flurstücke begrenzt:

- im Norden: Flurstücke Nr. 20/15 (Wohn- und Gewerbenutzung), 20/11, 20/12 und 795/3 (privater Weg) der Gemarkung Eilenburg, Flur 37
- im Osten: Flurstück Nr. 785/35 der Gemarkung Eilenburg, Flur 37 (Verkehrsfläche der Staatsstraße S 11)
- im Süden: Flurstück Nr. 3/9 der Gemarkung Eilenburg, Flur 43 (Verkehrsfläche der Ernst-Mey-Straße)
- im Westen: Flurstücke Nr. 2/11 der Gemarkung Eilenburg, Flur 42 (Grünland) und 979 der Gemarkung Eilenburg, Flur 37 (PVA Oberförsterwerder)

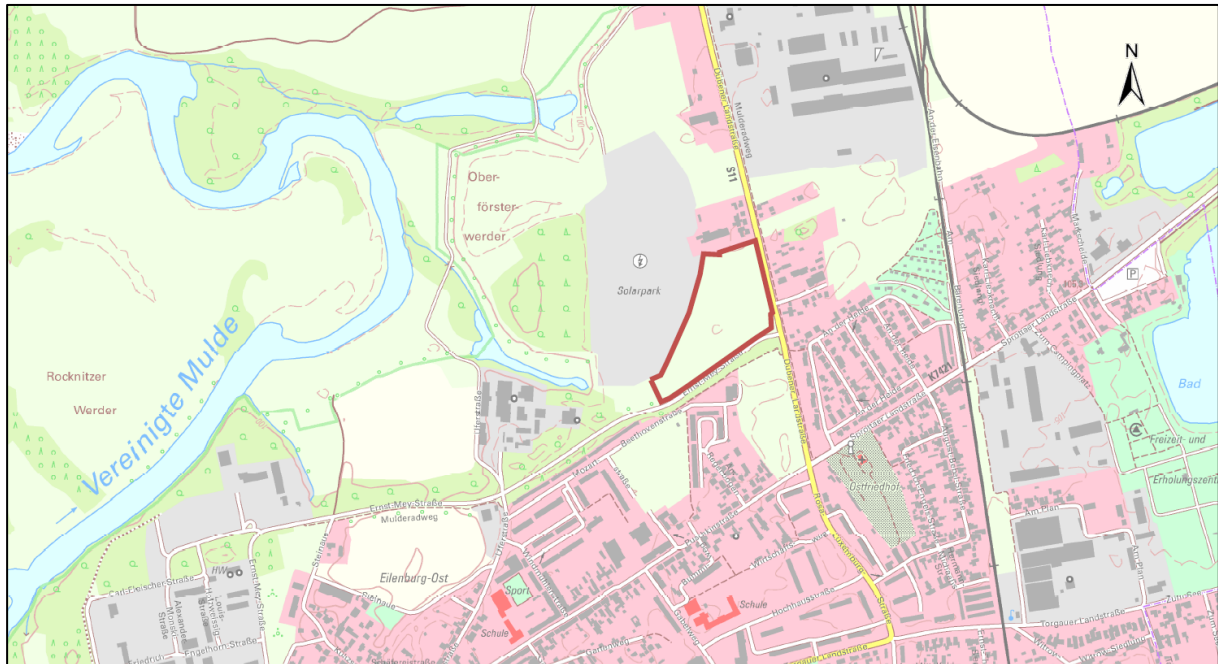


Abb. 1: Abgrenzung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans
(Quelle: RAPIS 05/2023)

 Geltungsbereich des Bebauungsplans „Photovoltaik Oberförsterwerder – Ost“

4 Bestandsaufnahme

4.1 Beschreibung des Plangebiets

Der Geltungsbereich befindet sich randlich einer abgedeckten (rekultivierten) Aschespülhalde inklusive Bauschuttdeponie und damit teilweise auf einer Konversionsfläche, welche derzeit extensiv landwirtschaftlich genutzt und ca. zweimal jährlich gemulcht wird. Ein größerer Bereich (ca. 3,4 ha) ist als Ackerland ausgewiesen; ein kleinerer Randbereich (ca. 1,2 ha) ist als Grünland eingetragen.

Neben dem bestehenden Solarpark „Oberförsterwerder“ im Westen (B-Plan Nr. 41 „Photovoltaik Oberförsterwerder“) wird der Geltungsbereich östlich sowie nördlich von gemischten Nutzungen aus Wohnen und nichtstörendem Gewerbe begrenzt. Lagebedingt, insbesondere auch durch die im Osten (S 11) und Süden angrenzenden Straßen mit straßenbegleitenden Einzelbäumen (Ernst-Mey-Straße) und die bestehende PV-FFA handelt es sich bei dem Plangebiet um eine stark überprägte bzw. aufgrund der historischen Aschespülungen stark anthropogen vorbelastete Fläche mit vorhandener Zerschneidung durch Verkehrswege und eingefriedeten Nutzungen.

Derzeitig werden die Flächen landwirtschaftlich von der Agrargenossenschaft „Heideglück“ Sprotta eG, durch langfristige Pachtverträge bewirtschaftet. Mit dem Wegfall der Pachtflächen ist keine Existenzgefährdung des Betriebes verbunden.

Die Höhenlage der natürlichen Bodenoberfläche des Gebiets ist relativ eben und liegt über die gesamte Fläche betrachtet bei ca. +104,0 m ± 0,5 m ü. NHN im DHHN2016. Es ergeben sich nur geringe Höhenunterschiede durch ein Gefälle in Richtung Südwesten, wobei sich im Zentrum der Fläche eine flache Senke abzeichnet, die den Übergang vom natürlich gewachsenen Boden im Osten zur westlich gelegenen Aschespülhalde markiert.

4.2 Flächen und Objekte des Denkmalschutzes

Im Plangebiet und im räumlichen Umfeld sind derzeit keine baulichen Kulturdenkmale und Bodendenkmale in der aktuellen Denkmalliste des Freistaates Sachsen registriert (LfD 2023). Aber auch noch unbekannt im Boden liegende archäologische Befunde sind geschützte Kulturdenkmale im Sinne von § 2 SächsDSchG.

Da das Plangebiet vollständig anthropogen überprägt ist und auf der Fläche über Jahre die Asche aus dem ehemaligen Eilenburger Chemiewerk verspült wurde, kann ein Vorkommen von Flächen und Objekte des Denkmalschutzes ausgeschlossen werden. Die untere Denkmal-schutzbehörde erhebt gegen die vorliegende Planung keine Einwände.

Es wird auf § 20 SächsDSchG hingewiesen. Wer Sachen, Sachgesamtheiten, Teile oder Spuren von Sachen entdeckt, von denen anzunehmen ist, dass es sich um Kulturdenkmale handelt, hat dies unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf des vierten Tages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten und zu sichern, sofern nicht die zuständige Fachbehörde mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Ausführende Firmen sind schriftlich auf die Meldepflicht hinzuweisen.

4.3 Geschützte Gebiete nach Naturschutzrecht und Wasserrecht

Das Plangebiet befindet sich vollständig im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Mittlere Mulde“. Östlich des Plangebietes, in ca. 700 m Entfernung, befindet sich das Landschaftsschutzgebiet „Dübener Heide“. In ca. 400 bis 500 m Entfernung zum Plangebiet liegen die Grenzen des Naturschutzgebietes (NSG) „Vereinigte Mulde Eilenburg-Bad Döben“, des FFH-Gebietes „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ und des Vogelschutzgebietes (SPA) „Vereinigte Mulde“. Östlich der S 11/Dübener Landstraße verläuft die Grenze des Naturparks „Dübener Heide“ (s. Abb. 2). Mit der vorliegenden Planung sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzziele des LSG „Mittlere Mulde“ zu erwarten und es ist nicht davon auszugehen, dass sich das Vorhaben bau-, anlagen- und betriebsbedingt nachteilig auf die umliegenden Schutzgebiete auswirkt.

Parallel zum Bebauungsplanverfahren wird ein LSG-Befreiungsverfahren geführt.

Gesetzlich geschützte Biotope (vgl. § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG) werden vom Vorhaben nicht berührt. Es liegen keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7b BauGB genannten Schutzgüter (FFH-Gebiete oder Europäische Vogelschutzgebiete) vor.

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet. Gewässer nach WHG und SächsWG, sowie Trinkwasserschutzgebiete sind von dem Planungsbereich nicht betroffen.

Arbeiten, die so tief in den Boden eindringen, dass sie sich unmittelbar oder mittelbar auf die Bewegung, die Höhe oder die Beschaffenheit des Grundwassers auswirken können, sind der zuständigen Behörde einen Monat vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen. Werden bei diesen Arbeiten Stoffe in das Grundwasser eingebracht, ist abweichend von § 8 Abs. 1 WHG in Verbindung mit § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG anstelle der Anzeige eine Erlaubnis nur erforderlich, wenn sich das Einbringen nachteilig auf die Grundwasserbeschaffenheit auswirken kann.

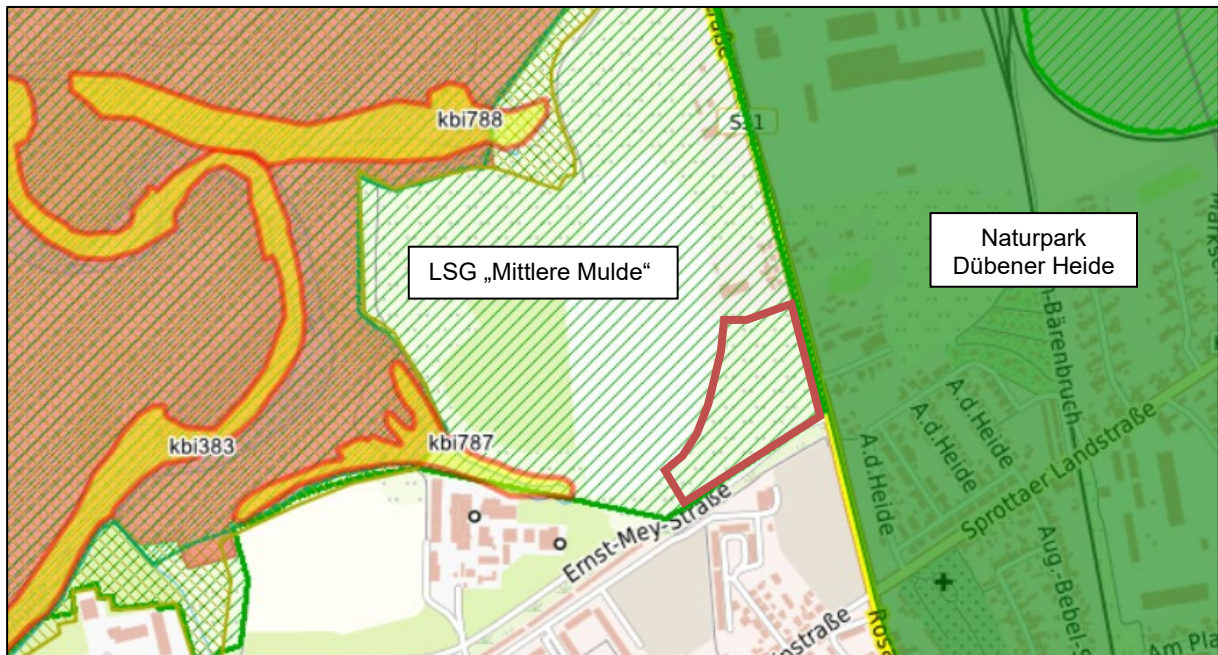


Abb. 2: Übersichtsplan mit Schutzgebieten, rote Linie = Geltungsbereich
(Quelle: Geoportal Landkreis Nordsachsen, Darstellung auf der Grundlage von Daten und mit Erlaubnis des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 02.05.2023)

4.4 Altlasten

Die östlich der vorhandenen PV-Freiflächenanlage geplante Erweiterungsfläche gehört teilweise zu der Altablagerung „Ehemalige Aschespülhalde ECW Oberförsterwerder I“, die im Sächsischen Altlastenkataster (SALKA) unter der Altlastenkennziffer (AKZ) 74100143 registriert ist. Als Handlungsbedarf ist für die Deponie „Belassen“ eingetragen, weshalb gegenwärtig keine Notwendigkeit für Altlastenerkundungs- oder -behandlungsmaßnahmen besteht.

Das Haldengut besteht prinzipiell aus zwei verschiedenen Auffüllungsarten. Der überwiegende Teil des Haldengutes wird durch die Aschespülungen des ehemaligen ECW-Kraftwerkes gebildet. Neben Asche sind in diesen Massen Kohlereste, Schlacke und Sand beinhaltet. Diese Ascheablagerungen liegen teilweise in sehr feinkörniger, erdiger Struktur, zum Teil aber auch als verfestigte (magerbetonartige) bzw. mit körniger Struktur vor. In einigen Bereichen des Geländes besteht das Haldengut aus Bauschutt und Müll. Hier sind neben Sand, Kies und Schluff, in teilweise erheblichem Umfang, Beton- und Ziegelreste, PVC, Glas, Keramik, Glaswolle und weitere Fremdbestandteile eingelagert worden.

Auf dem unmittelbar westlich angrenzenden Flurstück 979 der Gemarkung Eilenburg, Flur 37 befindet sich die Trockenmülldeponie OFW I Eilenburg AKZ 74100140 (Photovoltaikanlage). Die Erweiterung befindet sich in der Nähe der ehem. Spülbecken Oberförsterwerder I und II. Schädliche Eingriffe sind zu vermeiden oder unverzüglich zu beseitigen. Auffälligkeiten sind unverzüglich mitzuteilen. Die Entsorgung von Abfallmaterial, das im Rahmen der Baumaßnahme ausgehoben wird, hat unter Einhaltung der geltenden abfallrechtlichen Vorschriften zu erfolgen.

Die Entsorgung von Abfallmaterial, das im Rahmen der Baumaßnahme ausgehoben wird, hat unter Einhaltung der geltenden abfallrechtlichen Vorschriften zu erfolgen.

Im Rahmen der Planung der westlich an das Plangebiet angrenzenden PV-Anlage, die sich komplett auf der ehemaligen Aschespülhalde „Oberförsterwerder I“ befindet, wurden seinerzeit

Untersuchungen zum Gefährdungspotential der Altablagerungen durch die Errichtung und den Betrieb der PV-Anlage durchgeführt und bewertet. Die gutachterliche Einschätzung dieser Sachverhalte wurde vom Büro Neundorf vorgenommen [Geotechnischer Bericht v. 30.05.2012]. Darin wurden folgende gutachterliche Aussagen getätigt:

Anhand der abgeleiteten Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte wurden sowohl das Deponiegut als auch das Abdeckmaterial überwiegend als „durchlässig“ bis „schwach durchlässig“ bezeichnet. Durch die Perforation der Abdeckung beim Einbringen der Modultische wird keine relevante Beeinträchtigung der Abdeckschichten hinsichtlich Durchlässigkeit gegenüber Sickerwasser zu besorgen sein. Zudem ist nicht mit erhöhter Schadstoffmobilisierung zu rechnen, da es anlagenbedingt (Flächen unter den Modulen werden durch Windbewegung ebenfalls bewässert) im Bereich des Haldenkörpers nicht zu einer verstärkten Sickerwasserbildung kommt.

Da nicht zu erwarten ist, dass im Randbereich der Aschespülhalde entscheidend andere Verhältnisse vorliegen, als im untersuchten Hauptteil der Kippe, können die Ergebnisse aus dem Jahr 2012 auf den antragsgegenständlichen Teil der Aschespülhalde übertragen werden.

Es ist daher nicht zu erwarten, dass sich durch die geplante Nutzungsänderung als PV-Freiflächenanlage die von der Altablagerung ausgehenden Umweltauswirkungen verschlechtern oder sich das Gefährdungspotential für die Schutzgüter erhöhen wird. Dieser Aussage wird aus altlastenfachlicher Sicht durch das Landratsamt zugestimmt.

5 Übergeordnete Planungen

Für die Planung ergeben sich die auf die Planungsabsicht bezogenen Ziele und Grundsätze der Raumordnung im Sinne von § 3 ROG aus:

- Landesentwicklungsplan Sachsen 2013 (LEP 2013), verbindlich seit 31.08.2013
- Regionalplan Leipzig-Westsachsen (RP L-WS 2021), verbindlich seit 16.12.2021

5.1 Landesplanung

Der Landesentwicklungsplan Sachsen (LEP 2013) weist die Stadt Eilenburg als Mittelzentrum aus.

Gemäß Ziel (Z) 5.1.1 des Landesentwicklungsplans Sachsen (LEP 2013) sollen die Träger der Regionalplanung darauf hinwirken, dass die Nutzung der Erneuerbaren Energien flächensparend, effizient und umweltverträglich ausgebaut werden kann. In Ausformung der Grundsätze des Raumordnungsgesetzes sind durch formelle und informelle Planung die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der raumbedeutsamen Erneuerbaren Energien zu schaffen. Die natürlichen Ressourcen sind nachhaltig zu schützen, die Flächeninanspruchnahme für die notwendige Infrastruktur im Freiraum zu begrenzen.

Das Plangebiet liegt vollständig in der Gebietskulisse zur Umsetzung der Sächsischen Photovoltaik-Freiflächenverordnung (PVFVO). Damit werden Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlich als Acker- oder Grünland genutzten Flächen in benachteiligten Gebieten für die EEG-Förderung geöffnet. Dies gilt für Anlagen mit einer Leistung größer 1 Megawatt (peak) bis 20 Megawatt (peak).

Neben einer umfassenden Potenzial- und Bedarfsermittlung ist insbesondere eine raumordnerische Bewertung der räumlichen Potenziale der Erneuerbaren Energien erforderlich. Ihre Nutzung ist mit Eingriffen in die Landschaft verbunden. Dies erfordert eine räumliche Steuerung zur Minimierung der Nutzungskonflikte. Die Bewertung der Nutzungsmöglichkeit

der Potenziale der raumbedeutsamen Erneuerbaren Energien soll sich dabei an folgenden raumrelevanten Kriterien orientieren:

- Flächensparend – durch die Ausweisung von Flächen zur Erzeugung von Elektroenergie hoher Leistung in der Umgebung bestehender geeigneter Netzinfrastruktur (zum Beispiel Umspannwerke beziehungsweise Hochspannungsleitungen) zur Verringerung des Netzausbaubedarfs,
- effizient – durch eine geeignete Standortwahl, um auf so wenig wie möglich Fläche so viel wie möglich Leistung zu erbringen und
- umweltverträglich – damit die Beeinträchtigungen für Mensch und Natur so gering wie möglich gehalten werden, eine unverhältnismäßig hohe Belastung der Kulturlandschaft ausgeschlossen wird und die landwirtschaftliche Nutzfläche weitestgehend erhalten bleibt. Damit soll eine nachhaltige, dauerhaft tragfähige Nutzung der Erneuerbaren Energien ermöglicht werden.

Durch die faktische Erweiterung des Standortes der PV-Freiflächenanlage im Nordosten der Stadt Eilenburg wird dem o.g. Ziel entsprochen. Die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 62 „Photovoltaik Oberförsterwerder – Ost“ ermöglicht die planungsrechtliche Vorbereitung zur Errichtung der PV-Anlage und fördert damit die energetische Nutzung von Sonnenenergie. Somit wird der Anteil der erneuerbaren Energien im Freistaat Sachsen weiter erhöht.

Das Plangebiet liegt innerhalb eines Vorbehaltsgebiets zur Sicherung der Verkehrsinfrastruktur, das als Korridor für den Neubau der B 87n zwischen Leipzig (A 14) und der Landesgrenze Sachsen/Brandenburg festgelegt ist. Dieser Korridor ist im LEP 2013 (Grundsatz 3.2.6 und Ziel 3.2.7) und im Regionalplan Leipzig-West-sachsen verankert und bei raumbedeutsamen Planungen zu berücksichtigen. Die vorliegende Planung ist jedoch nicht als überörtlich, raumbedeutsam zu bewerten und steht somit nicht der Trassenplanung entgegen. Vielmehr ist aufgrund der Vorbelastung des Standortes als Aschespülhalde und der räumlichen Nähe zur bereits ausgebauten B 87/Torgauer Landstraße eine Neutrassierung der Bundesstraße an diesem Standort nicht zu erwarten.

Auch dem Ziel 2.2.1.9 des LEP 2013, dass eine Zersiedelung der Landschaft zu vermeiden ist, wird mit der vorliegenden Planung entsprochen. Das Baugebiet grenzt gemäß § 34 BauGB derart an bebaute Flächen an, dass die geplanten baulichen Anlagen nach Errichtung am Bebauungszusammenhang teilnehmen und keine Flächen im Außenbereich neu in Anspruch genommen werden.

Gemäß Festlegungskarte 5 „Unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR)“ befindet sich das Plangebiet im Randbereich eines ca. 45 km² großen UZVR mit einer besonders hohen Wertigkeit gemäß Ziel 4.1.1.2 aufgrund eines hohen FFH-, SPA- (>20 %) bzw. NSG-Anteils (>8 %). Gemäß Grundsatz 4.1.1.1 sollen die unzerschnittenen verkehrsarmen Räume in ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz, den Biotopverbund, den Wasserhaushalt, die landschaftsbezogene Erholung sowie als klimatischer Ausgleichsraum erhalten und vor Zerschneidung bewahrt werden. In angrenzenden Bereichen sollen nicht mehr benötigte, zerschneidend wirkende Elemente zurückgebaut werden.

Gemäß Ziel 4.1.1.2 ist für die festgelegten „Unzerschnittenen verkehrsarmen Räume mit einer besonders hohen Wertigkeit für den Arten- und Biotopschutz sowie die landschaftsbezogene Erholung“ eine Zerschneidung u.a. durch Straßen mit einem prognostizierten Verkehrsaufkommen von mehr als 1.000 Kfz pro Tag und großflächigen Siedlungsneubau im Außenbereich nur dann zulässig, wenn es sich um ein überregional bedeutsames Vorhaben handelt und eine raumverträgliche Variante außerhalb der unzerschnittenen verkehrsarmen Räume nicht realisierbar ist. Der beschleunigte Ausbau der Erneuerbaren Energien dient der öffentlichen Sicherheit und stellt ein überragendes öffentliches Interesse dar.

Maßgeblich für die Wertigkeit des UZVR ist das FFH-Gebiet *Vereinigte Mulde und Muldeauen*, ca. 500 m westlich, das SPA-Gebiet *Vereinigte Mulde*, sowie das NSG *Vereinigte Mulde Eilenburg – Bad Dübén*, beide ebenfalls ca. 500 m westlich gelegen, wobei sich die Flächenkulissen der Schutzgebiete überwiegend überlagern. Das Plangebiet befindet sich unmittelbar angrenzend an den Siedlungszusammenhang der Stadt Eilenburg. Östlich verläuft die Staatsstraße S 11. Somit wird eingeschätzt, dass für das Plangebiet die besonders hohe Wertigkeit des UZVR aufgrund von hohen Schutzgebietsanteilen nicht zutrifft. Es wird eingeschätzt, dass es sich bei dem Plangebiet um die raumverträglichste Variante handelt, da sich die Erweiterung der PV-Anlage in die von den Schutzgebieten abgewandte Richtung mit der größten Vorbelastung durch Siedlungen und Verkehr vollzieht.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Vorhaben im Einklang mit den Erfordernissen der Raumordnung und Landesplanung steht.

5.2 Regionalplanung

Das Plangebiet befindet sich im Gebiet des Regionalen Planungsverbands Leipzig-West-sachsen. Der Regionalplan Leipzig-West-sachsen 2021 weist für den Geltungsbereich gemäß Festlegungskarte 14 „Raumnutzung“ keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete aus.

Ca. 250 m westlich befinden sich ein Vorranggebiet (VRG) Arten- und Biotopschutz und ein VRG vorbeugender Hochwasserschutz.

Die Nutzung solarer Strahlungsenergie an dafür geeigneten Standorten entspricht prinzipiell dem raumordnerischen Grundanliegen der sparsamen und schonenden Inanspruchnahme der Naturgüter, der Luftreinhaltung sowie des Klimaschutzes.

Gemäß Grundsatz (G) 4.2.1.1 soll die Landwirtschaft so erhalten und entwickelt werden, dass sie nachhaltig ihre Aufgaben zur Sicherung von Wertschöpfung und Einkommen im ländlichen Raum, zur Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln und der Wirtschaft mit Rohstoffen, zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und der biologischen Vielfalt, zur Kulturlandschaftspflege und Erholungsvorsorge sowie zur Gewinnung erneuerbarer Energien wahrnehmen kann. Die Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie stellt zwar keine klassische landwirtschaftliche Nutzung dar, erfüllt aber trotzdem einen Teil der aufgezählten Aufgaben. Auch die Aufgabe der Gewinnung erneuerbarer Energie wird erfüllt, zu der gemäß Begründung zum Grundsatz explizit auch die Gewinnung von Sonnenenergie auf landwirtschaftlichen Flächen gehört.

Südlich der Ernst-Mey-Straße und östlich der S 11 verläuft der Mulderadweg, einer von drei Radfernwegen in der Planungsregion Leipzig-West-sachsen, der im Tal der Vereinigten Mulde und ihren beiden Quellflüssen, der Zwickauer und der Freiburger Mulde, bis zur Mündung in die Elbe bei Dessau verläuft.

Dem Grundsatz 4.1.1.1, dass freiraumbeanspruchende Nutzungen auf das unabdingbar notwendige Maß beschränkt werden sollen, wird insoweit entsprochen, dass die Planung in einem Bereich erfolgt, der bereits stark vorbelastet ist. Derzeit befindet sich innerhalb des Plangebietes eine ackerbauliche Stilllegungsfläche, auf der sich ein Grünland etabliert hat.

Gemäß Ziel 5.1.4.2 soll die Nutzung solarer Strahlungsenergie außerhalb bebauter Bereiche auf geeigneten Flächen erfolgen. Geeignete Flächen sind

- Flächen im räumlichen Zusammenhang mit großflächigen technischen Einrichtungen,
- Lärmschutzeinrichtungen entlang von Verkehrsstrassen,
- Abfalldeponien nach erfolgter endgültiger Stilllegung,
- Halden ohne besondere ökologische oder ästhetische Funktionen,

- Konversionsflächen mit hohem Versiegelungsgrad ohne besondere ökologische oder ästhetische Funktionen,
- sonstige brachliegende, ehemals baulich genutzte Flächen und
- Unland ohne besondere ökologische oder ästhetische Funktionen.

Die Planung steht nicht dem Ziel 5.1.4.3 entgegen, wonach innerhalb folgender Gebiete die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen unzulässig ist:

- Gebiete mit potenziell hoher Wassererosionsgefährdung
- Grünzäsuren
- landschaftsprägende Höhenrücken, Kuppen und Kuppenlandschaften
- landwirtschaftliche Nutzflächen mit einer Bodenwertzahl >50
- regional bedeutsame Kaltluftentstehungsgebiete
- Regionale Grünzüge
- regionale Schwerpunkte des archäologischen Kulturdenkmalschutzes
- Vorranggebiete Arten- und Biotopschutz
- Vorranggebiete Braunkohlenabbau (Abbaufläche)
- Vorranggebiete Erholung
- Vorranggebiete Landwirtschaft
- Vorranggebiete für den Rohstoffabbau einschließlich einer Pufferzone von 300 m bei Festgesteinslagerstätten oder -gewinnungsgebieten
- Vorranggebiete vorbeugender Hochwasserschutz (Überschwemmungsbereich)
- Vorranggebiete Waldmehrung
- Vorranggebiete zum Schutz des vorhandenen Waldes
- Vorsorgestandorte für Industrie und Gewerbe
- Wald

Mit den Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung (s. Kap. 7.2) und der randlichen Eingrünung der Anlage (s. Kap. 7.5) wird angestrebt, die Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes so gering wie möglich zu halten.

Gemäß der Leitvorstellung der Raumordnung sind bei einer nachhaltigen Raumentwicklung die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang zu bringen. Des Weiteren entspricht die Nutzung solarer Strahlungsenergie an dafür geeigneten Standorten dem raumordnerischen Grundanliegen der sparsamen und schonenden Inanspruchnahme der Naturgüter, der Luftreinhaltung sowie des Klimaschutzes.

Gemäß Stellungnahme des Regionalen Planungsverbands Leipzig-West Sachsen vom 09.07.2024 begegnet das Vorhaben keinen Bedenken. Den Zielen des Regionalplans Leipzig-West Sachsen wird entsprochen, dessen Grundsätze angemessen berücksichtigt.

5.3 Flächennutzungsplanung

Das Plangebiet befindet sich im Geltungsbereich des wirksamen Flächennutzungsplans (FNP) der Stadt Eilenburg, genehmigt am 17.09.2009, wirksam mit Bekanntmachung vom 20.11.2009. Im FNP ist die beabsichtigte städtebauliche Entwicklung für das ganze Gemeindegebiet in den Grundzügen dargestellt.

Der wirksame FNP weist für das Plangebiet eine Fläche für die Landwirtschaft aus. Im Westen gibt es Überschneidungen mit der Flächenausweisung als „Sonderbaufläche, geplant“ („SO Photo 3“).

Mit der vorliegenden Planung ist die Festsetzung eines sonstigen Sondergebiet für die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage erforderlich. Somit ist der vorliegende Bebauungsplan nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

Gemäß § 8 Abs. 2 S. 1 BauGB sind die Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Da der vorliegende Bebauungsplan nicht aus dem FNP entwickelt ist, wird parallel ein Änderungsverfahren zum FNP gemäß § 8 Abs. 3 BauGB durchgeführt (Parallelverfahren).

Mit der dann 4. Änderung des Flächennutzungsplans wird die Fläche des Plangebiets als Sonderbaufläche („SO Photo 4“) dargestellt. Die Änderung ist nach § 6 Abs. 1 BauGB durch die höhere Verwaltungsbehörde, das Landratsamt Nordsachsen, genehmigungspflichtig. Nach erfolgter Genehmigung erlangt der Bebauungsplan durch ortsübliche Bekanntmachung seine Rechtskraft.

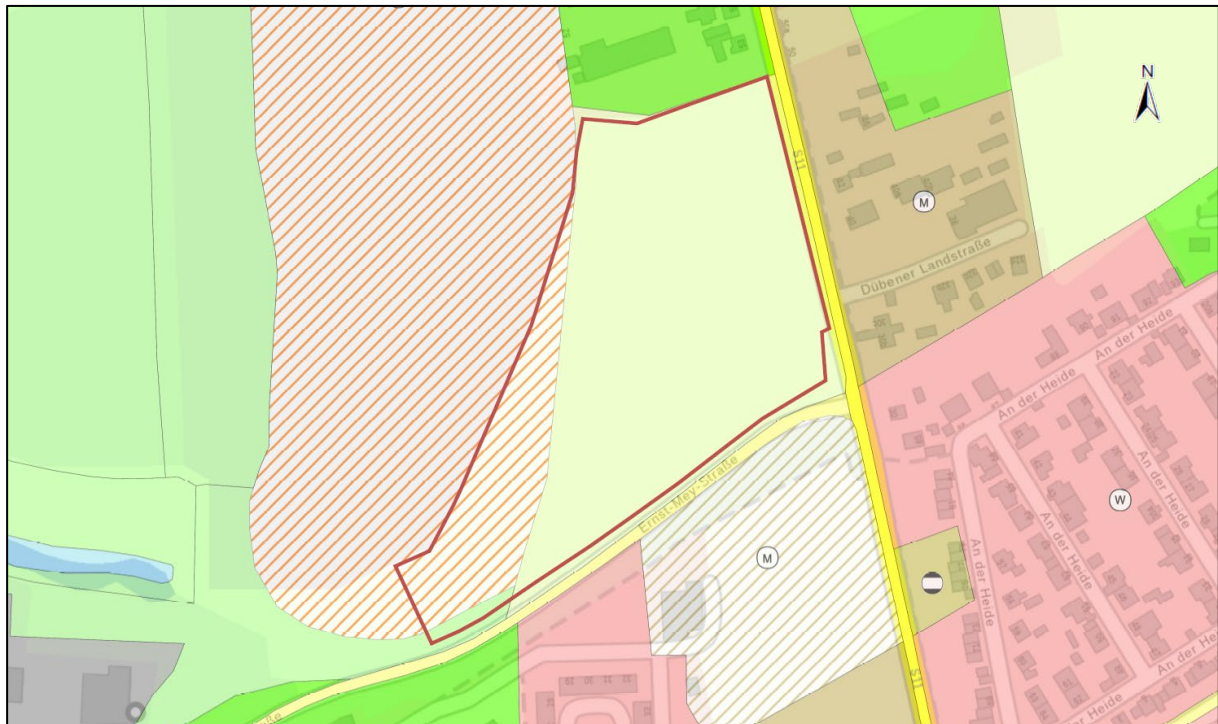


Abb. 3: Auszug aus dem wirksamen FNP der Stadt Eilenburg
(Quelle: RAPIS 05/2023)

 räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplans

5.4 Bebauungsplanung

Westlich angrenzend an das Plangebiet befindet sich der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 41 „Photovoltaik Oberförsterwerder“. Dieser setzt ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ (SO PV) gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit einer GRZ von 0,7 und einer Höhe der baulichen Anlagen von maximal 4,0 m fest.

In östliche Richtung ist das Baugebiet durch eine 6 m breite private Grünfläche mit der festgesetzten Maßnahme M1 zur lockeren Gehölzanpflanzung eingegrünt. Dieser Bereich darf im Falle einer Zusammenführung beider Anlagen nicht überbaut werden. Wege und Leitungstrassen sind innerhalb der privaten Grünflächen zulässig.

6 Planungsüberlegungen und -alternativen

Das vorliegende Plangebiet wurde im Vorgriff auf die Einleitung des Planverfahrens einer intensiven Eignungsprüfung in Bezug auf die raumordnerischen und naturschutzfachlichen Belange unterzogen. Sonnenscheindauer, Erschließung und die Netzanbindung wurden

ebenfalls geprüft. Nicht zuletzt spielte auch die vorherrschende Nutzung und die Flächenverfügbarkeit eine Rolle.

Bei dem Plangebiet handelt es sich überwiegend um Ackerland und mit kleinerem Anteil um Grünland, welches der Agrarförderung unterliegt und als Ackerbrache/Stilllegungsfläche genutzt wird. Ein Entzug dieser landwirtschaftlichen Fläche wirkt sich nicht nachteilig auf die naturale Produktion von Ackerfrüchten aus. Allerdings wirkt er sich auf die wirtschaftliche Situation des bewirtschaftenden Betriebes aus, da Agrarsubventionen wegfallen.

Zukünftig sollen die unversiegelten Flächen innerhalb des sonstigen Sondergebiets als naturnahes, extensives Brachland entwickelt werden. Es wird eingeschätzt, dass es gegenüber dem Ist-Zustand zu keiner Verschlechterung kommen, sondern vielmehr eine optimale Flächenausnutzung für die Gewinnung erneuerbarer Energie bei gleichzeitiger Erhaltung der Boden- und Lebensraumfunktion erfolgen wird.

6.1 Darstellung der zu betrachtenden Planungsalternativen

Alternative Standorte

Für die Realisierung von Erzeugungskapazitäten für Strom aus erneuerbaren Energien zur Erreichung der Klimaschutzziele käme im Gemeindegebiet der Stadt Eilenburg die Errichtung von Windenergieanlagen und von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Betracht. Für die Windenergienutzung geeignete Flächen in Form von regionalplanerisch ausgewiesenen Vorranggebieten und Windkraftanlagen bzw. Photovoltaikanlagen >100 kW im Bestand sind auf dem Gebiet der Stadt Eilenburg nicht vorhanden. Für eine Errichtung von PV-Freiflächenanlagen käme alternativ zur vorliegenden Planung nur die Festsetzung eines sonstigen Sondergebiets auf anderen, derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen in Betracht, da andere Flächen (z.B. Waldflächen) aus rechtlichen Gründen ausscheiden bzw. mit einer deutlich höheren Eingriffssensibilität zu rechnen ist. Mit der Öffnung für die EEG-Förderung von Anlagen mit einer Leistung größer als 1 Megawatt (peak) bis 20 Megawatt (peak) in benachteiligten Gebieten kämen insbesondere solche schwach ertragfähigen landwirtschaftlichen Flächen, infrage, die in der Gebietskulisse zur Umsetzung der Sächsischen Photovoltaik-Freiflächenverordnung (PVFVO) ausgewiesen sind. Aufgrund der Nähe zu der bereits bestehenden PV-Freiflächenanlage Oberförsterwerder I und der Lage auf einem Deponiestandort, handelt es sich vorliegend um einen im besonderen Maße geeigneten Standort für die Errichtung und maßvolle Erweiterung einer Photovoltaikanlage.

Nullvariante

Würde eine Aufstellung des Bebauungsplans nicht erfolgen, würde ein wichtiger Beitrag zur Erreichung der nationalen und internationalen Klimaschutzziele auf dem Gebiet der Stadt Eilenburg nicht geleistet werden. Die Flächen würden weiterhin landwirtschaftlich (Ackerbau bzw. Grünland) oder als Stilllegungsfläche genutzt werden. Eine Bündelung von PV-Freiflächenanlagen an einem bereits vorbelasteten Standort käme nicht zustande.

7 Geplante bauliche Nutzung

Im Folgenden werden die Festsetzungen des Bebauungsplanes, die zu den jeweiligen Planinhalten getroffen werden, im Einzelnen begründet. Sie beziehen sich auf die im § 9 Abs. 1 BauGB aufgeführten festsetzungsfähigen Inhalte des Bebauungsplanes in Verbindung mit den entsprechenden Regelungen der Baunutzungsverordnung (BauNVO).

7.1 Art der baulichen Nutzung

Auf einer Fläche von 4,52 ha ist ein sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung für die Nutzung erneuerbarer Energien als PV-Freiflächenanlage (SO „Photovoltaik“) festgesetzt.

Das sonstige Sondergebiet dient der Errichtung und dem Betrieb von Photovoltaikanlagen. Zulässig sind fest installierte Photovoltaikanlagen jeglicher Art bestehend aus Photovoltaikmodulen, Photovoltaikgestellen (Unterkonstruktion), Wechselrichterstationen, Transformatoren-/Netzeinspeisestationen einschließlich der zu deren Wartung und Betrieb erforderlichen Anlagen sowie Anlagen zur Speicherung der erzeugten Energie, Einfriedungen und den erforderlichen Zufahrten bzw. internen Erschließungsflächen.

Sämtliche Nebenanlagen für sonstige elektrische Betriebseinrichtungen zur Verteilung und Ableitung der gewonnenen Elektroenergie in das Netz des Netzbetreibers sowie zu einer möglichen Speicherung werden innerhalb des sonstigen Sondergebiets errichtet.

Die innere Verkehrserschließung erfolgt über eine Zufahrt, welche unter anderem auch dem Bau, der Wartung und dem Betrieb der Anlage dient. Ortsgebundene Festsetzungen von Verkehrsflächen innerhalb des SO erfolgen nicht, da diese innerhalb des sonstigen Sondergebiets zulässig sind und sich diese Wege der Zweckbestimmung des Gebietes unterordnen.

7.2 Maß der baulichen Nutzung

Grundflächenzahl

Die Grundflächenzahl (GRZ) ist mit maximal 0,7 festgesetzt. Die für die Ermittlung der zulässigen Grundfläche maßgebende Fläche ist gemäß § 19 Abs. 3 BauNVO die Fläche des sonstigen Sondergebiets SO „Photovoltaik“.

Eine Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahl im SO „Photovoltaik“ gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO ist nicht zulässig, da eine Errichtung typischer Photovoltaikanlagen mit allen Nebenanlagen und Erschließungsflächen innerhalb der zulässigen Festsetzung zur Grundflächenzahl problemlos möglich ist.

Die Grundflächenzahl (GRZ) wird entsprechend § 19 Abs. 1 und 2 BauNVO mittels Division der mit baulichen Anlagen überdeckten Flächen durch die anrechenbare Grundstücksfläche ermittelt.

Innerhalb der überbaubaren Fläche des SO „Photovoltaik“ ist mit einer GRZ von 0,7 gewährleistet, dass nicht die gesamte Fläche mit Modulen überspannt sein wird. Der maximal überbaubare Flächenanteil des SO „Photovoltaik“ beträgt 70 Prozent. Die Photovoltaikmodule werden typischerweise mit einem Neigungswinkel von etwa 15 bis 20 Grad schräg aufgestellt. Maßgebend für die Ermittlung der Grundfläche der Photovoltaikanlage ist die senkrechte Projektion der äußeren Abmessungen der Modultische.

Bei Ausschöpfung der festgesetzten, maximal zulässigen Grundflächenzahl können im SO „Photovoltaik“ maximal 3,16 ha überbaut werden. Die Grundflächenzahl begründet sich durch die für Wartung und Betrieb erforderlichen, zulässigen Anlagen. Die Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung orientiert sich an der angrenzenden Bestandsanlage des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 41 „Photovoltaik Oberförsterwerder“.

Höhe der baulichen Anlagen

Die Höhe der Oberkante baulicher Anlagen im sonstigen Sondergebiet ist auf maximal 4,0 m festgesetzt. Unterer Höhenbezugspunkt ist jeweils der nächste eingetragene Höhenpunkt über

NHN im DHHN2016 gemäß Planeinschrieb. Als oberer Höhenbezugspunkt ist die Oberkante der baulichen Anlage heranzuziehen.

Die Festsetzung zur Höhe der baulichen Anlagen als Höchstgrenze berücksichtigt nachbarschützende Belange, optische Beeinträchtigungen werden durch die Wahl des Standortes und durch grünordnerische Maßnahmen weitestgehend vermieden. Es wird ein günstiges Verhältnis von Anlagenhöhe zu den Anlagenzwischenräumen erreicht und eine mögliche Fernwirkung der Anlage verringert. Die Höhenfestlegung schließt Konstruktionsweisen mit größeren Höhen, wie drehbare, turmartige Konstruktionen oder ähnliche Varianten von vornherein aus.

7.3 Überbaubare Grundstücksfläche

Die überbaubare Grundstücksfläche wird durch Festsetzung einer Baugrenze gemäß § 23 Abs. 3 BauNVO zeichnerisch bestimmt. Photovoltaik-Anlagen und Photovoltaik-Anlagenteile sowie Gebäude und Gebäudeteile dürfen diese nicht überschreiten.

Es wird festgesetzt, dass Zäune, Wartungsflächen und Stellplätze gemäß § 12 Abs. 1 BauNVO sowie Nebenanlagen nach § 14 Abs. 2 BauNVO, die unmittelbar der Zweckbestimmung der Photovoltaikanlage dienen, außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig sind.

Die Baugrenzen verlaufen entlang des räumlichen Geltungsbereiches und berücksichtigen im Norden und Westen, mit einem Abstand von 3,0 m zur Grenze des räumlichen Geltungsbereiches, den Mindestabstand gemäß § 6 Abs. 5 SächsBO. Im Osten beträgt der Abstand zwischen Baugrenze und Geltungsbereichsgrenze ca. 9 m. In diesem Bereich verlaufen verschiedene Leitungstrassen mit ihren Schutzstreifen, die nicht überbaut werden dürfen. Zentral im Plangebiet verläuft in Nord-Süd-Richtung eine weitere unterirdische Leitungstrasse mit einem beidseitig 2,5 m breiten Schutzstreifen, die die überbaubare Grundstücksfläche in zwei Baufenster teilt. Im Südosten beträgt der Abstand zur Grenze des Geltungsbereiches 5 m. Damit wird die vorhandene Baumreihe entlang der Ernst-Mey-Straße berücksichtigt. In die Kronentraufbereiche wird nicht eingegriffen.

7.4 Verkehrsflächen

Gemäß Planeinschrieb ist entlang der S 11/Dübener Landstraße auf dem Flurstück 20/4 der Gemarkung Eilenburg, Flur 37 gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB ein Einfahrtbereich als Anschluss an die Verkehrsflächen festgesetzt. Die Errichtung von Zufahrten zum Plangebiet soll innerhalb dieses Einfahrtbereiches erfolgen.

Bei der Errichtung von Zufahrten sind die vorhandenen Leitungstrassen zu berücksichtigen. Ortsgebundene Festsetzungen zu Verkehrsflächen innerhalb der Sondergebietsfläche erfolgen nicht, da diese innerhalb des sonstigen Sondergebiets zulässig sind und sich diese Wege der Zweckbestimmung des sonstigen Sondergebiets unterordnen.

7.5 Grünflächen

Gemäß Planeinschrieb sind private Grünflächen im Umfang von ca. 0,09 ha mit der Zweckbestimmung als Verkehrsbegleitgrün festgesetzt. Diese befinden sich am südwestlichen Rand des Geltungsbereiches als Streifen mit einer Breite von 3,0 m entlang der südlich angrenzenden Baumreihe und außerhalb der zulässigen Einfriedung (s. Kap. 7.6).

7.6 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Die Festsetzung der nachfolgend genannten Flächen und Maßnahmen erfolgt aufgrund der vordringlichen Ausgleichsfunktion der Maßnahmen auf der Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, sowie der städtebaulich gewollten Durchgrünung des Areals.

Neu anzulegende Zufahrten, Wege und Stellflächen sind zum Schutz des Bodens in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise auszuführen. Diese Festsetzung dient der Vermeidung zusätzlicher Versiegelung und entspricht der Vermeidungsmaßnahme V2 im Umweltbericht.

Bindungen für den Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Im Süden des Geltungsbereiches ist entlang der Geltungsbereichsgrenze eine 3,0 m breite private Grünfläche mit der Zweckbestimmung als Straßenbegleitgrün mit Bindungen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB festgesetzt. Die Standorte der Einzelbäume entlang der Ernst-Mey-Straße sind in der Planzeichnung nachrichtlich dargestellt.

Die Festsetzung der Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft erfolgt aufgrund der städtebaulich gewollten Eingrünung des Areals.

Es sind die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ und die „Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen“ (R SBB 2023) 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.).

A1 Entwicklung einer Brachfläche

Die nicht bebauten Flächen innerhalb des SO „Photovoltaik“, einschließlich der Flächen zwischen sowie unter den Modultischreihen, sind durch Selbstbegrünung und Pflege als extensiv gepflegte artenreiche Brachfläche zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Auf Bodenbearbeitung sowie den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmittel ist vollständig zu verzichten.

Der Boden ist vor der Initiierung zu lockern. Das Pflegekonzept der Maßnahme sieht eine ein- bis zweimalige Mahd oder eine extensive Schafbeweidung vor. Nach Inbetriebnahme der PV-FFA ist die ein- bis zweimal jährlich durchzuführende Mahd frühestens dann zulässig, wenn die Vegetation die Höhe der unteren Kanten der Module erreicht hat. Während der Brutzeit (März bis August) ist die Fläche vor der Mahd durch eine fachkundige Person auf Brutgeschehen hin zu kontrollieren. Werden Nester festgestellt, sind solche Flächen vor dem Ende der Brutzeit von der Mahd auszusparen. Der Mindestabstand von 15 cm zwischen Boden und Mähwerk ist bei jeder Mahd zwingend einzuhalten. Die Fortbewegung der Mähtechnik ist stets in Schrittgeschwindigkeit zu gewährleisten. Der Einsatz von oszillierender Mähtechnik (z.B. Balkenmäher) gewährleistet eine insektenfreundliche Mahd. Näheres zur Umsetzung der Maßnahme und zum Pflegekonzept ist dem Umweltbericht zu entnehmen.

7.7 Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastenden Flächen

Im Bebauungsplan werden gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB Festsetzungen zu Geh-, Fahr- und Leitungsrechten innerhalb des SO „Photovoltaik“ getroffen. Für die Flächen GFL1 bestehen Leitungsrechte zugunsten öffentlicher Versorgungsträger. Es ist auf diesen Flächen eine ständige Begehrbarkeit durch Berechtigte zu gewährleisten.

Im Plangebiet befindet sich eine Mittelspannungsleitung (MS) der Stadtwerke Eilenburg GmbH auf den Flurstücken 20/4 der Flur 37 und 3/4 der Flur 43 in der Gemarkung Eilenburg, welche grunddienstbarkeitleich gesichert ist und nicht überbaut werden darf.

Der Versorgungsverband Eilenburg-Wurzen betreibt in diesem Bereich eine Trinkwasserleitung (TW). Die Lage/Tiefe ist anhand offensichtlicher Anlagenteile (z.B. Straßenkappen, Schilder) zu überprüfen und bei Notwendigkeit durch Suchschachtung festzustellen. In unmittelbarer Leitungsnähe ist ausschließlich per Handsehachtung zu arbeiten. Das Niederbringen von Bohrungen und Sondierungen ist nicht zulässig.

Über das Flurstück 20/4 der Flur 37 in der Gemarkung Eilenburg verläuft eine Abwasserleitung (AW) DN 200 (Steinzeug) des AZV „Mittlere Mulde“. Im Rahmen der Grundbuchbereinigung wurde diese Leitung im Grundbuch gesichert. Die Schutzstreifenbreite beträgt 6 m. Der Schutzstreifen ist zwingend zu berücksichtigen und ist von einer Bebauung freizuhalten. Bei der Planung der Aufstellung der PV-Freiflächenanlage ist der Erhalt der Wartungs- und Sanierungsmöglichkeit der Abwasserleitung einschließlich der Kontrollschächte sicherzustellen. Der Zugang zu den Entsorgungsleitungen und -anlagen ist jederzeit zu gewährleisten.

Die bereits bestehenden Versorgungsleitungen innerhalb des Plangebietes sind grundbuchlich gesichert.

7.8 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen i.S.d. BImSchG

Als Vorkehrung zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Blendung i.S. des BImSchG wird gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB festgesetzt, dass ausschließlich blendarme Module zulässig sind.

Für die Ernst-Mey-Straße wurde gutachterlich eine potenzielle Blendung ermittelt. Es wird gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB festgesetzt, dass entlang der südlichen Grenze des Geltungsbereichs, innerhalb der festgesetzten Länge von 22 m, durch geeignete Maßnahmen (z.B. Sichtschutzzaun, blickdichte Folie) oder Bepflanzungen (blickdichter Bewuchs), in einer Höhe zwischen mindestens 1,5 m und 1,9 m über dem natürlichen Gelände, ein Blendschutz herzustellen und dauerhaft zu erhalten ist.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde eine Untersuchung der Blendwirkung der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage auf die angrenzende Wohnbebauung und den angrenzenden Straßenverkehr erstellt (s. Kap. 11 und Anlage 1 der Begründung).

Im Bereich der Straßenabzweigung von der Dübener Landstraße auf die Ernst-Mey-Straße kann es bei der untersuchten Konfiguration der Anlage zu Blendungen kommen. Um Blendungen der Verkehrsteilnehmer vollständig auszuschließen, ist im Bebauungsplan die Herstellung einer Blendschutzmaßnahme festgesetzt. Als Blendschutzmaßnahme kann der in der Planung bereits vorgesehene Zaun mit einem Sichtschutz (z.B. Textilmatten) versehen werden. Durch die festgesetzte Blendschutzmaßnahme werden Blendwirkungen am südlichen Teil des Solarparks in Richtung Ernst-Mey-Straße vollständig ausgeschlossen.

8 Örtliche Bauvorschriften

8.1 Einfriedung

Gemäß § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 89 SächsBO können die Länder durch Rechtsvorschriften bestimmen, dass auf Landesrecht beruhende Regelungen in den Bebauungsplan als Festsetzungen aufgenommen werden können und inwieweit auf diese Festsetzungen die Vorschriften dieses Gesetzbuchs Anwendung finden.

Die Photovoltaikanlage ist einzufrieden. Die Gesamthöhe der Einfriedung darf maximal 2,50 m über Geländeniveau betragen und ist als Maschendraht-, Industrie- bzw. Stabgitterzaun auszuführen. Die Einfriedung muss einen durchgehenden Bodenabstand von mindestens 20 cm zur Gewährleistung der Kleintierdurchlässigkeit aufweisen. Eine Errichtung der Einfriedung außerhalb des SO „Photovoltaik“ ist nicht zulässig. Dort, wo die Grenzen des SO „Photovoltaik“ und der westlich angrenzende Geltungsbereich der PVA „Oberförsterwerder I“ aufeinandertreffen, darf zugunsten einer gemeinsamen, umlaufenden Einfriedung auf einen Zaun zwischen beiden Anlagen verzichtet werden.

Die Einfriedung dient der Sicherung des Objektes vor unbefugtem Zutritt. Der Durchlass für Kleintiere ermöglicht den Austausch innerhalb und außerhalb der Umzäunung lebender Populationen.

9 Erschließung

9.1 Verkehrserschließung

Äußere Erschließung

Das Plangebiet befindet sich im Nordosten der Stadt Eilenburg an der S 11/Dübener Landstraße. Die Erschließung ist über das vorhandene örtliche und überörtliche Straßennetz grundsätzlich gesichert.

Die Zufahrt zum sonstigen Sondergebiet soll über einen Einfahrtbereich entlang der S 11/Dübener Landstraße erfolgen. Von der Ernst-Mey-Straße aus ist die Herstellung einer Zufahrt aufgrund des zu erhaltenden, straßenbegleitenden Baumbestandes nicht vorgesehen.

Mit einem vorhabenbedingten Verkehrsaufkommen ist ausschließlich während der Bauzeit der Photovoltaikanlage (max. 3-5 Monate) zu rechnen. Für die Errichtung temporärer Baustellenzufahrten an den bestehenden Straßen sind frühzeitige Abstimmungen mit dem zuständigen Straßenbaulastträger und der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu führen.

Der Betrieb der Anlage erfolgt vollautomatisch. Ein Anfahren der Anlage vornehmlich mit Kleintransportern bzw. PKW ist nur zur Pflege, Wartung bzw. bei Reparaturen erforderlich. Die daraus resultierende Belastungszahl umfasst ca. 10 Fahrzeuge pro Jahr bei maximal 2 Fahrzeugen pro Tag.

Innere Erschließung

Ortsgebundene Festsetzungen von Verkehrsflächen in der Planzeichnung erfolgen nicht, da diese innerhalb des sonstigen Sondergebiets zulässig sind und sich diese Wege der Zweckbestimmung des sonstigen Sondergebiets unterordnen. Diese dienen dem Bau, der Wartung und dem Betrieb der Anlage. Aufgrund der vorgesehenen Nutzung des Plangebiets als Anlage zur Gewinnung von Solarenergie auf einem extensiven Brachland ist innerhalb des SO „Photovoltaik“ nur eine Verkehrserschließung in Form von wasserdurchlässigen Wegen oder verdichteten Fahrspuren vorgesehen.

9.2 Wasserversorgung- und Abwasserentsorgung

Für den Betrieb der Photovoltaikanlage ist weder ein Trinkwasseranschluss noch ein Anschluss an das örtliche Abwasserentsorgungsnetz erforderlich.

9.3 Niederschlagswasser

Das gesamte auf den Photovoltaikmodulen, Verkehrsflächen und Nebenanlagen anfallende unbelastete und unverschmutzte Niederschlagswasser ist innerhalb des Plangebiets breitflächig zur Versickerung zu bringen.

Das auf den Modultischen anfallende Niederschlagswasser fließt dabei über die Abtropfkanten am unteren Modulrand ab und versickert punktuell am Außenrand der Tische. Eine Änderung am Gesamtwasserhaushalt des Systems findet nicht statt. Die Versickerung des Niederschlagswassers am Anfallort dient der Erhaltung der Grundwasserneubildungsrate. Eine Bodenerosion durch das ablaufende Niederschlagswasser ist aufgrund der Begrünung der Flächen unter und neben den Modulen nicht zu erwarten. Bei stärkeren oder extremen Niederschlägen wird das Niederschlagswasser auch außerhalb der Abtropfkanten von den Modulen abfließen und sich somit besser verteilen.

Durch Verwendung von Schraubfundamenten (s. Kap. 4.4) ist eine relevante Beeinträchtigung der Abdeckschichten in Bezug auf die Durchlässigkeit gegenüber Sickerwasser nicht zu besorgen. Eine verstärkte Sickerwasserbildung im Bereich des Haldenkörpers, die zu einer Schadstoffmobilisierung führen könnte, ist nicht zu erwarten.

9.4 Stromversorgung und Netzeinspeisung

Zuständiger Netzbetreiber für dieses Plangebiet ist die Stadtwerke Eilenburg GmbH. Die Einspeisung der erzeugten Elektroenergie erfolgt mittels einer kundeneigenen Übergabestation. Die erforderlichen Abstimmungen dazu sind frühzeitig mit dem Netzbetreiber zu führen. Die erforderlichen Leitungstrassen bis zum Übergabepunkt in das Hochspannungsnetz sind nicht Bestandteil des Bebauungsplanverfahrens.

Es besteht die Möglichkeit, den bereits bestehenden Einspeisepunkt für die PVA „Oberförsterwerder“ auf dem Flurstück 108/1 in der Gemarkung Eilenburg, Flur 39 zu nutzen.

Die geplanten Trassen sind im öffentlichen Verkehrsraum in den schwächer befestigten Flächen (Fuß- und Radwege oder Grünstreifen) einzuordnen. Dabei ist die DIN 1998 „Unterbringung von Leitungen und Anlagen in öffentlichen Flächen“ zu beachten. Die envia Mitteldeutsche Energie AG beansprucht eine Trassenbreite von 0,80 m.

Als Schutzstreifenbreite sind für Kabeltrassen 2,0 m, Niederspannungsfreileitungen 6,0 m und Mittelspannungsfreileitungen 15,0 m in Ansatz zu bringen. Bei der Anpflanzung von Großgrün ist zu den Kabeltrassen ein Abstand von mindestens 1,5 m einzuhalten und in diesem Bereich sind Wurzelschutzplatten/-folie einzubauen.

9.5 Telekommunikation

Zur Fernüberwachung der Solaranlage ist der Anschluss an das Telekommunikationsnetz notwendig. Der zuständige Netzbetreiber für das Festnetz ist die Deutsche Telekom AG. Alternativ ist die Überwachung der Anlage über ein Mobilfunknetz möglich.

Im Planbereich befinden sich Telekommunikationslinien der Telekom. Der Bestand und der Betrieb der vorhandenen TK-Linien müssen weiterhin gewährleistet bleiben. Für die Telekom müssen die erforderlichen Unterhaltungs- und Erweiterungsmaßnahmen an ihrem Telekommunikationsnetz jederzeit möglich sein.

Bei der Bauausführung ist darauf zu achten, dass Beschädigungen der vorhandenen Telekommunikationslinien vermieden werden und aus betrieblichen Gründen (z.B. im Falle

von Störungen) der ungehinderte Zugang zu den Telekommunikationslinien jederzeit möglich ist. Insbesondere müssen Abdeckungen von Abzweigkästen und Kabelschächten sowie oberirdische Gehäuse soweit freigehalten werden, dass sie gefahrlos geöffnet und ggf. mit Kabelziehfahrzeugen angefahren werden können. Es ist deshalb erforderlich, dass sich die Bauausführenden vor Beginn der Arbeiten über die Lage der zum Zeitpunkt der Bauausführung vorhandenen Telekommunikationslinien der Telekom informieren. Die Kabelschutzanweisung der Telekom ist zu beachten.

Im Plangebiet befinden sich Gemeinschafts-FM-Kabelanlagen in Rechtsträgerschaft der enviaM und envia TEL GmbH. Der Erhalt der Anlagen ist vorrangig zu prüfen. Sollten Umverlegungen notwendig werden, so sind diese mit der envia TEL GmbH zum frühestmöglichen Zeitpunkt abzustimmen, das betrifft auch Veränderungen der Tiefenlage der Kabel. Die Kosten der Umverlegung gehen zu Lasten des Veranlassers, soweit keine anderen Regelungen zutreffend sind.

9.6 Abfallentsorgung

Für den Betrieb der Photovoltaikanlage ist kein Anschluss an das System der Abfallentsorgung erforderlich. Die Abfallentsorgung während der Bauphasen ist durch den Vorhabenträger in Eigenverantwortung sicherzustellen.

10 Naturschutz und Landschaftspflege

Zu diesem Bebauungsplan wurde eine Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB durchgeführt und in einem Umweltbericht gemäß Anlage 1 zum BauGB dargestellt (Teil 2 der Begründung). Dazu wurden die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB beschrieben, die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und bewertet. Weiterhin werden bauzeitliche Vermeidungsmaßnahmen beschrieben. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung.

Gemäß § 2 Abs. 4 Satz 2 und 3 BauGB legt die Gemeinde dazu für jeden Bauleitplan fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung kann sich dabei auf das beziehen, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach dem Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplanes in angemessener Weise verlangt werden kann.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Bei baulichen Maßnahmen im Plangebiet sind die Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten gemäß § 44 BNatSchG einzuhalten. Die Überprüfung der Einhaltung dieser Vorschriften erfolgt gemäß § 3 Abs. 2 BNatSchG durch die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden. Die Vorschriften können bei Umsetzung der folgenden Maßnahmen eingehalten werden:

V-AFB1: Bauzeitenregelung

Der Beginn der Bauarbeiten ist jahreszeitlich außerhalb der Hauptreproduktionszeiten, zwischen dem 31. August und 01. März einzuordnen. Ist aus bautechnischen/vergaberechtlichen Gründen ein Baubeginn zwischen dem 31. August und 28. Februar 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.

10.1 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen dienen dem Ausgleich unvermeidbarer Beeinträchtigungen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist. Ausgeglichen ist ein Eingriff dann, wenn nach seiner Beendigung keine Beeinträchtigung des Naturhaushalts zurückbleibt und das Landschaftsbild wiederhergestellt oder landschaftsgerecht neugestaltet ist.

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, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 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 Stadt bereitgestellten Flächen getroffen werden.

Für den Kompensationsbedarf durch Versiegelung wurden vorrangig Entsiegelungsmaßnahmen geprüft, welche jedoch außerhalb des Geltungsbereichs von der Stadt Eilenburg derzeit nicht zur Verfügung gestellt werden können.

Innerhalb des Plangebiets wird daher im Umweltbericht als Kompensationsmaßnahme die Entwicklung einer Brachfläche (A1) vorgeschlagen, welche als Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen wird (s. Kap. 7.6). In der Gesamtbetrachtung der biotop- und funktionsbezogenen Bilanzierung können die voraussichtlichen Eingriffe vollständig ausgeglichen werden. **Es verbleibt kein zusätzlicher Kompensationsbedarf.**

Somit steht das Vorhaben im Einklang mit § 15 Abs. 2 BNatSchG. Weitere Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

11 Immissionsschutz

Es lässt sich vorliegend keine Betroffenheit von schutzbedürftigen Nutzungen oder ein schalltechnisches Konfliktpotential im Umfeld um das Plangebiet ableiten. Auswirkungen von elektrischen oder magnetischen Feldern sind nur in sehr geringem Ausmaß und nur in unmittelbarer Umgebung der Wechselrichter und der Trafostationen zu erwarten. Die Schallimmissionswerte der Wechselrichter-, Transformatoren- und Netzeinspeisestationen liegen in einer Entfernung von 10 m bei ca. 45 dB(A). Die Standortauswahl für die Trafostationen sollte daher so getroffen werden, dass eine Beeinträchtigung der umliegenden Wohnbebauung ausgeschlossen ist.

Relevante Emissionen in Form von Luftschadstoffen, Gerüchen oder Lärm treten 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 bis 8 Monaten. Im Zuge der Bauarbeiten sind die einschlägigen Vorschriften zum

Lärmschutz zu beachten. Erhebliche Beeinträchtigungen der Allgemeinheit und der Nachbarschaft sollen mit der Vermeidungsmaßnahme V5 weitgehend vermieden werden.

Solarmodule können einen Teil des Lichtes reflektieren. Unter bestimmten Konstellationen kann dies zu Reflexblendungen führen. Immissionsorte, die vornehmlich nördlich von einer Photovoltaikanlage gelegen sind, sind meist unproblematisch. Eine genauere Betrachtung ist im Wesentlichen nur dann erforderlich, wenn der Immissionsort vergleichsweise hoch liegt (zum Beispiel bei Hochhäusern) und/oder die Photovoltaikmodule besonders flach angeordnet sind. Nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft treten relevante Reflexionen und Blendwirkungen nur bei fest montierten Modulen in den Morgen- bzw. Abendstunden auf. Der Einwirkungsbereich ist auf die im Südosten und Südwesten angrenzenden Flächen begrenzt. Bei Entfernungen zu den Modulen über 100 m sind die Einwirkungszeiten gering und beschränken sich auf wenige Tage im Jahr. Darüber hinaus handelt es sich bei Solarmodulen um Lichtkonverter, die möglichst wenig reflektieren sollen um das Sonnenlicht bestmöglich zu nutzen.

Gemäß Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007) und „Stellungnahme zur Frage der evtl. Blendung und anderer Beeinträchtigungen von Vögeln durch PV-Freiflächenanlagen“ (Juwi Solar 2008) sind Beeinträchtigungen von Vögeln durch Widerspiegelungen bzw. Reflexionen der Solarmodule nicht zu erwarten.

Mit einem Blendgutachten (s. Anlage 1 der Begründung) wurde die durch Reflexion direkter Sonneneinstrahlung verursachte Lichtemission der geplanten Solarpark-Erweiterung und die damit einhergehende potenzielle Beeinträchtigung der Umgebung anhand einer Ausrichtung der Module nach Ost (90°) und West (270°) bei einem Neigungswinkel von 10° untersucht und nach den Hinweisen zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen (kurz: LAI) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz bewertet.

Straßenverkehr

Für den Straßenverkehr der Dübener Landstraße wurden keine relevanten Reflexionen, verursacht durch den Solarpark, festgestellt.

Für die Ernst-Mey-Straße wurde eine potenzielle Blendung ermittelt. Betroffen sind Straßenverkehrsteilnehmer, welche von der Dübener Landstraße auf die Ernst-Mey-Straße abbiegen und somit in Fahrtrichtung Südwesten unterwegs sind. Die Analyse der Blickwinkelberücksichtigung der Straßenverkehrsteilnehmer ergibt, dass potenziell Blendung am südlichen Teil des Solarparks in Richtung Ernst-Mey-Straße auftreten kann, die auf den Verkehr treffen könnte. Als kritisch wird seitens des Gutachtens der Bereich der Straßenabzweigung eingestuft. Es werden daher Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen i.S.d. BImSchG im Bebauungsplan festgesetzt (s. Kap. 7.8).

Auf den restlichen Streckenabschnitten wird das Gefährdungspotenzial als niedrig eingestuft und Blendschutzmaßnahmen in Abwägung der Kosten somit als nicht notwendig erachtet, da es sich um eine gerade, gut einsehbare Straße handelt.

Weitere Einflussfaktoren, wie z.B. lokale Wetterbedingungen, die Baumreihen oder auch die Geländestruktur senken die Wahrscheinlichkeit für Reflexionen in Richtung des Straßenverkehrs und sind in den Simulationsergebnissen nicht berücksichtigt.

Die maximale Blenddauer beträgt weniger als 25 Minuten pro Tag unter der Voraussetzung, dass klarer und bewölkungsfreier Himmel auftritt. Die Uhrzeit der auftretenden Blendung liegt zwischen 15:46 (UTC+1) und 18:46 (UTC+2) in den Monaten März bis Oktober.

Im Gutachten wird der Bereich für den notwendigen Blendschutz zwischen zwei Bäumen, die sich am Anfang der Ernst-Mey-Straße befinden, dargestellt. Durch den Blendschutz wird der

kritische Bereich der Abzweigung geschützt. Die Umsetzung der Sichtunterbrechung kann beispielsweise in Form eines blickdichten Zauns oder einer blickdichten Folie an der geplanten Einfriedung realisiert werden.

Die im Gutachten vorgeschlagenen Orte für den Blendschutz sind mögliche Varianten, andere sind ebenfalls zielführend, wenn diese die Sichtunterbrechung realisieren. Die Höhe des Sichtschutzes sollte zwischen 1,50 m und 1,90 m liegen.

Wohnbebauung

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnnutzungen befindet sich ca. 30 m östlich bzw. mindestens 60 südlich von der geplanten Anlage entfernt. In östlicher Richtung wurden Reflexionen in Richtung der Gebäude festgestellt, allerdings liegen diese unterhalb der Grenzwerte gemäß der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (Licht-Richtlinie; Beschluss der LAI vom 13.09.2012). Dementsprechend ist von erheblichen Belästigungen im Sinne des BImSchG auszugehen, wenn die maximal mögliche Blenddauer mindestens 30 Minuten am Tag oder 30 Stunden pro Kalenderjahr beträgt. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Anwohner kann somit sicher ausgeschlossen werden. Es sind keine Maßnahmen zur Verhinderung von Blendungen an Wohngebäuden erforderlich.

12 Löschwasser, Brandschutz

Auf der Grundlage der §§ 3 und 14 SächsBO sind bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Die Photovoltaikmodule sowie deren Gestelle bestehen aus weitgehend nicht brennbaren Materialien, sodass eine erhöhte Brandgefahr nicht besteht. Bei den Wechselrichtern und Trafostationen in Kompaktbauweise ist die Brandgefahr ebenfalls sehr gering. Für den allgemeinen Brandschutz gelten die Anforderungen und Regeln für Einsätze an elektrischen Anlagen. Grundlagen sind die GUV-I 8677 „Elektrische Gefahren an der Einsatzstelle“ und die DIN VDE 0132 „Brandbekämpfung und Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen“. Geeignete Löschmittel sowie deren zu beachtende Einsatzbedingungen sind der DIN VDE 0132, Punkt 6.2 „Anwendung von Löschmitteln“ zu entnehmen.

Ein anlagenbezogenes Brandschutzkonzept ist in Abstimmung mit den zuständigen Behörden in den nachgelagerten Planungsphasen zu erarbeiten. Die erforderliche Löschwassermenge wird von der Brandschutzdienststelle in Abhängigkeit von der baulichen Nutzung des Grundstückes festgelegt und ist nachzuweisen.

Die Sicherstellung der Löschwasserversorgung obliegt als Pflichtaufgabe nach § 6 Abs. 1 Ziff. 4 des Sächsischen Gesetzes über den Brandschutz, Rettungsdienst und Katastrophenschutz (SächsBRKG) ausschließlich den Städten und Gemeinden. Die Pflicht der ausreichenden Löschwasserbereitstellung ist unabhängig von der Versorgung der Bevölkerung mit Trink- und/oder Brauchwasser.

Der Löschwasserbedarf für Freiflächen-Photovoltaikanlagen beträgt 48 m³/h für die Dauer von 2 Stunden (Gesamtbedarf: 96 m³). Die erforderlichen Löschwasserentnahmemöglichkeiten müssen von jeder Stelle der Anlagen im Abstand von maximal 300 m vorhanden und ganzjährig uneingeschränkt für den gesamten Nutzungszeitraum nutzbar sein.

Der nächstgelegene Löschwasserhydrant befindet sich im Bereich des Knotenpunktes der Dübener Landstraße mit der privaten Grundstückszufahrt nördlich des Plangebietes. Über diese Entnahmestelle ist eine ausreichende Löschwasserbereitstellung zur Deckung des

Grundschutzes in Höhe von 48 m³/h möglich. Bei einer durchgeführten Messung am 08.09.2018 konnten an der Entnahmestelle 117,4 m³/h Trinkwasser zu Löschzwecken aus dem Netz der öffentlichen Wasserversorgung bereitgestellt werden. Diese Menge steht hier i.d.R. über zwei Stunden zur Verfügung. Damit ist die Löschwasserversorgung für das Plangebiet gesichert.

Für die Verwendung bei objektbezogenen Schutzmaßnahmen ist die Genehmigung des Versorgungsverbands Eilenburg-Wurzen (VEW) erforderlich.

Bei der Bauausführung ist darauf zu achten, dass Erdkabel und die Anschlüsse in Trafo und Wechselrichterstationen sachgemäß angeschlossen werden. Die Verlegung der Erdkabel hat so zu erfolgen, dass Schutz vor mechanischen Beschädigungen (Grasschnitt) gewährleistet ist.

Die Zufahrten sind so herzustellen, dass sie ganzjährig auch mit den Fahrzeugen der Feuerwehr (auch überörtliche) und des Rettungsdienstes nutzbar sind. Grundlage hierfür bilden § 5 SächsBO, die DIN 14090 „Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken“ und die Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr mit Stand Mai 2011, erschienen als Anhang H zur Liste der eingeführten technischen Baubestimmungen. Die Tragfähigkeit der Zufahrten muss für Fahrzeuge bis 16 t (Achslast 10 t) ausgelegt sein.

Es ist darauf zu achten, dass Zu- oder Durchfahrten entsprechend der Muster-Richtlinie über „Flächen der Feuerwehr“ eine Breite von 3 m haben sollten. Im Einsatzfall sollen Zugänge (Türen und Tore) zerstörungsfrei geöffnet werden. Zugangsberechtigungen sind mit der örtlichen Feuerwehr abzusprechen und können über eine Feuerwehr-Sicherheitsschließung erbracht werden.

Im Objekt sollten ausreichend befahrbare Wege zum Erreichen abgelegener Flächen und Grenzbereiche vorhanden sein, um Löschmaßnahmen schnell einleiten zu können. Die Bodenfläche sollte angemessen bewirtschaftet sein und Gräser und andere Pflanzen entsprechend kurzgehalten werden, um bei anhaltender Trockenheit der Vegetation keine Brandlast durch Gras, Heu o.ä. entwickeln zu lassen.

13 Flächenbilanz

Tab. 2: Flächenbilanz nach Festsetzungen im Bereich des Bebauungsplans

Nutzung	Fläche (ha)	Anteil am Gesamtgebiet (%)
Sonstiges Sondergebiet		
SO „Photovoltaik“, davon	4,52	98,0
überbaubare Grundstücksfläche (GRZ 0,7)	3,16	68,5
nicht überbaubare Grundstücksfläche	1,36	29,5
Private Grünflächen	0,09	2,0
Zweckbestimmung: Straßenbegleitgrün		
Summe	4,61	100

Das Plangebiet weist eine Gesamtfläche von 4,61 ha auf. Ein Flächenanteil von 4,52 ha wird als SO „Photovoltaik“ festgesetzt, wobei bei einer GRZ von 0,7 somit ca. 3,16 ha mit Solarmodulen und zugehörigen Nebenanlagen überbaut werden können. 30 Prozent verbleiben als nicht überschirmbare/überbaubare Fläche. Die Flächengrößen wurden graphisch ermittelt.

Innerhalb des SO „Photovoltaik“ werden lediglich die Flächen für elektrische Betriebseinrichtungen vollständig versiegelt. Die restlichen Flächen verbleiben in Form von

- wasserdurchlässigen Wegen,
- extensivem Brachland mit Überdeckung durch Photovoltaikanlagen und
- extensivem Brachland zwischen den Modulreihen

und werden durch entsprechende Pflegemaßnahmen entwickelt und erhalten.

14 Hinweise und nachrichtliche Übernahmen

Hinweise und nachrichtliche Übernahmen, die sich aus der Trägerbeteiligung ergeben, werden an dieser Stelle fortlaufend ergänzt.

Baugrunduntersuchung/geotechnische Baubegleitung/Dokumentation

Mit dem Kippengelände liegen anspruchsvolle Baugrundverhältnisse vor. Für das Bauvorhaben sind projektbezogene und standortkonkrete Baugrunduntersuchungen nach DIN 4020 und DIN EN 1997-2 erforderlich, um den Kenntnisstand zum Baugrundsichten-aufbau, zu den hydrogeologischen Verhältnissen und zur Tragfähigkeit bzw. Bohr-/Rammbarkeit des Baugrundes zu konkretisieren. Damit wird sichergestellt, dass die Planungen an bestehende Untergrundverhältnisse angepasst werden können. Darüber hinaus wird eine geotechnische Baubegleitung empfohlen, die sicherstellt, dass die Gründungen im tragfähigen Baugrund abgesetzt werden. Die angetroffenen Baugrundverhältnisse sollen auf Tragfähigkeit überprüft, bewertet und dies dokumentiert werden.

Anzeige und Übergabe der Ergebnisse von geologischen Untersuchungen

Geologische Untersuchungen (wie z.B. Sondierungs- und Erkundungsbohrungen) sowie die dazu gehörigen Nachweisdaten sind spätestens zwei Wochen vor Beginn dem LfULG als zuständige Behörde in Sachsen anzuzeigen (§ 8 GeolDG).

Spätestens drei Monate nach dem Abschluss der geologischen Untersuchung sind die dabei gewonnenen Fachdaten (Messdaten, Bohrprofile, Laboranalysen, Pumpversuche etc.) zu übermitteln. Wenn seitens des LfULG Bewertungsdaten (Einschätzungen, Schlussfolgerungen, Gutachten) angefordert wurden, sind diese spätestens sechs Monate nach dem Abschluss der geologischen Untersuchung an die zuständige Behörde in Sachsen (LfULG) zu übermitteln (§ 9, 10 GeolDG).

Die Regelungen des § 15 Sächsischen Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzgesetzes (SächsKrWBodSchG) zur Übergabe von Ergebnisberichten aus Erkundungen mit geowissenschaftlichem Belang (Erkundungsbohrungen, Baugrundgutachten, hydrogeologische Untersuchungen o.ä.) durch Behörden des Freistaates Sachsen, der Landkreise, Kreisfreien Städte und Gemeinden sowie sonstigen juristischen Personen des öffentlichen Rechts an das LfULG bleiben vom GeolDG unberührt.

Büro Knoblich GmbH Landschaftsarchitekten

Zschepplin, 23.07.2025

Quellenverzeichnis

Gesetze/Urteile/Richtlinien/Verordnungen

BauGB (2023): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist.

BauNVO (2023): Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist.

BBodSchG (2021): Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Art. 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

BBodSchV (2021): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716).

BImSchG (2025): Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist.

BNatSchG (2024): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist.

EEG 2023 (2025): Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 52) geändert worden ist.

PlanZV (2021): Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

ROG (2023): Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.

SächsBO (2024): Sächsische Bauordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Mai 2016 (SächsGVBl. S. 186), die zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 1. März 2024 (SächsGVBl. S. 169) geändert worden ist.

SächsDSchG (2022): Sächsisches Denkmalschutzgesetz vom 3. März 1993 (SächsGVBl. S. 229), das zuletzt durch Artikel 23 des Gesetzes vom 20. Dezember 2022 (SächsGVBl. S. 705) geändert worden ist.

SächsKrWBodSchG (2019): Sächsisches Kreislaufwirtschafts- und Bodenschutzgesetz vom 22. Februar 2019 (SächsGVBl. S. 187).

SächsLPlG (2024): Landesplanungsgesetz vom 11. Dezember 2018 (SächsGVBl. S. 706), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Juni 2024 (SächsGVBl. S. 522) geändert worden ist.

SächsNatSchG (2024): Sächsisches Naturschutzgesetz vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), das zuletzt durch das Gesetz vom 22. Juli 2024 (SächsGVBl. S. 672) geändert worden ist.

UVPG (2024): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist.

Planungen

FNP (2009): Flächennutzungsplan der Großen Kreisstadt Eilenburg, genehmigt am 29.06.2009, bekanntgemacht am 20.11.2009.

LEP Sachsen (2013): Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über den Landesentwicklungsplan Sachsen vom 14. August 2013.

Regionalplan Leipzig-Westsachsen (2021): beschlossen durch Satzung des Regionalen Planungsverbandes vom 11. Dezember 2020, genehmigt durch das Sächsische Staatsministerium für Regionalentwicklung mit Bescheid vom 02. August 2021, in Kraft getreten mit der Bekanntmachung am 16. Dezember 2021. Regionaler Planungsverband Leipzig-Westsachsen, Leipzig.

Literatur und Internetseiten

ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen, Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, erstellt durch die Arbeitsgemeinschaft Monitoring Photovoltaikanlagen (Stand 11/2007).

BMWK (2023): Solarpaket erleichtert Ausbau Photovoltaik, in Internet: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/Energieversorgung/details-solarpaket.html>.

Juwi Solar (2008): Stellungnahme zur Frage der evtl. Blendung und anderer Beeinträchtigungen von Vögeln durch PV-Freiflächenanlagen erstellt im Auftrag von Juwi Solar GmbH durch Dr. Hans Meseberg, LSC Lichttechnik und Straßenausstattung Consult, Berlin, 21. November 2008.

LfD (2023): Denkmalkarte des Landesamtes für Denkmalpflege Sachsen. Im Internet: <https://denkmalliste.denkmalpflege.sachsen.de>, letzter Abruf: 06.02.2023.

MIL (2022): Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg, 1. überarbeitete und erweiterte Neuauflage, Potsdam.

RAPIS (2023): digitales Raumordnungskataster der Landesdirektionen Sachsen. Im Internet: <https://rapis.sachsen.de/>, letzter Abruf: 05/2023.

SMUL (2009): Handlungsempfehlungen zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen, TU Berlin – Institut für Landschafts- und Umweltplanung im Auftrag des Sächsischen Ministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL), Dresden.

SMEKUL (2021): Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2021 des Sächsischen Staatsministeriums für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft [Hrsg.]. Dresden.

Umweltbundesamt (2023): Erneuerbare Energien in Zahlen, im Internet: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen>.

ANLAGE 1

Fachgutachten
zur Bewertung der Blendwirkung durch Reflexion an PV-Modulen (Blendgutachten)
für den Solarpark OFW in Eilenburg
durch die DGS Landesverband Berlin Brandenburg e.V.,
Berlin vom 09.02.2024



Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.
International Solar Energy Society, German Section

DGS Landesverband Berlin Brandenburg e.V.

Erich-Steinfurth-Str. 8

10243 Berlin

Phone +49 (030) 29 38 12 80

Email dgs@dgs-berlin.de

Web www.dgs-berlin.de

Fachgutachten zur Bewertung der Blendwirkung durch Reflexion an PV-Modulen (Blendgutachten) für den Solarpark OFW in Eilenburg

Anlage: Solarpark OFW in Eilenburg
51.474399° 12.662561°
04838 Eilenburg

in Auftrag gegeben von: baro Solarpark OFW GmbH & Co. KG
Torgauer Landstraße 42a
04838 Eilenburg

Projektnummer: A-LV23/0211

Gutachter: Dipl.-Ing. Ralf Haselhuhn

Bearbeiter: M. Sc. Christoph Johann

Berlin, 09.02.2024

Vereinsregister:
Amtsgericht
Berlin-Charlottenburg
VR 7591 B

Bankverbindung:
Bank für Sozialwirtschaft
BLZ 100 205 00
Konto 30 32 403

U-ID-Nr.: DE151155798
BIC: BFSWDE33BER
IBAN: DE74 1002 0500 0003 0324 03

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	3
2	Beschreibung der Umgebung	4
3	Beschreibung der PV – Anlage	5
4	Grundlagen der Optik	7
	4.1 Geometrische Reflexionssituation	7
	4.2 Reflexionseigenschaften verschiedener Modultypen	8
	4.3 Blendung.....	10
5	Methodik der Untersuchung	11
	5.1 Bewertungsbasis	11
	5.2 Simulationstool und Modellierung	12
	5.3 Simulationsausgabe und -bewertung	13
6	Simulation.....	14
	6.1 PV - Anlage.....	15
	6.2 Immissionsorte.....	17
7	Ergebnisse	19
8	Schlussbemerkung	22
9	Literaturverzeichnis	23
10	Abbildungsverzeichnis.....	24

1 Einleitung

Im folgenden Gutachten wird die durch Reflexion direkter Sonneneinstrahlung verursachte Lichtemission des geplanten Solarpark OFW in Eilenburg und die damit einhergehende potenzielle Beeinträchtigung der Umgebung untersucht und nach den *Hinweisen zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen* (kurz: LAI) der *Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz* bewertet.

Es werden hierzu zunächst relevante Bereiche ausgemacht, die einer näheren Betrachtung bedürfen. Wird für einen oder mehrere Bereiche potenzielle Blendung vermutet, kann dies anhand einer Simulation ausgeschlossen oder nachgewiesen werden. Abschließend werden die Ergebnisse bewertet und eingeordnet und bei Bedarf Blendschutzmaßnahmen empfohlen.

2 Beschreibung der Umgebung

Gelegen ist der geplante Solarpark in der Großen Kreisstadt Eilenburg. Eilenburg ist eine Stadt an der Mulde im Nordwesten von Sachsen. Die Stadt gehört zum Landkreis Nordsachsen. Der Solarpark wird an einen bereits bestehenden Solarpark angrenzen und füllt somit die Fläche zwischen Solarpark und der Dübener Landstraße. Weiterhin verläuft die südlich die Ernst – Mey - Straße. Eine Übersicht der Umgebung ist in Abbildung 1 gegeben.



Abbildung 1: geplante Fläche des Solarparks (gelbe Stecknadel) und Umgebung (Quelle: Google Earth)

3 Beschreibung der PV – Anlage

Der Modulbelegungsplan der PV-Anlage ist in Abbildung 2 zu sehen. Nach der technischen Zeichnung des Tischlayouts für die Unterkonstruktion des Auftraggebers sind die Module nach Ost (90°) und West (270°) ausgerichtet bei einem Neigungswinkel von 10°. Bei den Modultischen handelt es sich um ein 2-Pfeiler-System. Die Modulunterkante ist auf einer Höhe von 0,8 m geplant und die Moduloberkante ca. bei 1,9 m über der Geländeoberkante, siehe Abbildung 3. Die geplante PV – Fläche beträgt ca. 3,5 ha.

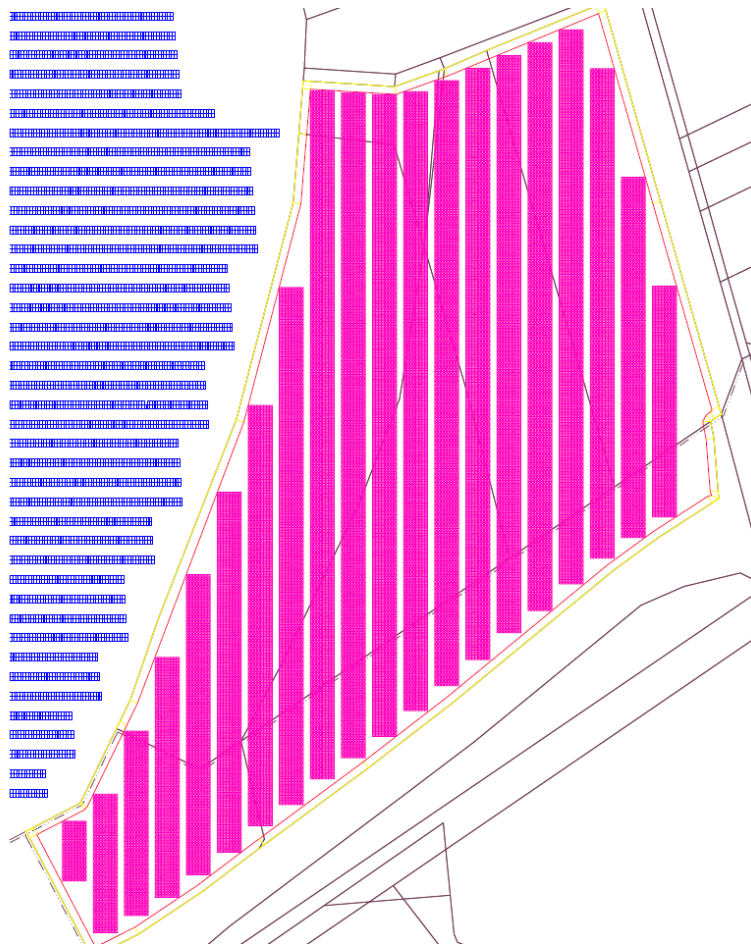


Abbildung 2: Modulbelegungsfläche (Quelle: Auftraggeber)

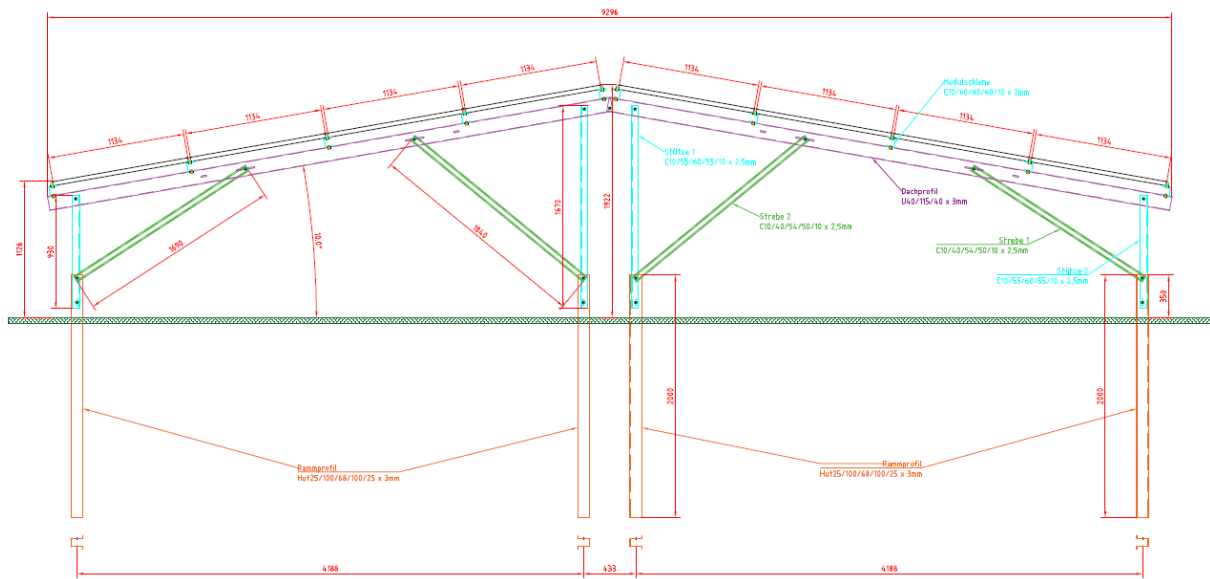


Abbildung 3: Geplante Unterkonstruktion mit 10° Modulneigungswinkel

4 Grundlagen der Optik

In diesem Abschnitt werden die Grundlagen zur Berechnung der Reflexion erläutert.

4.1 Geometrische Reflexionssituation

Nach dem Reflexionsgesetz ist der Winkel des einfallenden Lichtstrahls bezogen auf die Flächennormale (Senkrechte, Lot zur Fläche) gleich dem Winkel des reflektierten Strahls zur Normalen ($\alpha = \beta$).

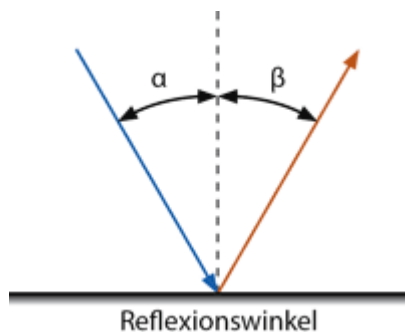


Abbildung 4: Reflexion eines Lichtstrahls

Das Reflexionsgesetz gilt grundsätzlich bei der Reflexion von Lichtstrahlen unabhängig davon, ob es sich bei der reflektierenden Fläche um eine ebene oder raue Oberfläche handelt. Im Fall einer rauen Oberfläche ändert sich jedoch der Einfallswinkel mit dem konkreten Einfallsort, sodass es zu einer Aufweitung des reflektierten Strahls kommt. Generell gilt, je rauer die Oberfläche, desto diffuser die Reflexion. In Abbildung 5 ist in a) die ideal gerichtete Reflexion an einer völlig glatten Oberfläche, eine reale auftretende Streuung an einer unebenen Oberfläche und eine ideal gestreute Reflexion nach dem Lambertschen Gesetz zu sehen.

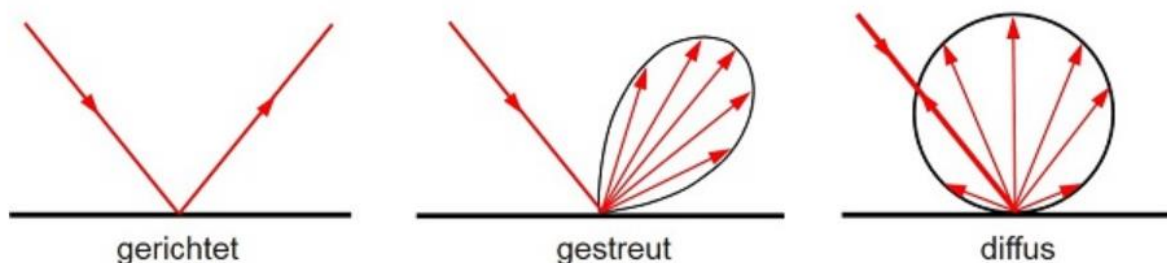


Abbildung 5: (a) gerichtete Reflexion, (b) reale Reflexion, (c) Ideale diffuse Reflexion (Trempler 2015)

Bei realer Reflexion kommt zudem zu sogenannter Bündelaufweitung, einer Streuung um den idealen Reflexionswinkel. Mit steigendem Differenzwinkel zwischen idealem Reflexionswinkel und Streuwinkel nimmt die Intensität der reflektierten Strahlung stark ab, hier wird, wenn von einer Bündelaufweitung gesprochen wird, das Bogenmaß (oder der Winkel) der Standardabweichung um die Intensität der realen Reflexion verwendet, in Abbildung 6.

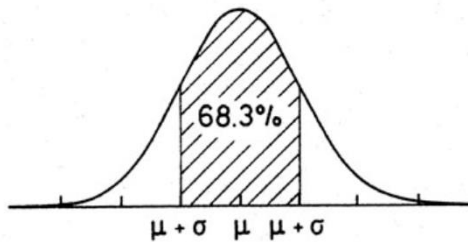


Abbildung 6: Standardabweichung um Maximum einer Normalverteilung

4.2 Reflexionseigenschaften verschiedener Modultypen

Entscheidend für die Reflexionseigenschaften eines PV-Moduls ist die Oberflächenstruktur des Glases. In Abbildung 7 sind Messungen der Oberflächenstruktur und Bilder der auftretenden Reflexion für drei unterschiedlich stark texturierten Frontgläser zu sehen.

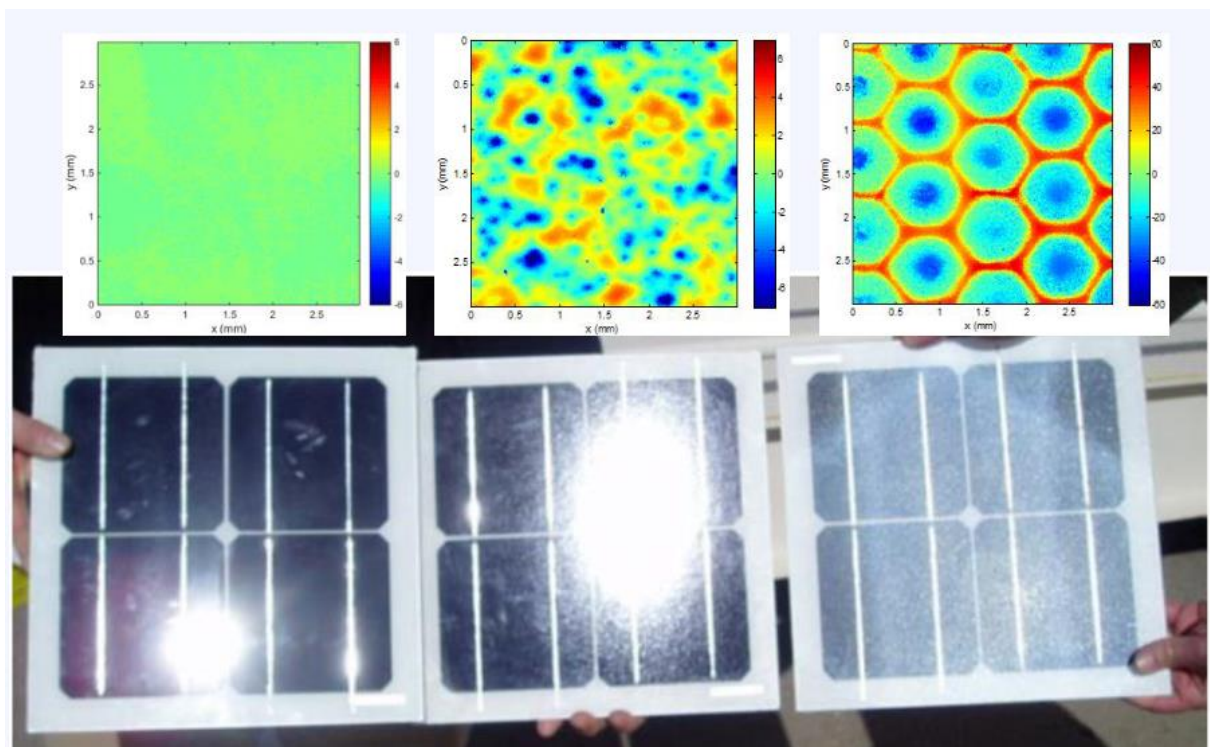


Abbildung 7: Messung der Oberflächenstruktur und Aufnahmen der Reflexion an Solarmodulen mit verschiedener Frontglas-Strukturierung, links: glattes Floatglas, mitte: leicht strukturiert mit Anti-Reflexionsschicht, rechts: tief strukturiert (Yellowhair und Ho 2015)

In der Messdatenanalyse wurde für Floatglas ein Strahlweitung von 20mrad ($1,16^\circ$), für leicht- bis mittelstark texturiertes Glas eine Aufweitung von 92-184 mrad ($5,34$ - $10,6^\circ$) und für tiefstrukturiertes Glas 1000 mrad (58°) gemessen (Yellowhair und Ho 2015). Während leicht bis mittelstark strukturiertes Glas bereits als Standardprodukt vertrieben wird, handelt es sich bei tief-strukturiertem Glas noch nicht um Massenware, da die Herstellung mit erheblichen Mehrkosten einhergeht. Alternativ ist jedoch auch das Aufbringen geeigneter Folien oder das Verwenden von satiniertem Glas eine Möglichkeit beinahe vollständig blendfreie Module herstellen, siehe Abbildung 8.



Abbildung 8: links: Module mit satinierter Folie (Bucher 2021), rechts: nachträglich sandgestrahltes Modul (Warthmann 2021)

Solarmodule sind so konzipiert, dass sie einen möglichst hohen Anteil des Sonnenlichtes zu nutzen, das Frontglas also eine möglichst hohe Transmissionsgrad und möglichst niedrigen Reflexionsgrad aufweist. Die Transmission von Solargläser liegt typischerweise bei rund 96% bei senkrechter Einstrahlung, sodass die Reflexionsverluste etwa 4% betragen. Mit Verwendung von Anti-Reflexions-Beschichtungen sind auch Reflexionsgrade von nur 2% möglich. Mit höheren Einfallswinkeln steigt der Reflexionsgrad jedoch bei beinahe allen Modularten stark an, zu sehen in Abbildung 9, Ausnahme sind hier nur tief texturierte Module.

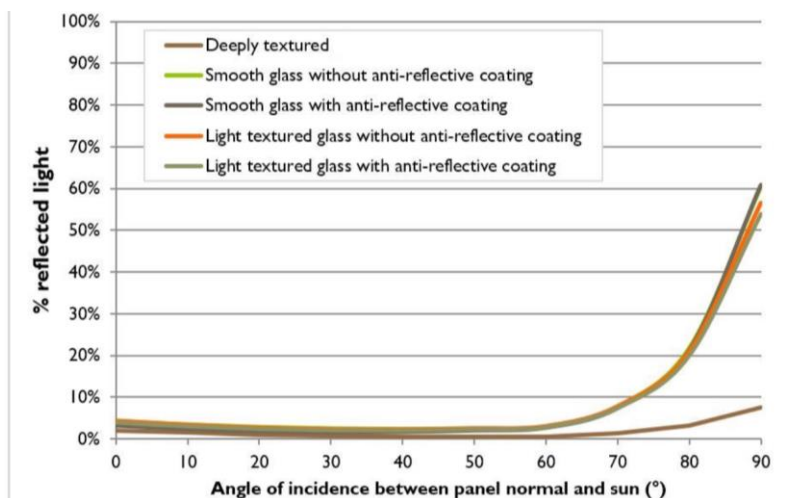


Abbildung 9 Reflexionsgrad über Einfallswinkel für verschiedene Modultypen (Yellowhair und Ho 2015)

4.3 Blendung

Blendung wird hier definiert als eine Störung der Wahrnehmung durch eine Lichtquelle. Hierfür ist zum einen die gewichtete Helligkeit des Sichtfeldes relevant, welche zu einer entsprechenden Adaption des Auges führt. Zum anderen die Helligkeit des Objekts, auf welche das Auge fokussiert ist. Wenn die Helligkeit der Blendquelle (gewichtet mit deren Entfernung zum zentralen Sichtfeld), eine Anhebung der adaptiven Helligkeit zur Folge hat, welche dann dazu führt, dass das Ziel nicht mehr richtig wahrgenommen werden kann, liegt eine Beeinträchtigung der Sicht vor. Dies wird in Abbildung 10 verdeutlicht: Erhöht sich die Adaptive Helligkeit, erhöht sich auch die minimale Helligkeit, die ein Objekt haben muss, um gut erkennbar zu sein.

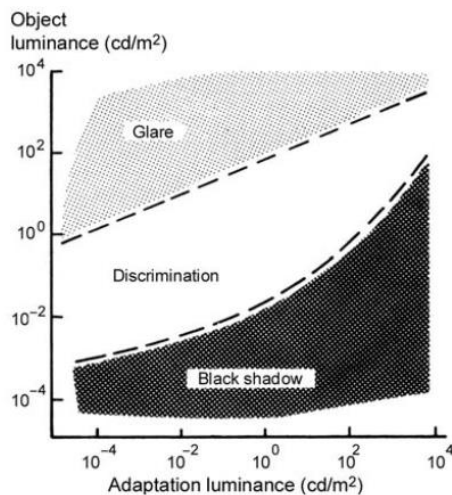


Abbildung 10: Wahrnehmungsbereiche von Objekthelligkeiten in Abhängigkeit der Helligkeitsadaption des Auges (Boyce 2014)

Es wird zwischen Blendung unterschieden, welche eine Beeinträchtigung der Sicht zur Folge hat und einer Blendung welche „nur“ als unangenehm empfunden wird. Während eine Beeinträchtigung der Sicht in Verkehrssituationen gänzlich vermieden werden sollte, ist für ortsfeste Beobachter eine kurzzeitige Beeinträchtigung durch Blendung ein geringeres Problem als eine lang andauernde „nur“ unangenehm empfundene Blendung. Wann eine Reflexion als unangenehm empfunden wird, hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab. In der Literatur werden verschiedene Berechnungsmethoden vorgeschlagen, es hat sich jedoch bisher kein Standard etablieren können (Boyce 2014).

5 Methodik der Untersuchung

5.1 Bewertungsbasis

Um die betroffenen örtlich aufgelösten Bereiche bestimmen zu können und eine quantitative Aussage über die Reflexionsimmissionen zu treffen, wird ein Simulationstool verwendet. Dieses soll minutengenau darstellen, ob und zu welchem Zeitpunkt schutzwürdige Räume einer potenziellen Blendung ausgesetzt sind. Schutzwürdige Räume sind laut LAI-Hinweisen:

- Wohnräume
- Schlafräume einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume (Ministerium für Umwelt 2012)

Ist einer dieser Räume von Blendung betroffen, wird überprüft, ob es zu einer erheblichen Belästigung im Sinne der LAI-Hinweise kommt. Derzeit gibt es dafür in Deutschland keine gesetzlichen Regelungen, bzw. Grenzwerte. Allerdings leiten die LAI - Hinweise Bewertungsgrößen aus einem Hinweispapier für Windenergieanlagen (Immissionsschutz 2002) ab. Die LAI-Hinweise definieren diese Bewertungsgrößen wie folgt:

*„[Gegenwärtig wird davon ausgegangen, dass...] eine erhebliche Belästigung im Sinne des BImSchG durch die maximal mögliche astronomische Blenddauer unter Berücksichtigung aller umliegenden Photovoltaikanlagen vorliegt, wenn diese **mindestens 30 Minuten am Tag oder 30 Stunden pro Kalenderjahr** beträgt.“* (Ministerium für Umwelt 2012)

Liegt die Blenddauer unterhalb dieser Grenzwerte wird die Blendung als allgemein hinnehmbar bewertet. Auch der Österreichische Verband für Elektrotechnik veröffentlichte im November 2016 eine Richtlinie mit identischen Richtwerten für die Ermittlung von durch Blendung verursachte Belästigung (OVE, Österreichischer Verband für Elektrotechnik 2016). Zusätzlich zu den schutzwürdigen Räumen muss überprüft werden, ob die auftretende Blendung die Sicherheit von folgenden Bereichen gefährdet:

- Straßenverkehr
- Schienenverkehr
- Schifffahrtsverkehr
- Flugverkehr

Tritt in einem dieser Arbeitsbereiche Blendung auf, kann selbst eine kurzzeitige Blendung schwerwiegend Folgen haben. Es sollte deshalb beim Auftreten von Blendung im Verkehrsbereich mit der Behörde und den Beteiligten eine Risikoanalyse zur Gefährdungsbeurteilung vorgenommen werden, um ggf. Blendschutzmaßnahmen vorzunehmen.

5.2 Simulationstool und Modellierung

Als Simulationstool zur Bestimmung der auftretenden Blendung wird das Programm *ForgeSolar* der Firma Sims Industries, LLC verwendet. Dieses basiert auf dem wissenschaftlichen Modell „Solar Glare Hazard Analysis Tool“, welches durch die Sandia National Laboratories, New Mexico entwickelt wurde. Dieses wurde 2013 in den USA von staatlicher Seite anerkannt und bis 2021 war eine Analyse mit diesem Tool verpflichtend für PV-Flächen in Flughafenumgebung (Federal Aviation Administration 2013).

Das Tool berechnet aus den lokalen Sonnenständen die Einfallswinkel auf die Module, bzw. Modulreihen. Hierzu werden auf einer Karte die Modulflächen markiert und Neigungswinkel und Azimut der Ausrichtung eingestellt. Mit den Höhendaten des Geländes wird hieraus eine einheitliche Fläche approximiert. Es lassen sich verschiedene Modultypen mit unterschiedlichen Reflexionseigenschaften auswählen, welche im Wesentlichen darüber entscheiden, wie stark das reflektierte Licht gestreut wird. Die Simulation wertet nur als relevant markierte Beobachtungspunkte und Strecken aus. Die Auflösung der Simulation ist minütlich und erfolgt für ein Kalenderjahr. Bei der Simulation werden folgende Annahmen getroffen:

- Die Blendwirkung wird unabhängig vom Bedeckungsgrad des Himmels berechnet. Somit ergeben sich die astronomisch maximalen Blendzeiträume. Das entspricht einer „worst case“ Betrachtung der Blendsituation. Das Vernachlässigen der Wetterverhältnisse empfiehlt auch das Ministerium für Umwelt (Ministerium für Umwelt 2012) und die TU Ilmenau (Schierz 2012).
- Zur Bewertung des Straßenverkehrs wird nur die Blendung im Bereich des Blickwinkels von $\pm 30^\circ$ berücksichtigt, ausgehend von der jeweiligen Fahrtrichtung. Zur Bewertung des Bahnverkehrs wird die Blendung im Bereich des Blickwinkels von $\pm 20^\circ$ berücksichtigt. Zudem werden Blendungen nicht betrachtet, welche aus der gleichen Richtung wie die direkte Sonnenstrahlung kommen. Somit muss die Differenz der Richtungsvektoren von Reflexionsstrahl und Sonneneinstrahlung weniger als 10° betragen. Dies wird begründet dadurch, dass die Sonne, die eine höhere Lichtintensität aufweist als die Reflexion, als Hauptblendquelle wahrgenommen wird und die Reflexion in diesen Fällen keine zusätzliche Blendungsquelle darstellt (OVE, Österreichischer Verband für Elektrotechnik 2016).
- Der Immissionsort im Straßenverkehr wird in der Regel auf eine Höhe von 3 m festgelegt, was in etwa der Sichthöhe von Lastkraftwagen entspricht. Grund hierfür ist, dass in der Regel höhere Beobachtungspositionen auch einer stärkeren Blendung ausgesetzt sind. In Situationen, in denen das nicht zutrifft, weil eine Blendung von oben stattfindet, wird die Sichthöhe stattdessen auf 1,5 m über dem Boden festgelegt, um in diesem Fall einen PKW abzubilden. Der Immissionsort von Bahntrassen wird typischerweise auf 3 m über dem Boden festgelegt.

Für weitere Informationen wird an dieser Stelle auf die Webseite von ForgeSolar verwiesen (ForgeSolar 2022).

5.3 Simulationsausgabe und -bewertung

Die Simulation wertet jede PV-Fläche und jeden Beobachtungspunkt bzw. Strecke einzeln aus. Es werden dabei folgende Werte für jede Minute, jeweils für die betreffende Position berechnet:

- Die Einstrahlungsstärke der Sonne in Abhängigkeit der Uhrzeit [W/m^2]
- Der berechnete Reflexionsgrad des PV-Fläche [-]
- Alle Strahlungsvektoren
- Der Raumwinkel des blendenden Bereichs der PV-Fläche aus Sicht des Beobachters [rad]
- Die Bestrahlungsstärke der Reflexion auf der Netzhaut [W/cm^2]
- Die Einstufung des Blendpotenzials auf Basis der Bestrahlungsstärke und der Größe der Blendquelle [grün/gelb/rot]
- Leuchtdichte der Blendung [cd/m^2]

Das Blendpotenzial wird gemäß Abbildung 11 in drei Bereiche unterteilt. Im grünen Bereich ist davon auszugehen, dass keine Beeinträchtigung der Sicht stattfindet, im gelben Bereich kann es dagegen zu Sichteinschränkungen kommen und im roten Bereich sogar zu dauerhaften Verbrennungen der Netzhaut. Je größer die Blendquelle (angegeben als Sichtwinkel in Milli-rad), desto größer ist auch deren Blendpotenzial.

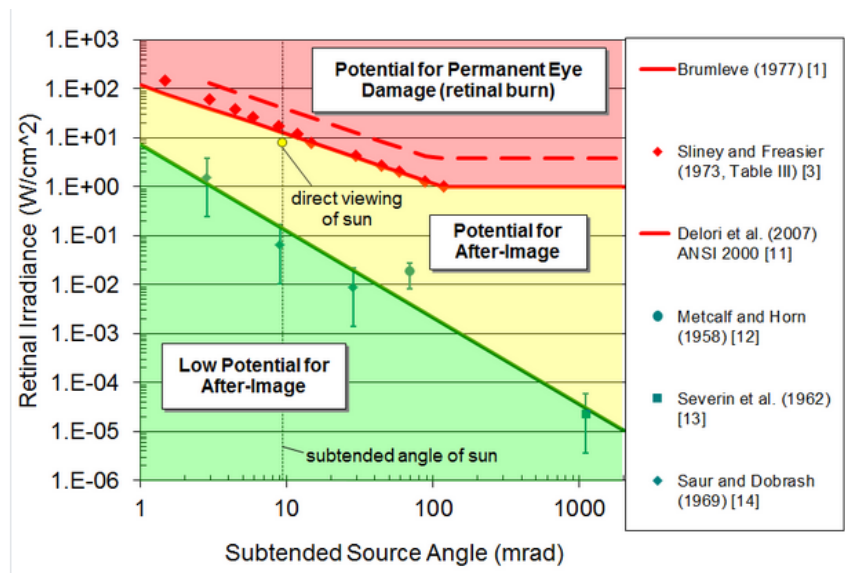


Abbildung 11: Einstufung des Blendpotenzials hinsichtlich der Sichtbeeinträchtigung (ForgeSolar 2022)

6 Simulation

Dieses Kapitel stellt die Simulationsparameter dar. Es werden die Eingabedaten und Simulationsparameter für die PV-Fläche und die zu untersuchenden Immissionsorte aufgeführt. In Abbildung 12 ist die Verortung der PV-Fläche in der Simulationssoftware dargestellt.

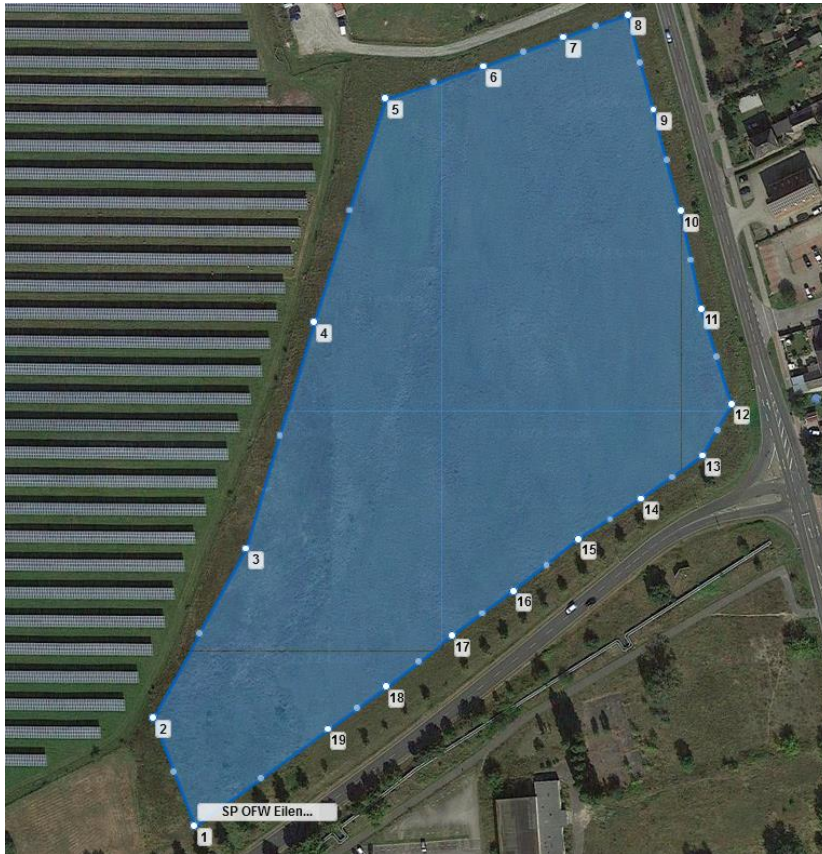


Abbildung 12: Verortung der PV-Anlage und der Immissionsorte in der Simulationssoftware ForgeSolar

6.1 PV - Anlage

Für die Simulation werden die Eingabedaten der PV - Anlage mit den Koordinaten und der Höhe über Normalhöhennull ermittelt. Die Nachstellung im Simulationsprogramm basiert auf den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen, sowie Satellitendaten und ist in Abbildung 12 zu sehen. Die PV-Flächen sind Ost/West ausgerichtet und werden für einen Neigungswinkel von 10° untersucht. Die genauen Koordinaten der Eckpunkte der PV-Flächen sind in Tabelle 1 aufgeführt. Die mittlere Modulhöhe liegt bei 1,35 m.

Tabelle 1: Koordinaten, Höhe ü. NN, Untersuchungshöhe und Gesamthöhe über NN der PV-Fläche

	Punkt	Breitengrad [°]	Längengrad [°]	Höhe ü. NN [m]	Mittlere Modulhöhe [m]	Höhe ü. NN gesamt [m]
SP OFW Eilenburg	1	51,4730639	12,6617067	103,6	1,3	104,9
SP OFW Eilenburg	2	51,4734481	12,6614706	103,6	1,3	104,9
SP OFW Eilenburg	3	51,4740483	12,661998	103,8	1,3	105,1
SP OFW Eilenburg	4	51,4748536	12,6623843	104,5	1,3	105,8
SP OFW Eilenburg	5	51,4756488	12,662792	103,5	1,3	104,8
SP OFW Eilenburg	6	51,4757624	12,6633552	104	1,3	105,3
SP OFW Eilenburg	7	51,475866	12,6638112	104,1	1,3	105,4
SP OFW Eilenburg	8	51,4759462	12,6641814	104,4	1,3	105,7
SP OFW Eilenburg	9	51,4756087	12,6643262	103,5	1,3	104,8
SP OFW Eilenburg	10	51,4752479	12,6644818	103,8	1,3	105,1

SP Eilenburg	OFW	11	51,4749004	12,6645998	103,8	1,3	105,1
SP Eilenburg	OFW	12	51,4745629	12,6647714	103,7	1,3	105
SP Eilenburg	OFW	13	51,4743791	12,6646104	103,7	1,3	105
SP Eilenburg	OFW	14	51,4742254	12,6642617	103,7	1,3	105
SP Eilenburg	OFW	15	51,4740817	12,6639023	103,7	1,3	105
SP Eilenburg	OFW	16	51,4738996	12,6635295	104	1,3	105,3
SP Eilenburg	OFW	17	51,4737376	12,6631781	104,1	1,3	105,4
SP Eilenburg	OFW	18	51,4735588	12,6628026	104,7	1,3	106
SP Eilenburg	OFW	19	51,4734068	12,66247	104,4	1,3	105,7

6.2 Immissionsorte

In Abbildung 13 die untersuchten Immissionsorte (türkis) dargestellt. Als relevante Immissionsorte wird der östlich und südlich des Solarparks verlaufende Straßenverkehr der Dübener Landstraße und der Ernst - Mey - Straße untersucht. Die Straßen werden für eine Sichthöhe von 3 m und einen relevanten Sichtbereich von $\pm 30^\circ$ in Fahrtrichtung für PKW/LKW untersucht. Die exakten Koordinaten, Höhe ü. NN, die für die Simulation angenommene Untersuchungshöhe und die daraus resultierende Gesamthöhe sind aus Tabelle 2 zu entnehmen.

In einer nachträgliche Untersuchung wurden ebenso die südlich und östlich liegenden Wohnbebauungen untersucht.

Tabelle 2: Koordinaten der zu untersuchenden Immissionsorte

	Punkt	Breitengrad [°]	Längengrad [°]	Höhe ü. NN [m]	Sitzhöhe [m]	Höhe ü. NN gesamt [m]
Duebener Landstr.	1	51,476513	12,664168	104,5	3	107,5
Duebener Landstr.	2	51,4760819	12,6643552	104,5	3	107,5
Duebener Landstr.	3	51,475624	12,6645424	103,9	3	106,9
Duebener Landstr.	4	51,4751695	12,6647297	103,8	3	106,8
Duebener Landstr.	5	51,4747551	12,6649169	103,9	3	106,9
Duebener Landstr.	6	51,4743206	12,6651122	103,8	3	106,8
Duebener Landstr.	7	51,4738928	12,6652753	103,9	3	106,9
Duebener Landstr.	8	51,4734717	12,6654437	104	3	107
Duebener Landstr.	9	51,4730105	12,6656336	104,4	3	107,4
Ernst-Mey-Str.	1	51,4721759	12,6594942	102,2	3	105,2
Ernst-Mey-Str.	2	51,4724566	12,6601702	102,6	3	105,6
Ernst-Mey-Str.	3	51,4725601	12,6605618	102,9	3	105,9
Ernst-Mey-Str.	4	51,4726604	12,6611089	102,9	3	105,9
Ernst-Mey-Str.	5	51,472794	12,6616239	103	3	106
Ernst-Mey-Str.	6	51,4730079	12,6621228	103,3	3	106,3
Ernst-Mey-Str.	7	51,4733612	12,6629311	103,8	3	106,8
Ernst-Mey-Str.	8	51,4736262	12,6634729	103,7	3	106,7
Ernst-Mey-Str.	9	51,4738835	12,6639771	103,5	3	106,5
Ernst-Mey-Str.	10	51,4740472	12,6643205	103,4	3	106,4
Ernst-Mey-Str.	11	51,4741675	12,6646155	103,6	3	106,6
Ernst-Mey-Str.	12	51,4742443	12,6650178	103,6	3	106,6



Abbildung 13: Verortung der Immissionsorte für den Straßenverkehr der Dübener Landstraße und der Ernst – Mey - Straße in der Simulationssoftware

7 Ergebnisse

Tabelle 3 stellt die Simulationsergebnisse für die Untersuchung des Straßenverkehrs der Dübener Landstraße und der Ernst – Mey – Straße dar. Es werden potenzielle Reflexionen innerhalb des berücksichtigten Blickwinkels in Richtung des Straßenverkehrs der Ernst – Mey – Straße simulativ festgestellt und im Nachfolgenden bewertet. Für den Straßenverkehr der Dübener Landstraße wurden keine relevanten Reflexionen, verursacht durch den Solarpark, festgestellt.

Tabelle 3: Simulationsergebnisse: gesamte potenzielle Blenddauer in Minuten über ein Jahr

Immissionsort	Potenzielle Blenddauer gemäß Simulation [in Minuten]	Ermittelte Emissionswinkel (ausgehend vom Solarpark) [°]
Straßenverkehr der Dübener Landstraße	0	-
Straßenverkehr der Ernst – Mey – Straße	3209	59 – 101°

Gemäß der Simulation wurde für den angrenzenden Straßenverkehr der Ernst – Mey - Straße potenzielle Blendung ermittelt. Betroffen sind Straßenverkehrsteilnehmer, welche von der Dübener Landstraße auf die Ernst - May – Straße abbiegen und somit in Fahrtrichtung Südwesten unterwegs sind. Die Analyse der Blickwinkelberücksichtigung der Straßenverkehrsteilnehmer ergibt, dass potenziell Blendung am südlichen Teil des Solarparks in Richtung Ernst – Mey- Straße auftreten kann, die auf den Verkehr treffen könnte. Als kritisch wird seitens des Gutachtens der Bereich der Straßenabzweigung eingestuft. Auf den restlichen Streckenabschnitten wird das Gefährdungspotenzial als niedrig eingestuft und Blendschutzmaßnahmen in Abwägung der Kosten somit als nicht notwendig erachtet, da es sich um eine gerade, gut einsehbare Straße handelt. Weitere Einflussfaktoren, wie z.B. lokale Wetterbedingungen, die Baumreihen oder auch die Geländestruktur senken die Wahrscheinlichkeit für Reflexionen in Richtung des Straßenverkehrs und sind in den Simulationsergebnissen nicht berücksichtigt. Die maximale Blenddauer beträgt weniger als 25 Minuten pro Tag unter der Voraussetzung, dass klarer und bewölkungsfreier Himmel auftritt, siehe Abbildung 15. Die Uhrzeit der auftretenden Blendung liegt zwischen 15:46 (UTC+1) und 18:46 (UTC+2) in den Monaten März bis Oktober. Abbildung 14 verdeutlicht die relevanten Reflexionen (gelb), die auf die Abzweigung von der Dübener Landstraße zur die Ernst - Mey - Straße in Fahrtrichtung Südwesten auftreten können. Weiterhin sind drei Positionen der Straßenverkehrsteilnehmer mit Blickwinkelberücksichtigung (rot, weiß markiert) dargestellt sowie der notwendige Blendschutz für eine Umsetzung durch natürlichen Bewuchs zwischen den zwei Bäumen, die am Anfang der Ernst – Mey - Straße liegen (grün). Durch den Blendschutz wird der kritische Bereich der Abzweigung geschützt.

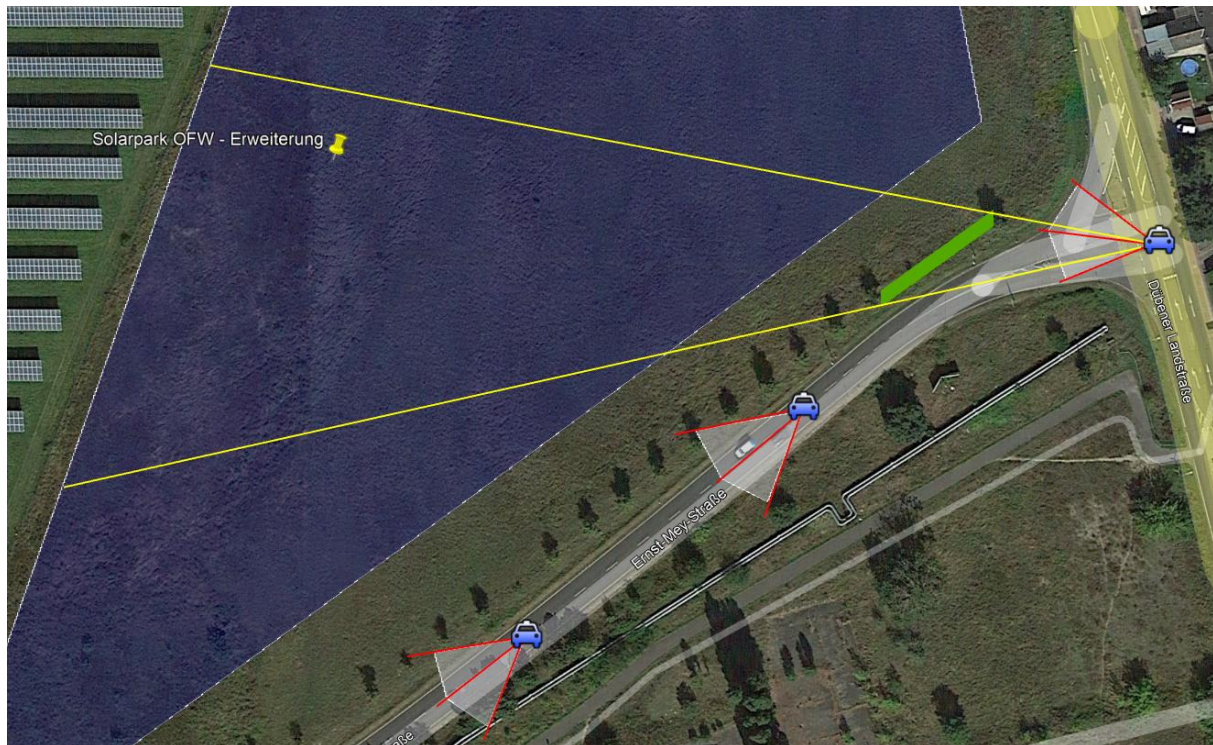


Abbildung 14: Darstellung der relevanten Reflexionen (gelb) auf die Abzweigung von der Dübener Landstraße auf die Ernst - Mey - Straße in Fahrtrichtung Südwesten und Darstellung von 3 Positionen der Straßenverkehrsteilnehmer mit Blickwinkelberücksichtigung (rot, weiß markiert) sowie der notwendige Blendschutz für eine Umsetzung durch eine natürliche Barriere, wie z.B. Bewuchs, Alt- oder Totholz, usw., zwischen den zwei Bäumen. Die Höhe der Maßnahme sollte zwischen 1,50 m und 1,90 m liegen.

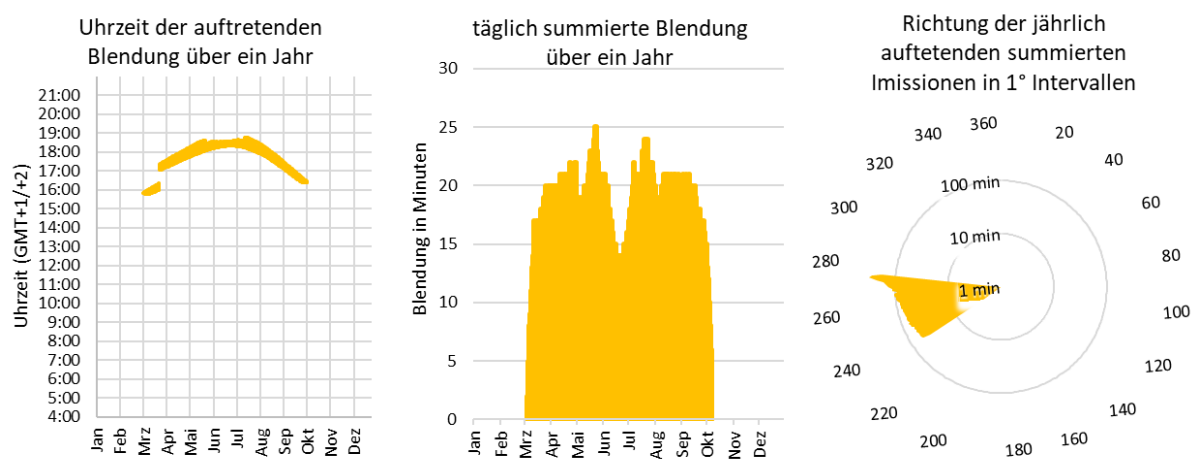


Abbildung 15: Uhrzeit der auftretenden Blendung, täglich summierte Blendung und Richtung der jährlich auftretenden summierten Immissionen

Die Umsetzung der Sichtunterbrechung kann beispielsweise in Form eines blickdichten Zauns, einer blickdichten Folie an der geplanten Einfriedung oder gepflanzten blickdichten Bewuchses realisiert werden. Nach Absprache würde der Auftraggeber eine natürliche, nicht technisch realisierte Blendbarriere mit Nistplätzen usw. umsetzen. Die Maßnahmen zur Sichtunterbrechung zwischen den PV-Modulen des Solarparks und dem Straßenverkehr können in der weiteren Phase vom Auftraggeber frei gewählt werden, insofern die Sichtunterbrechung erfolgt. Die hier vorgeschlagenen Orte für den Blendschutz sind mögliche Varianten, andere sind ebenfalls zielführend, wenn diese die Sichtunterbrechung realisieren. Die Höhe des Sichtschutzes sollte zwischen 1,50 m und 1,90 m liegen.

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 wird.

8 Schlussbemerkung

Untersucht wurde die potenzielle Blendung durch direkte Reflexion der Sonnenstrahlen an den Modulflächen des geplanten Solarparks OFW in Eilenburg. Auf Basis der durchgeführten Simulation, wurden für den östlich verlaufenden Straßenverkehr der Dübener Landstraße keine relevanten Reflexionen ermittelt. Für die südlich verlaufende Ernst – May – Straße können Reflexionen in Richtung des Straßenverkehrs in Fahrtrichtung Südwesten im Bereich der Abzweigung von der Dübener Landstraße nicht vollständig ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund werden Blendschutzmaßnahmen empfohlen, die in Kapitel 7 näher beschrieben werden.

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 wird.

9 Literaturverzeichnis

- Boyce, Peter R. *Human Factors in Lightning*. Boca Raton: CRC Press, 2014.
- Bucher, Christof. „bulletin.ch.“ *Reflexionen an Photovoltaikanlagen*. 24. September 2021.
<https://www.bulletin.ch/de/news-detail/reflexionen-an-photovoltaikanlagen.html>.
- Federal Aviation Administration. „Interim Policy, FAA Review of Solar Energy System Projects on Federally Obligated Airports.“ *Vol. 78, No. 205*. Federal Register, 23. October 2013.
- ForgeSolar. *ForgeSolar*. 29. 07 2022. <https://www.forgesolar.com/help/#ref-yel-2015>.
- Immissionsschutz, Länderausschuss für. „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immission von Windenergieanlagen (WEA-Schattenwurf-Hinweise), verabschiedet auf der 103. Sitzung.“ 2002.
- Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg als Vorsitzland der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI). „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI).“ 2012.
- OVE, Österreichischer Verband für Elektrotechnik. „Blendung durch Photovoltaikanlagen.“ Wien, 1. 11 2016.
- Schierz, Christoph. *Über die Blenbewertung von reflektierenden Sonnenlicht bei Solaranlagen*. Ilmenau: TU Ilmenau, FG Lichttechnik, 2012.
- Trempler, J. *Optische Eigenschaften*. München: Carl Hanser Verlag, 2015.
- Warthmann, Peter. „gebaeudetechnik.ch.“ *Sandstrahl-Atelier löst Blendproblem*. 15. Oktober 2021.
<https://www.gebaeudetechnik.ch/gebaeudehuelle/photovoltaikanlage/sandstrahl-atelier-loest-blendproblem/>.
- Yellowhair, Julius Yellowhair, und Clifford K. Ho. „Assessment of Photovoltaic Surface Texturing on Transmittance Effects and GlintGlare Impacts.“ *Proceedings of the ASME 2015 9th International Conference on Energy Sustainability*. Albuquerque, New Mexico: Laboratories, Sandia National, 2015. 49481.
- Zehndorfer Engineering GmbH . „Lichttechnisches Gutachten Reflexionen KIOTO HC Modul.“ Klagenufurt, 2022.

10 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: geplante Fläche des Solarparks (gelbe Stecknadel) und Umgebung (Quelle: Google Earth).....	4
Abbildung 2: Modulbelegungsfläche (Quelle: Auftraggeber).....	5
Abbildung 3: Geplante Unterkonstruktion mit 10° Modulneigungswinkel.....	6
Abbildung 4: Reflexion eines Lichtstrahls.....	7
Abbildung 5: (a) gerichtete Reflexion, (b) reale Reflexion, (c) Ideale diffuse Reflexion (Trempler 2015)	7
Abbildung 6: Standardabweichung um Maximum einer Normalverteilung	8
Abbildung 7: Messung der Oberflächenstruktur und Aufnahmen der Reflexion an Solarmodulen mit verschiedener Frontglas-Strukturierung, links: glattes Floatglas, mitte: leicht strukturiert mit Anti-Reflexionsschicht, rechts: tief strukturiert (Yellowhair und Ho 2015)	8
Abbildung 8: links: Module mit satinierte Folie (Bucher 2021), rechts: nachträglich sandgestrahltes Modul (Warthmann 2021)	9
Abbildung 9 Reflexionsgrad über Einfallswinkel für verschiedene Modultypen (Yellowhair und Ho 2015)	9
Abbildung 10: Wahrnehmungsbereiche von Objekthelligkeiten in Abhängigkeit der Helligkeitsadaption des Auges (Boyce 2014).....	10
Abbildung 11: Einstufung des Blendpotenzials hinsichtlich der Sichtbeeinträchtigung (ForgeSolar 2022)	13
Abbildung 12: Verortung der PV-Anlage und der Immissionsorte in der Simulationssoftware ForgeSolar.....	14
Abbildung 13: Verortung der Immissionsorte für den Straßenverkehr der Dübener Straße und der Ernst – Mey - Straße in der Simulationssoftware.....	18
Abbildung 14: Darstellung der relevanten Reflexionen (gelb) auf die Abzweigung von der Dübener Landstraße auf die Ernst - Mey - Straße in Fahrtrichtung Südwesten und Darstellung von 3 Positionen der Straßenverkehrsteilnehmer mit Blickwinkelberücksichtigung (rot, weiß markiert) sowie der notwendige Blendschutz für eine Umsetzung durch eine natürliche Barriere, wie z.B. Bewuchs, Alt- oder Totholz, usw., zwischen den zwei Bäumen (orange). Die Höhe der Maßnahme sollte zwischen 1,50 m und 1,90 m liegen	20
Abbildung 15: Uhrzeit der auftretenden Blendung, täglich summierte Blendung und Richtung der jährlich auftretenden summierten Immissionen.....	20

planaufstellende
Kommune:

**Große Kreisstadt Eilenburg
Marktplatz 1
04838 Eilenburg**



Projekt:

**Bebauungsplan Nr. 62
„Photovoltaik Oberförsterwerder – Ost“**

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

erstellt:

Juli 2025

Auftragnehmer:

büro.knoblich GmbH
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN
Zschepplin · Erkner · Zschortau
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	6
2	Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands	12
2.1	Wirkfaktoren des Vorhabens.....	12
2.2	Fläche	15
2.3	Boden	16
2.4	Wasser	21
2.5	Klima und Luft.....	23
2.6	Biotope und Flora	25
2.7	Fauna	30
2.8	biologische Vielfalt	33
2.9	Landschaft.....	34
2.10	Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung insgesamt.....	38
2.11	Kultur- und Sachgüter	40
2.12	Schutzgebiete und -objekte	41
2.13	Wechselwirkungen	44
2.14	Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	45
2.15	weitere umweltrelevante Merkmale des Vorhabens	45
2.16	Kumulationswirkungen.....	47
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.....	48
3	Schutz- und Kompensationsmaßnahmen, ökologische Bilanzierung	49
3.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung	49
3.2	Maßnahmen zur Kompensation	50
3.3	Eingriffs-Ausgleichsbilanz	51
4	Artenschutzfachbeitrag	54
4.1	Grundlagen und Vorgehensweise.....	54
4.2	Relevanzprüfung	56
4.3	Bestandsaufnahme.....	58
4.4	Betroffenheitsabschätzung	63
4.5	Artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	66
4.6	Konfliktanalyse	67
4.7	Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung	71
5	zusätzliche Angaben.....	71
5.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung	71
5.2	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt	72
6	allgemein verständliche Zusammenfassung	72
	Quellenverzeichnis.....	74

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abb. 1	Lage des Plangebiets (in Rot); Karte: DTK © GeoSN)	5
Abb. 2	Beispiel einer vergleichbaren PV-FFA (Südausrichtung)	6
Abb. 3	Übersicht Bodenformen im Plangebiet	16
Abb. 4	Plangebiet mit Acker- und Grünlandnutzung	25
Abb. 5	Plangebiet als Landwirtschaftsfläche (Acker und Grünland), seit Herbst 2023 unbewirtschaftete Stilllegungsfläche (Blickrichtung Südwesten); Foto: 10/2024	26
Abb. 6	Ahornaufwuchs im Nordosten des Plangebiets	26
Abb. 7	Ahornaufwuchs im Osten des Plangebiets	26
Abb. 8	Biotoptypen im Plangebiet, Karte: DOP © GeoSN	28
Abb. 9	PV-FFA im Bestand (Blickrichtung Westen); Foto: 07/2023	35
Abb. 10	Gewerbe- und Wohnflächen nördlich des Plangebiets (Blickrichtung Norden)	35
Abb. 11	S 11/Dübener Landstraße mit angrenzender Gewerbe- und Wohnnutzung, Freileitung und Straßenbeleuchtung östlich des Plangebiets	36
Abb. 12	Ernst-Mey-Straße mit Straßenbegleitgrün, angrenzender Versorgungsleitung und Wohnblöcken südlich des Plangebiets (Blickrichtung Süden); Foto: 07/2023	36
Abb. 13	Schutzgebiete und -objekte im Umfeld der geplanten PVA (Rapis 2023)	42
Abb. 14	Überblick über das Plangebiet (rot) mit angrenzenden Plangebiet (Rapis 2023)	48
Abb. 15	Acker-/Grünlandbrache, östlich im Plangebiet (Blickrichtung Süden)	60
Abb. 16	Acker-/Grünlandbrache mit angrenzendem Grünland, westlich im Plangebiet	60
Abb. 17	Potenzialfläche (in grün) für Feldlerchen im Plangebiet (in schwarz) in einem Abstand von 120 m zu Siedlung und Straßen (artspezifisches Meideverhalten)	60
Abb. 18	Acker-/Grünlandbrache östlich und Grünland westlich im Plangebiet	62
Abb. 19	Grünland im Plangebiet mit angrenzender PV-FFA im Westen	62
Abb. 20	Acker-/Grünlandbrache mit nördlich angrenzender Grundstückszufahrt	62
Abb. 21	Acker-/Grünlandbrache im Plangebiet mit Straßengraben und S 11 im Osten	62

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	19
Tab. 3	Gesamtbewertung des Bodens im Plangebiet nach LFULG (2014)	20
Tab. 4	Zustandsbewertung Grundwasserkörper	22
Tab. 5	Biotoptypen im Plangebiet (nach SMUL 2009)	27
Tab. 6	ökologische Bilanz nach der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen (SMUL, 2009)	53
Tab. 7	Vorkommen und Betroffenheit der Artengruppen im Plangebiet	56
Tab. 8	artenschutzrelevante Wirkfaktoren	64
Tab. 9	Betroffenheit von Fledermäusen im UR	65
Tab. 10	Betroffenheit der Brutvogelarten im UR	66

1 Einleitung

Die Stadt Eilenburg beabsichtigt eine östliche Erweiterung des bestehenden Solarparks (vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 41) und somit die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA).

Da PV-FFA kein privilegiertes Vorhaben im Außenbereich im Sinne des § 35 BauGB darstellen, ist die Aufstellung eines Bebauungsplans (B-Plan) notwendig.

Für die Nutzung der derzeit landwirtschaftlichen Fläche als Standort für die Gewinnung solarer Strahlungsenergie, bei dem es sich um eine Konversions- bzw. ehemalige Deponiefläche handelt, wird durch den B-Plan Nr. 62 „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 Entwurf 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. Nach erfolgter Beteiligung der Planunterlagen zum Vorentwurf einschließlich Umweltbericht mit integriertem Artenschutzfachbeitrag wird dem Entwurf des Bebauungsplans der überarbeitete 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.

Vorliegend erfolgt eine ausführliche Bestandsaufnahme des gegenwärtigen Umweltzustandes sowie eine Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen der Aufstellung des 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 derzeit extensiven Landwirtschaftsfläche (Stilllegungsfläche) als Fläche für Photovoltaik-Freiflächenanlagen
- Naturschutzfachliche Aufwertung einer als Acker- und Grünland festgesetzten Fläche durch Entwicklung, Pflege und Erhalt von Brachland

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst eine Fläche von etwa 4,61 ha (vgl. 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 Landwirtschaftsfläche (Grünland und Ackerland).

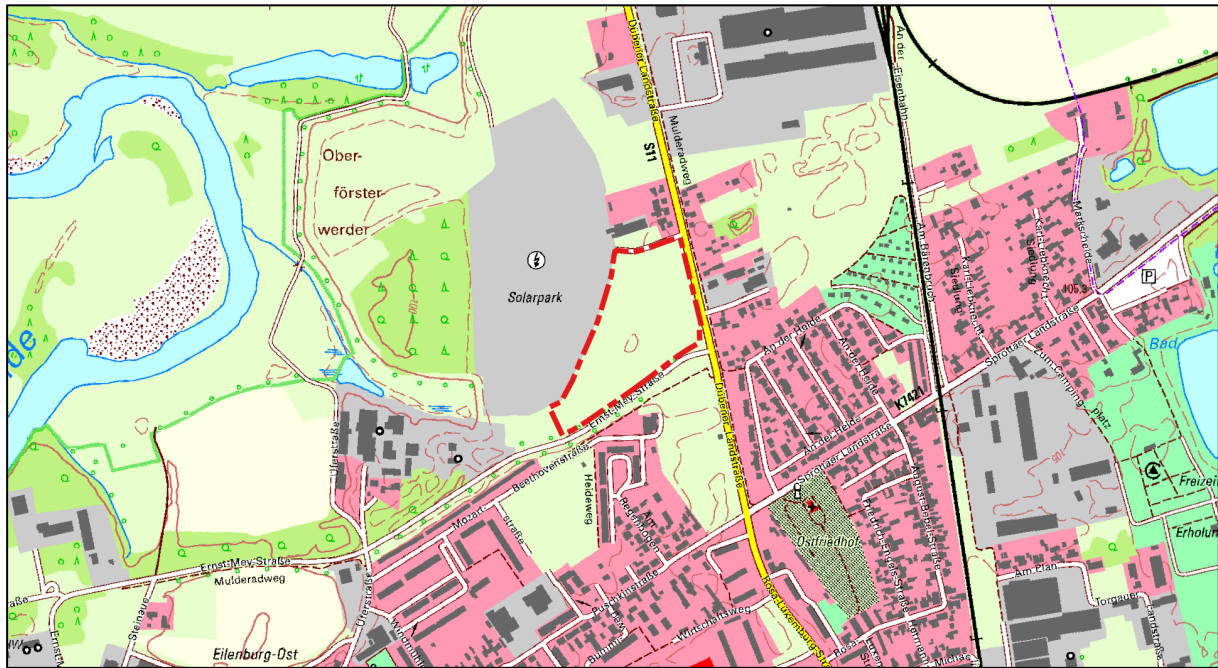


Abb. 1 Lage des Plangebiets (in Rot); Karte: DTK © GeoSN)

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 (davon 3,35 ha Acker und 1,17 ha Grünland).

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. Eine Überschreitung ist gem. Festsetzungen nicht zulässig (vgl. Planzeichnung zum B-Plan). Bei einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,7 können maximal 70 % der Fläche, also rd. 3,16 ha, innerhalb des SO „Photovoltaik“ mit Modultischen sowie Nebenanlagen überschirmt bzw. versigelt werden. Demnach ergibt sich im SO „Photovoltaik“ eine nicht überschirmte Fläche zwischen und randlich der Solarmodule von ca. 1,36 ha. Die Flächen unterhalb der Modultische, zwischen den Modultischreihen sowie randlich davon sollen zukünftig durch Selbstbegrünung und extensive Pflege als artenreiche Brachfläche entwickelt und erhalten werden (vgl. Maßnahme A1, Kap. 3.2).

Bei einer PV-FFA 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 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).

Die Höhe der Oberkante baulicher Anlagen im SO „Photovoltaik“ ist auf maximal 4,0 m über Gelände festgesetzt. Die innere Erschließung erfolgt in wasserdurchlässiger Bauweise.



Abb. 2 Beispiel einer vergleichbaren PV-FFA (Südausrichtung)

Aus versicherungstechnischen Gründen wird es erforderlich, die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage einzuzäunen. Die zulässige Höhe der Einfriedung beträgt inklusive Übersteigenschutz maximal 2,50 m über Geländeniveau. Die Einfriedung muss einen durchgehenden Bodenabstand von mindestens 20 cm zur Gewährleistung der Kleintierdurchlässigkeit aufweisen. Dort, wo die Grenzen des SO „Photovoltaik“ und der Geltungsbereich der westlich angrenzenden PVA „Oberförsterwerder I“ aufeinandertreffen, darf zugunsten einer gemeinsamen, umlaufenden Einfriedung auf einen Zaun zwischen beiden Anlagen verzichtet werden.

Die äußere Erschließung soll durch die Errichtung von Zufahrten über einen Einfahrtbereich entlang der S 11/Dübener Landstraße bzw. über die bestehende Anlage im Osten des Plangebiets erfolgen.

Im Süden des Geltungsbereichs wird zwischen Plangebiets- und Sondergebietsgrenze zudem ein 3 m breiter Grünstreifen als Private Grünfläche (Straßenbegleitgrün) festgesetzt (ca. 0,09 ha). Des Weiteren sieht der B-Plan ausschließlich die Verwendung blendarmer Module und entlang der Ernst-Mey-Straße eine Blendschutzmaßnahme (22 m Länge) für den Straßenverkehr vor.

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 Brachland durch Selbstaussaat und Flächenextensivierung, 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.

Durch den Betrieb von PV-FFA kann es im Bereich der Nebenanlagen (wie Wechselrichter und Trafostationen) innerhalb des Tagzeitraums zu Lärmbelästigungen kommen, wobei die Immissionsrichtwerte für ein reines Wohngebiet bereits in einem Abstand von ca. 20 m zu den Anlagen unterschritten wird (vgl. LfULG 2014). Zudem sind Blendwirkungen generell möglich und ebenfalls näher zu untersuchen. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens erfolgte daher eine Untersuchung der von der geplanten PV-FFA potenziell ausgehenden Blendwirkung auf die umliegende Wohnbebauung und den angrenzenden Straßenverkehr (s. Anlage 1 der Begründung).

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 Bewirtschaftung der zu entwickelnden Brachfläche, 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.

Ferner 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. Durch den neuen § 2 EEG 2023 wird die Nutzung erneuerbarer Energien zudem 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. Folglich ist der Umsetzung des Planvorhabens eine besonders hohe Bedeutung beizumessen.

Die Notwendigkeit, aber auch der Mehrwert einer Umnutzung der landwirtschaftlichen Nutzfläche zugunsten der emissionsfreien Stromgewinnung ist folglich im Kontext der bundesweiten Entwicklung von sowohl solarer Technologie als auch dem Flächenbedarf, insbesondere von Landwirtschaftsflächen als Anlagestandorte, zu sehen. Laut GÜNEWIG et al. (2022A) besteht bis 2030 ein zusätzlicher Flächenbedarf für PV-Freiflächenanlagen von ca. 88.000 ha, um den benötigten Zubau von durchschnittlich 22 Gigawatt im Jahr gewährleisten zu können. Bis 2040 werden 280.000 ha benötigt, um das beschlossene Ausbauziel von 400 GWp bis zu diesem Jahr zu erreichen. Dem gegenüber steht eine sinkende Verfügbarkeit von Konversionsflächen, sodass je nach Szenario zur zukünftigen Flächenbeanspruchung ein Flächenbedarf von 2 % bis 4 % an landwirtschaftlich genutzten Flächen angenommen wird. Aufgrund des sich daraus ergebenden Raumkonfliktpotenzials herrscht zunehmend Einigkeit, Anlagestandorte mit einem hohen naturschutzfachlichen Aufwertungspotenzial und intensiv genutzte Ackerflächen mittlerer bis geringer Qualität bei der Standortwahl zu präferieren (ebd.; BÖHM & TIETZ 2022; GÜNEWIG et al. 2022B).

Da es sich bei dem lagebedingt vorbelasteten Plangebiet um eine Stillungsfläche in einem benachteiligten Gebiet handelt, die jederzeit einer erneuten landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden kann, ermöglicht die Vorhabenumsetzung für die Dauer des Anlagenbetriebs (ca. 25-30 Jahre) eine dauerhafte Flächenextensivierung, die einen bedeutenden Beitrag zugunsten der Schutzgüter Boden, Wasser (Grundwasser) sowie Flora und Fauna leistet.

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 Biotope.

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 Folgenden 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-West Sachsen 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 Brachfläche durch Flächenextensivierung 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 PV-FFA und als teilweise Konversionsstandort mit landwirtschaftlicher Nutzung um eine vorbelastete Fläche handelt, die aufgrund der Lage im randlichen Siedlungsbereich keine besondere Funktion als wertvolles Ökosystem einnimmt.

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. Aufgrund des Grundwasserflurabstandes von ca. 5 m unter GOK und der Gründungstiefe von weniger als 2 m sind nachteilige Auswirkungen auf den Grundwasserkörper durch die Errichtung einer PV-FFA nicht zu erwarten. 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 weniger um einen siedlungsnahen Freiraum, sondern um eine lagebedingt vorbelastete Fläche im Randbereich eines durch Wohn- und Gewerbeflächen geprägten Stadtgebietes. Das Landschaftsbild ist bereits jetzt durch die bestehende PV-FFA im Westen des Plangebiets technisch geprägt und wird durch die östliche Erweiterung bei gleichzeitigem Erhalt der artenreichen Frischwiese im Zuge der Entwicklung einer Brachfläche verstetigt. Durch die zeitliche Befristung der Flächennutzung (etwa 25-30 Jahre) ist die Landschaftsbildausprägung zudem nur temporär und nach Rückbau der PV-FFA hinsichtlich des Entwicklungsziels neu zu prüfen.

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 Plangebiet befindet sich in der Gebietskulisse gem. PVFVO. Die nach § 3 Nr. 7a und b EEG 2023 als benachteiligte Gebiete eingestuft Ackerflächen weisen eine schwache Ertragsfähigkeit sowie folglich eine geringere Wirtschaftlichkeit und damit verbunden erhöhte Produktionskosten auf. Die Plangebietsfläche stellt sich zudem als landwirtschaftlich genutzte Stilllegungsfläche dar, die von einer stark befahrenen Straße und Wohn- sowie Gewerbeflächen umgeben ist. Aufgrund der gegebenen Rahmenbedingungen kann der Zielstellung folglich entsprochen werden.

Das Energie- und Klimaschutzprogramm 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	• Überschirmung von Grün- und Ackerland durch die Modultrische • Neuversiegelung durch die punktuelle Aufständigung der Module sowie der Errichtung der baulichen Nebenanlagen (2 %-Versiegelungspauschale)
Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung	direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen	• Entfernung von 3 Ahornsträuchern (innerhalb mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastende Fläche) • Aufwertung von Grün- und Ackerflächen durch Nutzungsaufgabe (Erhalt/Verstetigung von artenreichem Brachland durch Selbstbegrünung und Flächenextensivierung)
	Verlust/Veränderung charakteristischer Dynamik	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Intensivierung der land-, forst- oder fischereiwirtschaftlichen Nutzung	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung/Pflege	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
Veränderung abiotischer Faktoren	(länger) andauernde Aufgabe habitatprägender Nutzung/Pflege	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	• Neuversiegelung durch die punktuelle Aufständigung der Module und Errichtung der baulichen Nebenanlagen (exkl. in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise zu errichtender Zufahrten)
	Veränderung der morphologischen Verhältnisse	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>

Wirkfaktorgruppen	Wirkfaktoren	projektbezogene Auswirkung
	Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Veränderung der Temperaturverhältnisse	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Veränderung anderer Standort-, v.a. klimarelevanter Faktoren (z.B. Verschattung)	• Beschattung unter den Modultischen
Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverlust	Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	• mögliche Kollisionen mit Baufahrzeugen
	Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	• mögliche Kollisionen durch Instandsetzungs- bzw. Pflegearbeiten
	Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Individuenverlust	• Barrierewirkung durch Einzäunung der PV-FFA
Nichtstoffliche Einwirkungen	Akustische Reize (Schall)	• Lärmemissionen während der Bauarbeiten
	Bewegung/optische Reizauslöser (Sichtbarkeit, ohne Licht)	• optische Reize während der Bauarbeiten
	Licht (auch Anlockung)	• mögliche Blendwirkungen durch PV-Module
	Erschütterungen/Vibrationen	• Erschütterungen, Lärmemissionen während der Bauarbeiten
	Mechanische Einwirkungen (z.B. Tritt, Luftverwirbelung, Wellenschlag)	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
Stoffliche Einwirkungen	Stickstoff- u. Phosphatverbindungen/ Nährstoffeintrag	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Organische Verbindungen	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Schwermetalle	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Sonstige durch Verbrennungs- und Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Salz	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe und Sedimente)	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Olfaktorische Reize (Duftstoffe)	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Arzneimittelrückstände/endokrine Stoffe	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Sonstige Stoffe	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
Strahlung	Nichtionisierende Strahlung/ elektromagnetische Felder	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Ionisierende/radioaktive Strahlung	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>

Wirkfaktorgruppen	Wirkfaktoren	projektbezogene Auswirkung
Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	Management gebietsheimischer Arten	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Förderung/Ausbreitung gebietsfremder Arten	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Bekämpfung von Organismen	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
	Freisetzung gentechnisch neuer bzw. veränderter Organismen	<i>keine erheblichen Veränderungen</i>
Sonstiges	Sonstiges	<i>derzeit nicht bekannt</i>

Die Wirkfaktoren mit der größten Ausbreitungsrelevanz stellen sich baubedingt während der Baumaßnahme dar. Durch die Baufahrzeuge kommt es 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. Zudem sieht der B-Plan zwischen Baugrenze und Staatsstraße S 11 die Festsetzung einer Fläche mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten aufgrund des umfangreichen Leitungsbestandes vor.

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 verankert werden. Diese Form der Installation führt dazu, dass bei einem möglichen Rückbau der Modultische nach Ablauf der Nutzung der Anlage (ca. 25-30 Jahre) keine dauerhaften oder nachhaltigen Eingriffe in den Boden verbleiben und das Plangebiet in seinen derzeitigen Zustand zurückgeführt werden kann. Insgesamt wird innerhalb des Sondergebietes (ca. 4,52 ha) eine 2%-Versiegelung der bebaubaren Fläche (etwa 3,16 ha) für Modulaufständigung und die baulichen Nebenanlagen wie Wechselrichterstationen, Energiespeicheranlagen sowie interne Zuwegungen auf etwa 0,06 ha angenommen. Da der B-Plan keine abschließenden Aussagen über die genaue Flächenbemaßung der in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise zu errichtenden Fahrflächen innerhalb des Sondergebietes trifft, werden an dieser Stelle alle baulichen Anlagen entsprechend einer 2 %-Versiegelungspauschale zusammengefasst und als vollversiegelte Flächen betrachtet. Die tatsächliche Vollversiegelung wird demnach bei Umsetzung des Vorhabens zugunsten einer Teilversiegelung (Zuwegung) geringer ausfallen.

Die nach Abzug der Versiegelungsanteile verbleibenden Flächen innerhalb des Sondergebietes (unter, zwischen und randlich der Modulreihen) sollen als Brachland durch Selbstbegrünung sowie Flächenextensivierung im Umfang von etwa 4,46 ha entwickelt und erhalten werden (vgl. Maßnahme A1, Kap. 3.2). Durch die B-Planfestsetzung einer 3 m-breiten Abstandsfläche für den Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen im Süden des Plangebietes (etwa 0,09 ha) kann eine Dauerbegrünung von insgesamt 4,55 ha innerhalb des Plangebiets ermöglicht werden.

Betriebsbedingt sollen die Brachflächen unter, zwischen und randlich der Modultische, die keiner Versiegelung unterliegen, durch eine ein- bis zweimalige Mahd im Jahr oder eine Schafbeweidung extensiv bewirtschaftet werden (vgl. Maßnahme A1, Kap. 3.2). Weiterhin sind gelegentlich anfallende, betriebsbedingte Wartungsarbeiten zu erwarten. Erheblich nachteilige Störungen durch Mahd und Wartungsarbeiten werden im Vergleich zu den bereits vorhandenen Störfaktoren im nahen Umfeld des Plangebiets, ausgehend von den unmittelbar angrenzenden Verkehrsstraßen und Gewerbegebietsflächen, und potenziell intensiv bewirtschafteten Acker- und Grünlandflächen, die aufgrund der InVeKoS-Gebietsausweisung jederzeit wieder durchgeführt werden können, 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“. Gemäß InVeKoS-Förderkulisse sind innerhalb des Plangebiets ca. 1,20 ha als Grünland und 3,36 ha als Ackerland ausgewiesen, wobei sich letztere als stillgelegte Ackerfläche mit geförderten Maßnahmen zur Verbesserung von Biotopen, Strukturvielfalt und biologischer Vielfalt darstellt (vgl. LFULG 2022A). Der westliche Randbereich des Vorhabenstandortes befindet sich zudem minimal auf einer abgedeckten Aschespülhalde („Ehemalige Aschespülhalde ECW Oberförsterwerder I“, im Sächsischen Altlastenkataster (SALKA) unter der Altlastenkennziffer (AKZ) 74100143 registriert) und damit auf einer Konversionsfläche. Auf dem unmittelbar westlich angrenzenden Flurstück 979 der Gemarkung Eilenburg, Flur 37 ist die Trockenmülldeponie OFW I Eilenburg AKZ 74100140 (Photovoltaikanlage) verortet.

Das Plangebiet befindet sich in der Gebietskulisse gem. PVFVO (benachteiligtes Gebiet aufgrund einer schwachen Ertragsfähigkeit). Die Ackerfläche wurde nach Aussage der Agrargenossenschaft bis zum Jahr 2023 durch eine jährliche Mulchmahd im Herbst und die Aussaat einer Blühsaatmischung im Frühjahr bewirtschaftet.

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 befindet sich das Plangebiet an einem Standort, der durch die im Osten angrenzende Staatsstraße und im Süden verlaufende Verbindungsstraße eine hohe Zerschneidung und in dem durch die Ascheverspülung beeinflussten Bereich eine starke Vorbelastung aufweist.

Bewertung

Aufgrund der anthropogenen Überprägungen 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

Das Vorhaben überplant entsprechend der Sondergebietsabgrenzung insgesamt ca. 4,52 ha einer landwirtschaftlich genutzten Fläche (davon rd. 3,35 ha Acker und etwa 1,17 ha Grünland) und ermöglicht die Errichtung einer PV-FFA. Dadurch werden insgesamt 3,16 ha, also 70 % des Sondergebietes, mit Solarmodulen überplant bzw. baulich beansprucht, wobei die Flächen unter, neben und zwischen den Solarmodulen im Umfang von insgesamt etwa 4,46 ha als Brachland durch Selbstbegrünung und extensiver Pflege durch Mahd oder Beweidung entwickelt werden. Mit der vorliegenden Planung werden dem Primärzugriff der Landwirtschaft momentan verfügbare, hinsichtlich der schwachen Ertragsfähigkeit geringwertige Flächen in zuvor benanntem Umfang entzogen, die nach Ende der Nutzung und dem Anlagenrückbau 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.

Ein Konflikt ist insofern nicht gegeben, als dass erneuerbare Energien und damit PV-FFA gem. § 2 EEG 2023 im überragenden öffentlichen Interesse stehen und als vorrangiger Belang in

die Schutzgüterabwägung einzubringen sind. Demzufolge ist das Planvorhaben als höher-rangig einzustufen, während die Böden der betroffenen Landwirtschaftsfläche entsprechend der Lage in einem benachteiligten Gebiet und hinsichtlich ihrer natürlichen Produktions-/Ertragsfunktion als eingeschränkt zu bewerten sind (vgl. Kap. 2.3.1). Zudem kann sich der Boden innerhalb der beanspruchten Landwirtschaftsfläche in der Zeit der Gewinnung regenerativer Energie durch die Bodenruhe und Flächenextensivierung unter der Anlage regenerieren.

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 können ebenfalls ausgeschlossen werden.

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 = Plangebiet; braun = oben angegebene Bodenform; grün = nicht kartiert; LfULG 2023a)

Vorbelastung

Die Fläche westlich des Plangebietes wurde ehemals zur Verspülung der angefallenen Asche aus dem Eilenburger Chemiewerk genutzt und mit Bauschutt aufgefüllt. Gem. Stellungnahme

des Landratsamtes Nordsachsen (v. 03.07.2024) gehört lediglich ein schmaler Streifen der geplanten PV-Erweiterungsfläche zu der Altablagerung „Ehemalige Aschepülhalde ECW Oberförsterwerder I“. Für den Großteil des Plangebiets lässt sich keine Vorbelastung ableiten.

Derzeit kann sie als Acker- bzw. Grünland intensiv landwirtschaftlich genutzt werden, was entsprechende Bodenbearbeitung, -veränderung und Stoffeinträge zur Folge hätte. So werden dem Boden durch die Ernte der Nutzpflanzen sowie durch Verlagerung mit dem Sickerwasser Nährstoffe entzogen, die durch regelmäßige Düngung mit organischen oder mineralischen Düngern ausgeglichen werden müssen, insbesondere an einem Standort mit einer Ackerzahl von 24, um die Ertragsfähigkeit zu erhalten.

Zusätzlich ist der Standort durch die historische Ascheverspülung und Nutzung als Deponie anthropogen vorbelastet, sodass insgesamt auf eine gestörte Funktionsausprägung des Bodens geschlossen werden kann.

Versiegelungen und damit einhergehenden Verdichtungsbeeinträchtigungen liegen im Plangebiet nicht vor.

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 Bodenfunktionenkarten 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 Standort-

eigenschaften“ 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. Daten zur Bewertung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit (biotische Ertragsfunktion) liegen lediglich für den östlichen Bereich des Plangebiets vor. Die Ackerflächen weisen gem. Bodenschätzung eine Ackerzahl von 24 bzw. eine geringe Bodenfruchtbarkeit auf (LFULG 2023B). Insgesamt 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.

Keines der aufgeführten Kriterien zur Archivfunktion ist im UR belegt. Aus der Beteiligung zum Vorentwurf gingen zudem keine Hinweise ein, die auf ein Vorkommen von archäologisch relevanten Befunden innerhalb oder im Umfeld des Plangebiets schließen lassen. 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

Bewertungs- parameter		Bewertungsgrundlage	Bewertungsergebnis (nach Karten des LfULG 2023A)
Bodenfunktionen	Lebensraum- funktion	natürliche Boden- fruchtbarkeit	gering (Stufe II)
		besondere Standorteigen- schaft (Nässe, Trocken- heit, Nährstoffarmut)	keine
	Regelungs- funktion	Filter- und Puffervermögen für Schadstoffe	sehr gering (Stufe I)
		Wasserspeichervermögen	mittel (Stufe III)
	Archivfunktion	Landschaftsgeschichtliche Bedeutung	keine
		Seltenheit (Anteil im UR < 1‰ unter Berück- sichtigung des regionalen Vorkommens) ¹	keine
		Naturnähe ¹	nicht naturnah
Empfindlichkeit		Erosionsgefährdung durch Wasser	sehr gering (Stufe I)
		Empfindlichkeit gegenüber Änderung der Wasser- verhältnisse	unempfindlich
		Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen	sehr empfindlich (V)
Vorbelastung		Versiegelung	keine
		Veränderung boden- physikalischer Verhältnisse	durch Bewirtschaftung der Landwirtschaftsfläche (Verdichtung)
		Einwirkung von Nähr- und Schadstoffen	durch Ascheverspülung aus Chemiewerk (Konversionsfläche) und Straßenverkehr in den Randbereichen des Standortes
		Altlasten	geringfügig (Altablagerung „Ehem. Asche- spülhalde ECW Oberförsterwerder I“; angrenzend Trockenmülldeponie OFW I Eilenburg (Photovoltaikanlage)

Bewertung anhand Bodenbewertungsinstrument Sachsen (LfULG 2014: 16 f.); Abfrage über iDA Bodenfunktions-
karten (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, unter Berücksichtigung einer potenziell intensiven Bewirtschaftung, eine anthropogene Vorbelastung auf. Stoffliche Einwirkungen durch die angrenzenden Straßen und die Lage, wenn auch minimal, innerhalb der Altablagerungsfläche „Ehemalige Aschespülhalde ECW Oberförsterwerder I“ können nicht ausgeschlossen werden. Es sind keine wertvollen Böden betroffen, die zudem keinerlei Archivfunktionen mehr erfüllen. 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, die entsprechende Vermeidungsmaßnahmen erfordern (vgl. Maßnahme V3, Kap. 3.1). Gem. der Hinweise im B-Plan sind schädliche Eingriffe zu vermeiden oder unverzüglich zu beseitigen. Auffälligkeiten sind unverzüglich mitzuteilen. Die Entsorgung von Abfallmaterial, das im Rahmen der Baumaßnahme ausgehoben wird, hat unter Einhaltung der geltenden abfallrechtlichen Vorschriften zu erfolgen. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V3 können mögliche baubedingte Beeinträchtigungen des Bodens unter das Maß der Erheblichkeit reduziert werden.

Entsprechend eingegangener Stellungnahme des LFULG vom 11.07.2024 liegen innerhalb des Plangebietes anspruchsvolle Baugrundverhältnisse vor, die standortkonkrete Baugrunduntersuchungen bezüglich Baugrund-Schichtenaufbau, hydrogeologischen Verhältnissen und Tragfähigkeit bzw. Bohr-/Rammbaarkeit des Baugrundes erfordern. Nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Boden lassen sich daraus nicht ableiten. Entsprechende Hinweise zur Baugrunduntersuchung, geotechnischen Baubegleitung und Dokumentation sowie der Anzeige und Übergabe der Ergebnisse von geologischen Untersuchungen werden als Hinweis aufgenommen.

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. Insgesamt wurde eine Versiegelungspauschale von 2 % für die mit Solarmodulen belegten Flächen (Punktversiegelung), die zugehörigen Nebenanlagen wie Trafostationen, Zaunanlage und die innere Zuwegung bilanziert, was etwa 0,06 ha einer bisher unversiegelten Landwirtschaftsfläche entspricht. Da der B-Plan keine abschließenden Aussagen über die genaue Flächen-

bemaßung der in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise zu errichtenden Fahrflächen innerhalb des Sondergebietes trifft, werden alle baulichen Anlagen entsprechend einer 2 %-Versiegelungspauschale zusammengefasst und als vollversiegelte Flächen bilanziert. Die tatsächliche Vollversiegelung wird demnach bei Umsetzung des Vorhabens geringer ausfallen (vgl. auch Vermeidungsmaßnahme V2).

Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über die östlich des Vorhabenstandortes verlaufende Staatsstraße S 11/Dübener Landstraße durch die Errichtung von Zufahrten in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise, sodass nachteilige Bodeneingriffe auf das absolut notwendige Maß reduziert werden.

Gemäß dem Vollzug der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung des SMUL (2000) sollen Bodenversiegelungen vorrangig durch Entsiegelungsmaßnahmen ausgeglichen werden. Für den versiegelungsbedingten Kompensationsbedarf wurden Entsiegelungsmaßnahmen geprüft, welche zum derzeitigen Stand jedoch nicht von der Stadt Eilenburg zur Verfügung gestellt werden können. Insgesamt ist der mit der Planung einhergehende Versiegelungsgrad vernachlässigbar gering, anhand dessen sich, insbesondere unter Berücksichtigung der für den Anlagenbetrieb gesicherten Flächenextensivierung der unversiegelten Bereiche (Brachland), keine erhebliche Beeinträchtigung der lediglich gering ausgeprägten Bodenfunktionen ableiten lässt.

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).

Der Grundwasserstand liegt bei ca. 99,5 m NHN bzw. ca. 5,5 m unter GOK (vgl. LfULG 2023B). Die Risikoeinschätzung des Schadstoffeintrags in das Grundwasser (Gefährdungspotenzial) gibt für die Flächen des Planungsgebietes eine mittlere Gefährdung an (RPV Leipzig-West Sachsen 2021).

Oberflächengewässer

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

Vorbelastungen

Der GW-Körper ist gem. 3. Bewirtschaftungsplan in Bezug auf den chemischen Zustand als vorbelastet einzustufen. Als signifikant wird eine anthropogene Belastung durch die Verschmutzung mit Schadstoffen (überwiegend diffuse Quellen) und eine Überschreitung der Schwellenwerte von Sulphat nach Anlage 2 GrwV angegeben.

Bewertung

Eine besondere Bedeutung kommt den grundwasserbezogenen Wert- und Funktionselementen des Planungsraums entsprechend der vorherigen Ausführungen nicht zu.

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 verkehrsgefährdendem 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 V4).

Es wird darauf hingewiesen, dass Arbeiten, die so tief in den Boden eindringen, dass sie sich unmittelbar oder mittelbar auf die Bewegung, die Höhe oder die Beschaffenheit des Grundwassers auswirken können, der zuständigen Behörde einen Monat vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen sind. Werden bei diesen Arbeiten Stoffe in das Grundwasser eingebracht, ist abweichend von § 8 Abs. 1 WHG in Verbindung mit § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG anstelle der Anzeige eine Erlaubnis nur erforderlich, wenn sich das Einbringen nachteilig auf die Grundwasserbeschaffenheit auswirken kann.

Beeinträchtigungen des Grundwassers sind bei Berücksichtigung der Anforderungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 62 Wasserhaushaltsgesetz (WHG), der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) und der

Anzeigepflicht absehbarer Beeinträchtigungen des Grundwassers nicht zu erwarten. Eine Grundwassergefährdung kann ausgeschlossen werden.

anlage- bzw. betriebsbedingte Auswirkungen

Eine Beeinträchtigung des GWK durch Schadstoffeinträge ist anlage- und betriebsbedingt nicht zu erwarten.

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

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). Durch die Solarmodule werden ca. 3,10 ha Boden des SO „Photovoltaik“ überdeckt und max. 0,06 ha versiegelt. Während nur ein geringer Anteil des Niederschlagswassers auf der Moduloberfläche verdunsten wird, kann senkrecht fallender Niederschlag auf diesen Flächen nicht mehr vollflächig in den Boden eindringen. Da in der offenen Landschaft jedoch häufig mit Wind zu rechnen ist (verhindert senkrechten Niederschlag), wird die Niederschlagsmenge in den Bereichen unter den Solarmodulen (außerhalb der Versiegelung) zwar variieren, jedoch nicht auf ein erhebliches Maß reduziert. Es ist insgesamt davon auszugehen, dass sich die Grundwasserneubildung entsprechend des geringen Versieglungsgrades (zwei Prozent) nicht signifikant verändern, sondern das anfallende Niederschlagswasser trotz punktueller Versiegelung und Modulüberschirmung vollständig versickern wird (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007).

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

Die Landwirtschaftsfläche 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 S 11/Dübener Landstraße, 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 Plangebiet kommt eine mittlere lufthygienische Funktion zu, eine besondere lufthygienische Ausgleichsfunktion weisen sie jedoch nicht auf (RPV Leipzig-Westachsen 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 V5 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

Anlagebedingt sind mikroklimatische Veränderungen durch Voll- und Teilversiegelungen zu erwarten, die auf einer Fläche von maximal 0,06 ha punktuell verortet sind. Bei großflächiger Überbauung mit Solarmodulen, die im gesamten Plangebiet etwa 3,10 ha Landwirtschaftsfläche (davon 2,3 ha Acker, 0,80 ha Grünland) überschirmen, können kleinklimatische Veränderungen auftreten (vgl. ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007).

Eine in Großbritannien durchgeführte Studie innerhalb eines begrünten Solarparks ergab eine Abkühlung von bis zu 5,2 °C unter den Solarmodulen im Sommer und niedrigere Tageschwankungen der Lufttemperatur, jedoch höhere Nachttemperaturen gegenüber den Lücken- und Kontrollbereichen (vgl. ARMSTRONG et al. 2016). Durch die kühleren bodennahen Lufttemperaturen für die Dauer der Vegetationsperiode und die höhere Bodenfeuchtigkeit aufgrund der Verschattung unter den Solarmodulen konnte ein entsprechender „Cooling-Effekt“ festgestellt werden (vgl. MAKARONDOU 2020 oder SCHINDLER et al. 2018). Über den Modulflächen können zwar sogenannte „Wärmeinseln“ entstehen, allerdings sind großräumige klimarelevante Auswirkungen nicht zu erwarten (POWROCZINK 2005).

Den genannten Forschungserkenntnissen zu entnehmen, kommt es auf den PV-FFA folglich nie zu der gleichen Abkühlung wie auf den angrenzenden unbebauten Flächen, allerdings gleichzeitig zu einer weniger starken Erwärmung unter den Solarmodulen im Tagesverlauf. Aufgrund dessen ist die reduzierte Kaltluftproduktion im Zuge der Vorhabenumsetzung als nicht erheblich einzuschätzen.

Dagegen kommt dem Planvorhaben unter dem Aspekt der Kohlenstoffspeicherung insofern eine besondere Rolle zu, als dass Böden unter Dauergrünland im Mittel höhere Humusvorräte als vergleichbare Böden unter Ackernutzung aufweisen. Da Humus in Böden als der größte terrestrische Speicher für organischen Kohlenstoff gilt, kann durch die Umwandlung von Acker in bzw. den Erhalt von extensiven Brachflächen mit großflächiger Vegetationsbedeckung durch den Humusaufbau ein zusätzlicher Klimaschutzbeitrag geleistet werden. Landnutzungsänderungen wirken sich daher auch auf die CO₂-Konzentration der Atmosphäre aus und sind damit klimarelevant (BMEL 2018).

Im Allgemeinen 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.

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 durch die Produktion von Solarenergie der Erzeugung erneuerbarer Energien 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 2023 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 Vorhabenstandort handelte es sich entsprechend der 2023 vorgefundenen Pflanzenarten und Artzusammensetzung im weitesten Sinne um ein extensiv genutztes Grünland frischer Standorte, welches nach Rücksprache mit der Agrargenossenschaft bis zum Jahr 2023 durch eine jährliche Mulchmäh im Herbst und die Aussaat einer Blühsaatmischung im Frühjahr bewirtschaftet wurde.

Im Rahmen der Überarbeitung der Planunterlagen erfolgten mehrere Abstimmungen mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB, LK Nordsachsen) in Bezug auf die Wertigkeit der Bestandsbiotope. Gem. Stellungnahme v. 27.09.2024 ist die Nutzungsform (Acker- und Grünland), die jederzeit wieder einer intensiven Bewirtschaftung zugeführt werden kann, wertgebend und ein Schutzstatus der Fläche nicht gegeben.



Abb. 4 Plangebiet mit Acker- und Grünlandnutzung
seit Herbst 2023 unbewirtschaftete Stilllegungsfläche (Blickrichtung Süden); Foto: 10/2024



Abb. 5 Plangebiet als Landwirtschaftsfläche (Acker und Grünland), seit Herbst 2023 unbewirtschaftete Stilllegungsfläche (Blickrichtung Südwesten); Foto: 10/2024



Abb. 6 Ahornaufwuchs im Nordosten des Plangebiets (Blickrichtung Osten); Foto: 06/2023



Abb. 7 Ahornaufwuchs im Osten des Plangebiets (Blickrichtung Osten); Foto: 06/2023

Die Biotopbewertung erfolgt entsprechend der Einschätzung seitens der UNB auf Grundlage der InVeKoS-Förderkulisse, die knapp Dreiviertel der Plangebietsfläche als Ackerland und die übrige Fläche als Grünland ausweist. Folglich sind die Biotoptypen „Intensiv genutzter Acker“ und „Intensiv genutztes Dauergrünland frischer Standorte“ mit entsprechender Bewertung gem. Handlungsempfehlung (SMUL 2009) heranzuziehen.

Da die InVeKoS-Gebietskulissen nicht das gesamte Plangebiet abdecken (die Randbereiche der Plangebietsgrenzen im Westen, Norden und Osten weisen Lücken auf), wurden die im Feldblockkataster nicht festgesetzten Flächen dem jeweils angrenzenden Feldblock zugeordnet. Im Ergebnis setzt sich das Plangebiet folglich aus den zwei folgenden Biotoptypen zusammen:

Tab. 5 Biotoptypen im Plangebiet (nach SMUL 2009)

Biotoptyp		Fläche	Biotopwerte	Schutz/Gefährdung	
Code	Bezeichnung	ha		FFH-LRT	§ 30 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG
06 Grünland, Ruderalflur					
06.03.200	Intensiv genutztes Dauergrünland frischer Standorte	1,20	10	-	-
10 Ackerland, Gartenbau und Sonderkulturen					
10.01.200	Intensiv genutzter Acker	3,41	5	-	-

FFH-LRT = Nummer des FFH-Lebensraumtyps (Kartieranleitung zur Selektiven Biotopkartierung LfULG 2007)
 § = nach § 21 SächsNatSchG geschütztes Biotoptyp

Aus Abb. 4 bis Abb. 7 und der Tab. 5 wird ersichtlich, dass das Plangebiet in seiner aktuellen Biotopausstattung ausschließlich aus einem Intensivacker und -grünland mit vereinzelt randlich vorkommenden Gehölzbeständen in Form von spontanem Ahornaufwuchs besteht (siehe auch Übersicht der Biotoptypen, vgl. Abb. 8). Dabei handelt es sich um wenig wertgebende Gehölze, die sich entlang der S 11, überwiegend in den Leitungsschutzstreifen etablieren konnten. Das Plangebiet weist sonst keine weiteren Gehölze auf. Südlich des Vorhabenstandortes befinden sich, entlang der Ernst-Mey-Straße, straßenbegleitende Solitärbäume und Gebüsche.

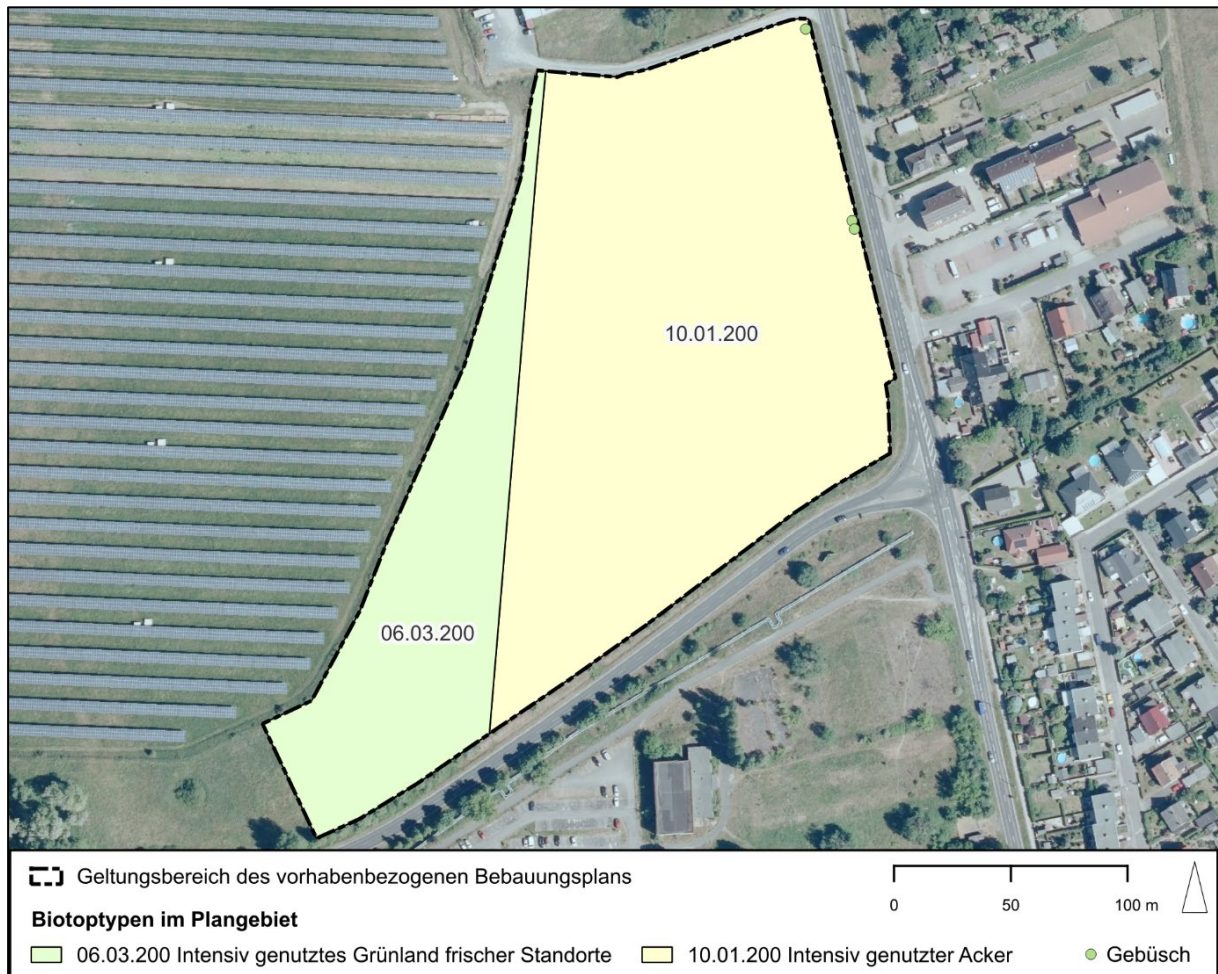


Abb. 8 Biotoptypen im Plangebiet, Karte: DOP © GeoSN

Vorbelastung

Die landwirtschaftliche Nutzung des Plangebiets mit anthropogener Vorbelastung stellt eine Beeinträchtigung der Biotopausstattung bzw. des Entwicklungspotenzials der vorhandenen Biotoptypen dar. Im Plangebiet liegen keine Versiegelungsanteile vor.

Bewertung

Mit 3,40 ha besteht der deutlich überwiegende Teil des Plangebiets aus einem „Intensiv genutzten Acker“, der mit 5 WE eine geringe Wertigkeit aufweist. Das „intensiv genutzte Grünland frischer Standorte“ (1,20 ha) ist mit 10 WE als mittelwertig einzustufen. Entsprechend der dominierenden Nutzungsform (Intensivacker) kann dem Plangebiet eine überwiegend geringe naturschutzfachliche Wertigkeit zugeschrieben werden.

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 einer Landwirtschaftsfläche.

Zum Schutz der südlich angrenzenden Baumreihe ist die Einfriedung des SO „Photovoltaik“ in einem Abstand von 3 m zu dem Straßenbegleitgrün zu errichten. Eingriffe in die außerhalb des Plangebiets gelegene Baumreihe gehen mit dem Planvorhaben nicht einher. Aufgrund der Nähe zu Bestandsgehölzen wird zur Vermeidung gemäß § 1a Abs. 3 BauGB in Kapitel 3.1 die Maßnahme V6 festgelegt, welche den Gehölzschutz gewährleistet. Unter Beachtung der Flächensetzungen gem. B-Plan und der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahme können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

anlagebedingte Auswirkungen

Der größte Wirkfaktor innerhalb des SO „Photovoltaik“ besteht in der großflächigen Umwandlung der Biototypen „Intensiv genutzter Acker“ (10.01.200) auf einer Fläche von 3,30 ha und „Intensiv genutztes Grünland frischer Standorte“ (06.03.200) im Umfang von 1,16 ha in eine extensive Brachfläche randlich, zwischen und unter den Modulreihen. Gemäß Festsetzungen sollen sich die landwirtschaftlichen Nutzflächen durch Selbstbegrünung und extensiver Pflege mittels ein- bis zweimaliger Mahd als Brachflächen entwickeln (vgl. Maßnahme A1, Kap. 3.2). Entsprechend der Hinweise des SMUL (2012) zur Bewertung von PV-FFA im Rahmen der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen, die gem. Stellungnahmen zum Vorentwurf der Planunterlagen zwingend als Bewertungsgrundlage heranzuziehen sind (Landratsamt Nordsachsen v. 03.07.2024), ist für Photovoltaikanlagen der Biototyp „Abstandsfläche, gestaltet“ (11.03.900) ein Planungswert von 8 WE anzusetzen (ohne Differenzierung zwischen direkt überstellter sowie freier Fläche von PVA-Freiflächenanlagen). Bei der Betrachtung des Zielbiototyps wird folglich ein Planwert von 8 WE angenommen und keine Unterscheidung zwischen direkt mit PV-Modulen überstellter Fläche (insgesamt ca. 3,10 ha) und freier Fläche randlich sowie zwischen den Modulreihen (etwa 1,36 ha) vorgenommen. Hierdurch ergibt sich eine naturschutzfachliche Aufwertung der Ackerfläche entsprechend des Biotopwerts von 5 WE (geringwertig) und des Planwerts von 8 WE (mittelwertig) sowie eine minimale Wertminderung der Grünlandfläche durch den Biotopwert von 10 WE im Bestand. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich durch die Naturbegrünung in Abhängigkeit der Standortfaktoren unterschiedliche Arten und Pflanzbestände etablieren und eine mehr oder weniger dichte Vegetationsdecke bildet.

Eine weitere Wertsteigerung erfährt das Plangebiet durch die Festsetzung einer Abstandsfläche im südlichen Bereich entlang der straßenbegleitenden Baumreihe zum Schutz selbiger innerhalb eines 3 m breiten Streifens. Durch das Zielbiotop „Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte“ erhöht sich die naturschutzfachliche Wertigkeit von 5 WE („Intensiv genutzter Acker“ gem. InVeKoS auf 0,06 ha) bzw. von 10 WE („Intensiv genutztes Grünland frischer Standorte“ gem. InVeKoS auf 0,03 ha) auf 18 WE.

Als unmittelbarer Verlust und Beeinträchtigung des Schutzguts Biotope ist die Flächeninanspruchnahme innerhalb der SO „Photovoltaik“ zugunsten der Aufständigung der Solarmodule (ca. 1 % Punktversiegelung) und Nebenanlagen (Trafostationen, Wechselrichter, Umfriedung, Verkehrswege) mit einer Gesamtversiegelungspauschale von 2 Prozent zu benennen (insges. ca. 0,06 ha). Davon werden ca. 0,05 ha des Biotops „Intensiv genutzter Acker“ und 0,01 ha „Intensiv genutztes Grünland frischer Standorte“ als „Überbaubare Fläche, Gewerbe“ mit 0 WE für die Dauer von etwa 25 Jahren vollversiegelt, wobei die tatsächliche Vollversiegelung durch die in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise zu errichtende Zuwegung tatsächlich geringer ausfällt.

Der gesamte Wertverlust, der sich einerseits aus der Versiegelung der Landwirtschaftsfläche und andererseits aus der Umwandlung von intensiv genutztem Grünland in das Zielbiotop „Abstandsfläche, gestaltet“ ergibt, kann bei Vorhabenumsetzung vollständig ausgeglichen werden. Es besteht kein zusätzlicher Kompensationsbedarf (vgl. Maßnahme A1, Kap. 3.2 und Eingriffs- Ausgleichbilanz, Kap. 3.3).

betriebsbedingte Auswirkungen

Es ist nicht zu erwarten, dass durch den Betrieb der PV-FFA erhebliche Beeinträchtigungen der Biotope innerhalb und im Umfeld des Plangebiets hervorgehen. Durch die geplante Flächenextensivierung im gesamten Plangebiet (einschließlich der südlich an das Sondergebiet angrenzenden Abstandsfläche „Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte“) kann entsprechend des ausbleibenden Einsatzes von Düngemitteln und Pestiziden von einer Entlastung der vorhandenen Biotopstrukturen ausgegangen 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 strukturalarmen 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 Landwirtschaftsflächen (Intensivacker und -grünland) 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 Saumhabitate 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.

Ein Vorkommen der Tierartengruppe Fische/Rundmäuler/Libellen kann aufgrund fehlenden Oberflächengewässer im gesamten Plangebiet bereits an dieser Stelle ausgeschlossen werden.

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 die Landwirtschaftsfläche für Säugetiere durch Flächengröße und Lage als ein eher ungeeigneter Lebensraum darstellt. Auch Fuchs und Feldhase können innerhalb des Plangebiets vorkommen. Aufgrund der Zerschneidung durch die an das Plangebiet angrenzenden Straßen im Siedlungsgebiet mit westlich angrenzender PV-FFA können 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 Untersuchungsbereich (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. Es kann jedoch in Übergangs- und Saumstrukturen mit Vorkommen von Allerweltarten wie Nachtigall-Grashüpfer (*Chorthippus biguttulus*) oder Gemeiner Grashüpfer (*Chorthippus parallelus*) gerechnet werden, welche über keine gesonderte Eingriffsrelevanz verfügen. Als landwirtschaftliche Nutzfläche (Intensivacker und -grünland), welches als derzeit extensivierte Stilllegungsfläche jederzeit wieder einer intensiven Nutzung zugeführt werden kann, stellt das Plangebiet dagegen aufgrund der monotonen Artenzusammensetzung und Bewirtschaftung keinen geeigneten Lebensraum dar.

Schmetterlinge

Zur Artengruppe der Schmetterlinge liegen für den UR keine Informationen vor. Gesonderte faunistische Untersuchungen zu dieser Artengruppe wurden nicht unternommen. Im UR sind in Übergangs- und Saumstrukturen vorrangig Schmetterlinge allgemein weit verbreiteter Arten zu erwarten. Als landwirtschaftliche Nutzfläche (Intensivacker und -grünland) stellt das Plangebiet dagegen aufgrund der monotonen Artenzusammensetzung und Bewirtschaftung keinen geeigneten Lebensraum dar.

Vorbelastung

Dem Vorhabenstandort mit Intensivacker und -grünland ist ausschließlich eine geringe Bedeutung als Lebensraum zuzuschreiben. Die vorhandenen Monokulturen und deren Bewirtschaftung mittels Düngemittel, Pestiziden und Insektiziden sowie regelmäßiger Bodenbearbeitung stellt entsprechend der dauerhaft vorhandenen Störungen (Lärm, Licht, Bewegung und Erschütterung sowie angrenzende Straßen) eine Beeinträchtigung für die Fauna dar. 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 in Kap. 4 (Artenschutzfachbeitrag) 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 keine potenziellen Lebensräume von Heuschrecken (lediglich in den Randbereichen entlang von Saumstrukturen zu erwarten). Die Artengruppe ist baubedingt lediglich durch vorbeifahrende Baustellenfahrzeuge (akustische Reize sowie Erschütterungen) betroffen. Aufgrund der kurzen und relativ geringen Frequentierung werden die baubedingten Störungen als unerheblich eingestuft. Da zudem lediglich ubiquitäre Arten zu erwarten sind, kann eine Gefährdung der lokalen Populationen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Schmetterlinge

Die Artengruppe ist baubedingt lediglich durch an Saumstrukturen vorbeifahrende Baustellenfahrzeuge (akustische Reize sowie Erschütterungen) betroffen. Aufgrund der kurzen relativ geringen Frequentierung werden die baubedingten Störungen als unerheblich eingestuft. Da zudem lediglich ubiquitäre Arten zu erwarten sind, kann eine Gefährdung der lokalen Populationen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

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 Anlage 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 Käfer ausgeschlossen werden.

Schmetterlinge

Erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen der Artengruppe und eine damit einhergehende Gefährdung der Artengruppe kann ausgeschlossen werden. Mit Blick auf die geplante, während des Anlagenbetriebs durch die Flächenextensivierung dauerhaft gesicherte, artenreiche Brachfläche ist im Vergleich zu einer Landwirtschaftsfläche (die als temporäre Stilllegungsfläche jederzeit wieder einer Nutzungsintensivierung zugeführt werden kann) von einer Verbesserung potenzieller Lebensräume von Schmetterlingen auszugehen.

Heuschrecken

Erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen der Artengruppe und eine damit einhergehende Gefährdung der Artengruppe kann ausgeschlossen werden. Mit Blick auf die geplante Selbstbegrünung und dauerhafte Flächenextensivierung ist im Vergleich zu einer Landwirtschaftsfläche (die als temporäre Stilllegungsfläche jederzeit wieder einer Nutzungsintensivierung zugeführt werden kann) von einer Verbesserung potenzieller Lebensräume von Heuschrecken auszugehen.

betriebsbedingte Auswirkungen

Säugetiere (außer Fledermäuse)/Schmetterlinge/Heuschrecken

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind im Zuge der Pflegemahd möglich. Um potenzielle Schädigung auf ein Minimum zu reduzieren, ist ein angepasstes Mahdregime entsprechend der Maßnahmenbeschreibung A1 (vgl. Kap. 3.2) zu berücksichtigen. Unter Einhaltung entsprechender Vorgaben werden die Auswirkungen im Vergleich zu einer intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung als positiv eingeschätzt, sodass insgesamt kein Kompensationsbedarf in Hinblick auf das Schutzgut Fauna bzgl. des allgemeinen Artenschutzes besteht. Die Betrachtung europarechtlich geschützter Arten (Anhang IV-Arten, europäische Vogelarten) erfolgt in dem separaten Kapitel 4 (Artenschutzfachbeitrag).

2.8 biologische Vielfalt

2.8.1 derzeitiger Umweltzustand

Bestand

Die biologische Vielfalt umfasst die folgenden drei Ebenen:

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

und bildet die existenzielle Grundlage allen Lebens. Das Plangebiet stellt sich hauptsächlich als landwirtschaftlich genutztes Offenland-Ökosystem dar, welches entsprechend der Einstufung als Intensivacker und -grünland eine geringe biologische Vielfalt aufweist (vgl. Kap. 2.6.1). Im Hinblick auf eine extensive Bewirtschaftung der Stilllegungsfläche zur Förderung von Biotopen, Strukturvielfalt und biologischer Vielfalt bis zum Jahr 2023 handelt es sich um

ein artenreiches, hinsichtlich der Artenzusammensetzung gestörtes Grünland. Da die Fläche jederzeit wieder einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden kann, ist das Plangebiet als artenarm bzw. als für die biologische Vielfalt wenig wertgebend einzuschätzen.

Vorbelastung

Die bestehenden Strukturen sind als anthropogen überprägt einzustufen, wobei innerhalb des Plangebiets keine Versiegelung vorliegt. Durch die landwirtschaftliche Nutzung und umliegenden Siedlungsstrukturen kann der Bestand eines ökologischen Verbundsystems ausgeschlossen werden.

Bewertung

Auf Grundlage der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der überwiegenden Monotonie hinsichtlich der Biotopzusammensetzung (ausschließlich Intensivacker und -grünland) lässt sich von einer geringen biologischen Vielfalt ausgehen.

2.8.2 bei Durchführung der Planung

Der Zustand der biologischen Vielfalt wird sich im Hinblick auf die Ausgangsbioptope Intensivacker und -grünland im Zuge der Errichtung der PV-FFA verbessern. In Untersuchungen bezüglich der Grünlandentwicklung in Solarparks konnte unter den Solarmodulen aufgrund veränderter Strahlungs- und Lichtverhältnisse eine niedrigere Artendiversität und eine andere Artenzusammensetzung festgestellt werden als in den unbebauten, artenreicheren Randbereichen (vgl. ARMSTRONG et al. 2016). Durch die geplante Entwicklung einer Brachfläche durch Selbstbegrünung und Flächenextensivierung (vgl. Maßnahme A1), wo ein heterogenes Artenspektrum zu erwarten ist, werden im Vergleich zu dem vorhandenen monotonen Acker- und Grünland höherwertige Biotoptypen geschaffen, die die floristische und faunistische Ausstattung des Standortes bereichern. Durch die unterschiedlichen Standortfaktoren, die durch die Überständerung der Solarmodule zusätzlich geschaffen werden, ist eine heterogen zusammengesetzte, an die unterschiedlichen Licht- und Niederschlagsverhältnisse angepasste Pflanzenvielfalt zu erwarten. Zudem bieten Sukzessionsflächen strukturreiche, heterogene Habitate, die über verschiedene Entwicklungsstadien hinweg eine große Vielfalt an Insekten, Vögeln und Kleinsäugetern fördern.

Mit dem Verzicht auf Bodenbearbeitung und den Einsatz von Düngemitteln sowie Pestiziden kann sich eine dauerhafte Begrünung einstellen, die diversen Tierarten, wie Insekten, zu Gute kommt. Unter Berücksichtigung der bereits umgesetzten biodiversitätsfördernden Maßnahmen innerhalb des Plangebiets ermöglicht das Vorhaben gem. Festsetzung auf B-Planebene eine dauerhafte, für die Betriebsdauer der Anlage (ca. 25-30 Jahre) bestehende Flächenextensivierung durch eine umweltfreundliche Bewirtschaftung.

Somit kommt es durch die Umsetzung des Bebauungsplans zu einer Verbesserung 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 die Landwirtschaftsfläche mit im Süden angrenzenden Straßenbegleitgrün geprägt. Während im Westen die bereits bestehende PV-FFA anschließt (vgl. Abb. 9), wird das Plangebiet im Norden und Osten von Siedlungsstrukturen mit Wohn- und Gewerbeflächen als Einzelbebauung und im Süden von Parkplätzen mit mehreren Wohnblöcken umschlossen. Neben der unmittelbar angrenzenden Staatsstraße S 11/Dübener Landstraße im Osten mit parallel verlaufender Freileitung und Straßenbeleuchtung prägt eine Versorgungsleitung entlang der Ernst-Mey-Straße im Süden das Landschaftsbild (vgl. Abb. 10 bis Abb. 12). Südlich dieser Straße und östlich der S 11 verläuft der Mulderadweg, einer von drei Radfernwegen in der Planungsregion Leipzig-Westsachsen. 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.



Abb. 9 PV-FFA im Bestand (Blickrichtung Westen); Foto: 07/2023



Abb. 10 Gewerbe- und Wohnflächen nördlich des Plangebiets (Blickrichtung Norden)
Foto: 07/2023



Abb. 11 S 11/Dübener Landstraße mit angrenzender Gewerbe- und Wohnnutzung, Freileitung und Straßenbeleuchtung östlich des Plangebiets (Blickrichtung Südosten) Foto: 07/2023



Abb. 12 Ernst-Mey-Straße mit Straßenbegleitgrün, angrenzender Versorgungsleitung und Wohnblöcken südlich des Plangebiets (Blickrichtung Süden); Foto: 07/2023

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 PV-FFA im Bestand, westseitig zum Plangebiet, aus östlicher sowie südlicher Richtung gut einsehbar.

Bewertung

Eine besondere Erholungsnutzung liegt weder für das Plangebiet (Landwirtschaftsfläche) noch für den angrenzenden Betrachtungsraum vor. Der Vorhabenstandort 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 PV-FFA kann zu baubedingten Beeinträchtigungen (Errichtung von Baustelleneinrichtungsflächen, Flächeninanspruchnahme, Lärmemissionen, visuelle Störreize, Erschütterungen sowie Zerschneidungs- und Barrierewirkungen) in Bezug auf das Landschaftsbild im Nahbereich führen. Da diese Beeinträchtigungen jedoch lediglich temporär wirken bzw. 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).

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 bereits gut sichtbaren Photovoltaik-Freiflächenanlage darstellt, sodass es sich bei dem geplanten Vorhaben 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 PV-FFA als bodennahe Anlage auf keinem exponierten Standort bzw. auf keiner gut sichtbaren Anhöhe errichtet, sodass die Fernwahrnehmung der Einrichtung beschränkt ist und keinen landschaftsprägenden Charakter ausweist.

Grundsätzlich führt die Errichtung einer PV-FFA immer zu einer räumlichen Veränderung des Sichtbereiches, die sich bei dem vorliegenden Planvorhaben auf den Nahbereich beschränkt. Der deutliche und politisch gewollte Zuwachs an regenerativen Energien der letzten Jahre spiegelt sich durch die hohe Raumrelevanz in einer deutlichen Umwandlung des Landschaftsbildes und Transformation zu *Energielandschaften* wider. Im Gegensatz zu anderen Landschaftsveränderungen weisen diese jedoch durch vergleichsweise einfache Rückbauoptionen einen temporären Charakter auf (vgl. HILDEBRANDT 2014; DEMUTH et al. 2014).

Zudem lässt sich in der Geschichte der technogenen Überprägung eine Entwicklung von ursprünglicher Ablehnung über Akzeptanz hin zur Selbstverständlichkeit nachweisen (Gewöhnungseffekt), wie bspw. durch technische Elemente in der Industrialisierung oder Hochspannungsleitungen (vgl. BAYERL 2005; MEGERLE 2014). Mit Blick auf die anthropogene Überprägung mit bestehenden technogenen Elementen im nahen Umfeld des Vorhabenstandortes lässt sich dieser Gewöhnungseffekt für den betrachteten Nahbereich konstatieren, der sich insbesondere mit der Lage im städtischen Raum begründen lässt.

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung sind darüber hinaus zu vermeidende Beeinträchtigungen der natürlichen Eigenart der Landschaft grundsätzlich zugunsten privilegierter Vorhaben in Rechnung zu stellen (vgl. Battis/Krautzberger/Löhr/Mitschang/Reidt, 15. Aufl. 2022, BauGB § 35 Rn. 86). Eine Verunstaltung des Landschaftsbildes (Erheblichkeit) besteht weiterhin lt. Urteil des VGH Mannheim (Beschluss v. 10.11.2022-10 S 1312/22) nur bei einem Eingriff in eine wegen ihrer Schönheit und Funktion ganz besonders schutzwürdigen Umgebung, wobei nachteilige Veränderungen oder Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nicht genügen. Folglich ist die optische Präsenz im Kontext der Energiewende entsprechend der ambitionierten Ausbauziele der Bundesregierung und die damit einhergehende Transformation der Landschaft im Sinne einer nachhaltigen Energieversorgung hinzunehmen, selbst wenn eine Einsehbarkeit der Anlage bestehen bleiben sollte.

Vor dem Hintergrund der allgemeinen Bedeutung des Untersuchungsraumes in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild handelt es sich im vorliegenden Fall nicht um einen besonders schutzwürdigen und empfindlich zu bewertenden Landschaftsraum, sodass kein Kompensationserfordernis besteht.

In der Gesamteinschätzung ist somit festzuhalten, dass es durch die Umsetzung des Bebauungsplans zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kommt. Die Betrachtung des Vorhabenstandortes im Zusammenhang mit dem Landschaftsschutzgebiet erfolgt in Kap. 2.11.

2.10 Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung insgesamt

2.10.1 derzeitiger Umweltzustand

Bestand

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

Der Untersuchungsraum ist geprägt von einer Wohn- und gewerblichen Nutzung. Die nächsten schutzbedürftigen Wohnbebauungen befinden sich vereinzelt in ca. 25 m nördlicher sowie in ca. 30 m östlicher Richtung. Östlich des Plangebietes verläuft die Staatsstraße S 11 und im Süden die Ernst-Mey-Straße mit jeweils angrenzendem Mulderadweg, einer von drei Radfernwegen in der Planungsregion Leipzig-Westsachsen. Das Plangebiet selbst wird jedoch nicht gezielt zu Erholungszwecken aufgesucht. Eine Erholungsfunktion kann dem Plangebiet mit dessen Umfeld nicht zugeschrieben werden.

Vorbelastung

Die landwirtschaftliche Nutzungsfläche im Randbereich des Stadtgebietes kann im Rahmen einer intensiven Bewirtschaftung durch den Einsatz von Insektiziden/Pestiziden oder Düngung negative Auswirkungen (Schadstoffbelastung, Geruchsbelästigung, Entwicklung von Feinstaub bei der Bodenbearbeitung und Befahrung) hervorrufen. Akustische sowie stoffliche Belastungen sind entlang der S 11 und Ernst-Mey-Straße zu erwarten, während von den bestehenden technogenen Elementen (Strom- und Gasversorgungsleitung, PV-FFA) eine visuelle Vorbelastung ausgeht.

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 merkbaren visuellen und akustischen Störungen auf die in einer Entfernung von ca. 30 m östlich gelegene schutzbedürftige Wohnnutzung kommt. Während der Baumaßnahme wird es 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

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

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 Reflektion entsteht. Durch die strukturierte Oberfläche des Frontglases kommt es nur zu einer diffusen Reflexion, die selbst bei direkter Sonneneinstrahlung, ab einem Abstand von 20 m, nicht als Blendung, sondern lediglich als Aufhellung der Moduloberfläche wahrgenommen wird.

Um jedoch Blendwirkungen für den angrenzenden Straßenverkehr und die Wohnbebauung beurteilen bzw. ausschließen zu können, wurde ein Blendgutachten für die Variante einer nach Ost (90°) und West (270°) ausgerichteten Anlage bei einem Neigungswinkel von 10° erstellt (DSG 2024; vgl. Anlage 1 der Begründung).

Für die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung ca. 30 m östlich der geplanten PV-FFA 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.

Für den Straßenverkehr der östlich der PV-FFA verlaufenden S 11/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-Mey-Straße in südwestlicher Fahrtrichtung abbiegen. Gemäß B-Plan sind Blendschutzmaßnahmen entlang der südlichen Grenze des Geltungsbereichs, innerhalb der festgesetzten Länge von 22 m, durch geeignete Maßnahmen (z.B. Sichtschutzzaun, blickdichte Folie) oder Bepflanzungen (blickdichter Bewuchs), in einer Höhe zwischen mindestens 1,5 m und 1,9 m über dem natürlichen Gelände festgesetzt sowie dauerhaft zu erhalten und darüber hinaus ausschließlich blendarme Module zulässig.

Bei Umsetzung des Planvorhabens können, unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen, erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen in Form von Blendwirkungen auf das Schutzgut Mensch ausgeschlossen werden.

betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebliche Lärmemissionen einer PV-FFA 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 Schallimmissionswerte der Wechselrichter-, Transformatoren- und Netzeinspeisestationen liegen in einer Entfernung von 10 m bei ca. 45 dB(A), wobei der Immissionsrichtwert von 50 dB(A) für ein reines Wohngebiet bei einem Abstand von ca. 20 m zwischen Trafostation bzw. Wechselrichter und Grundstücksgrenze gem. LFU (2014) sicher unterschritten wird.

Nach Einschätzung des Landratsamtes Nordsachsen (Stellungnahme v. 03.07.2024) besteht ein ausreichender Abstand zwischen den schutzbedürftigen Nutzungen und den Nebenanlagen, wobei das Gebiet durch zahlreiche Gewerbe geprägt und ein mögliches Konfliktpotential aufgrund der gewerblichen Vorbelastung gesehen wird. Durch den aufgenommenen Hinweis in Bezug auf die Standortwahl für die Trafostationen kann eine lärmbedingte Beeinträchtigung der umliegenden Wohnbebauung ausgeschlossen werden (vgl. Begründung zum B-Plan).

Des Weiteren emittiert die Trafostation 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 übersteigen, da dies dem Grenzwert in der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) entspricht. Der Betreiber der PV-FFA ist zur Einhaltung der Grenzwerte verpflichtet.

Die Anlage der geplanten Photovoltaikmodule verursacht keine schädlichen Umwelteinwirkungen i.S. 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 Einhaltung der Festsetzungen und Hinweise 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

Bodendenkmale liegen innerhalb des Plangebietes nicht vor, wobei es während der Baumaßnahmen grundsätzlich zu Beschädigungen von bis zum Zeitpunkt der Bauumsetzung unbekannten Bodendenkmalen kommen kann. In der Begründung zum B-Plan wird auf die Meldepflicht von Bodenfunden, von denen anzunehmen ist, dass es sich um Kulturdenkmale handelt, bei der Denkmalschutzbehörde gem. § 20 Abs. 1 Satz 1 SächsDSchG hingewiesen.

Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf des vierten Tages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten und zu sichern, sofern nicht die zuständige Fachbehörde mit einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Ausführende Firmen sind schriftlich auf die Meldepflicht hinzuweisen.

Unter Berücksichtigungen der Hinweise und nachrichtlichen Übernahmen können nachteilige baubedingte Auswirkungen auf potenziell vorkommende Bodendenkmale ausgeschlossen werden.

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 (LSG) „Mittlere Mulde“. Östlich des Plangebietes, ca. 700 m entfernt, befindet sich das LSG „Dübener Heide“. In ca. 400 m 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“. Östlich der Staatsstraße S 11 verläuft die Grenze des Naturparkes (NP) „Dübener Heide“ (Abb. 13).



Abb. 13 Schutzgebiete und -objekte im Umfeld der geplanten PVA (Rapis 2023)

Landschaftsschutzgebiet „Mittlere Mulde“

Gemäß des Landschaftspflegeplans (1981) wird dem LSG insbesondere durch die natürliche Vielfalt eine Erholungseignung zugeschrieben, die sich durch die folgende Gebietsausstattung begründen: Flusslauf des Muldentals sowie Mulde-Altässer, Auwaldreste, Gebüsch und großflächiges Grünland mit einer floristischen wie faunistischen Artenvielfalt sowie markante Aussichtspunkte. Zum Schutz der Natur, zur Erhaltung gesunder Landschaftsteile für die Reproduktion und zur Erhaltung der menschlichen Gesundheit sollen Schutz, Entwicklung sowie Pflege des LSG gewährleistet werden. Landschaften oder Landschaftsteile sind aufgrund ihrer Eigenarten und des besonderen Wertes für die Erholung erhaltungswürdig. Vor allem für die Wochenend- und Ferienerholung sollten sie erschlossen und genutzt werden. Zudem müssen Wirtschaftszweige gewährleisten, dass Schadwirkungen, insbesondere Luft- und Gewässerverunreinigungen, Lärm- und Geruchsbelästigung sowie ungeordnete Ablagerungen von Abprodukten vermieden werden und der Erholungswert der Landschaft erhalten bzw. erhöht wird.

Trotz der Extensivierung der intensiv genutzten Acker- und Grünlandfläche im Plangebiet, welches jederzeit wieder einer Nutzungsintensivierung zugeführt werden kann, entsprechen weder die für die Bebauung vorgesehene Landwirtschaftsfläche noch das unmittelbar angrenzende Umfeld den Eigenarten und Besonderheiten, welche das LSG auszeichnen. Diese befinden sich lediglich in westlicher sowie nördlicher Richtung des randlich im Schutz- und Stadtgebiet liegenden Vorhabenstandortes. Das Plangebiet und dessen unmittelbare Umgebung, welche bereits eine hohe technogene sowie anthropogene Überprägung mit PV-FFA, Versorgungsleitungen, Straßen und gewerblicher Nutzung als störende Elemente aufweist, werden zudem nicht touristisch genutzt bzw. gezielt zu Erholungszwecken aufgesucht. Der Geltungsbereich befindet sich lediglich in der Nähe von erholungsrelevanter Infrastruktur (Radwege, nicht Wanderwege). Dem Betrachtungsraum lassen sich demnach weder Landschaftsbestandteile mit hoher Sensibilität noch Eigenschaften zuordnen, die auf eine besondere Erholungsnutzung hinweisen. Insgesamt kommt dem Plangebiet im Speziellen und dem Landschaftsausschnitt im Allgemeinen bezüglich der Erholungseignung eine geringe Bedeutung zu (vgl. Kap. 2.9.1). Folglich kann dem Vorhabenstandort als geschützter Landschaftsausschnitt sowohl aktuell als auch zukünftig, bedingt durch die hohe

und anhaltende Vorbelastung, kein bedeutender Erholungswert zugeschrieben werden, der den LSG-Besonderheiten und Entwicklungszielen entspricht. Gleiches lässt sich für die naturschutzfachliche Wertigkeit dieser Fläche konstatieren, indem das Vorkommen von europarechtlich geschützten Arten innerhalb des Plangebiets weitestgehend ausgeschlossen und dem Plangebiet lediglich eine gewisse Relevanz für ubiquitäre Tier- und Pflanzenarten zugeschrieben werden kann, die jedoch keinen planungsrelevanten Schutzstatus aufweisen (vgl. Kap. 2.6 und 2.7; AFB Kap. 4).

geschützte Objekte

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

2.12.2 bei Durchführung der Planung

Gem. § 26 Abs. 2 BNatSchG sind in einem Landschaftsschutzgebiet unter besonderer Beachtung des § 5 Abs. 1 und nach Maßgabe näherer Bestimmungen alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.

Die Lage der geplanten PV-FFA innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Mittlere Mulde“ erfordert die Durchführung eines LSG-Befreiungsverfahrens, welches parallel zum Bebauungsplanverfahren durchgeführt wird.

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

Durch die technischen Bauwerke findet bei Umsetzung des Vorhabens eine anthropogene Überprägung des Landschaftsbildes im Nahsichtbereich statt, die grundsätzlich nicht den Schutzzielen der LSG-Verordnung zugunsten der Erholungsnutzung entspricht. Im Zuge der technogenen Veränderungen einer bis zum Zeitpunkt der Vorhabenumsetzung unbebauten Landwirtschaftsfläche ist demzufolge von einer LSG-Beeinträchtigung im Sinne der Erhaltungs- und Entwicklungsziele der LSG-Verordnung auszugehen, da der für die Bebauung vorgesehene Vorhabenstandort als Bestandteil des LSG für die Dauer des Anlagenbetriebs (etwa 25 Jahre) nicht mehr für Erholung und Gesunderhaltung des Menschen zur Verfügung steht. Aufgrund der Rahmenbedingungen im Sinne der in Kap. 2.12.1 dargelegten Funktionszuweisung (Lage, Charakteristika, Sensibilität sowie Schutzwürdigkeit des Plangebiets und dessen näheren Umfeld) sollte die Eingriffsintensität jedoch relativiert werden.

Während das Plangebiet mit Blick auf Lage und Umgebung bereits zum jetzigen Zeitpunkt keine relevante Erholungsfunktion aufweist, handelt es sich lediglich um eine Erweiterung der bestehenden, westlich des Plangebiets gelegenen und bereits gut einsehbaren PV-FFA und damit nicht um eine neue, für das Siedlungsgebiet untypische Überprägung. Unter Berücksichtigung der bereits vorliegenden technogenen Landschaftselemente des Betrachtungsraumes im Randbereich des Stadtgebietes fügt sich die Planung in den bereits anthropogen geprägten Landschaftsraum im Nahbereich ein. Da sich die Anlage auf keinem exponierten Standort bzw. auf keiner gut sichtbaren Anhöhe befindet, kann eine störende Fernwahrnehmung der bodennahen Anlagenelemente zudem ausgeschlossen werden.

In Bezug auf das Landschaftsbild, welches eine wesentliche Grundlage für die Schutz- und Erhaltungsziele des Landschaftsschutzgebietes (Erholungsnutzung) darstellt, besteht eine Verunstaltung (Erheblichkeit) lt. Urteil des VGH Mannheim (Beschluss v. 10.11.2022-10 S 1312/22) nur bei einem Eingriff in eine wegen ihrer Schönheit und Funktion ganz besonders schutzwürdigen Umgebung, wobei nachteilige Veränderungen oder Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nicht genügen. Ein erheblicher Eingriff liegt gem. dargestellter Funktionszuweisung des als nicht besonders schutzwürdig und empfindlich zu bewertenden Land-

schaftsraumes nicht vor. Folglich ist die optische Präsenz im Kontext der Energiewende entsprechend der ambitionierten Ausbauziele der Bundesregierung und die damit einhergehende Transformation der Landschaft im Sinne einer nachhaltigen Energieversorgung hinzunehmen, selbst wenn eine Einsehbarkeit der Anlage bestehen bleiben sollte. Nicht zu vermeidende Beeinträchtigungen der natürlichen Eigenart der Landschaft sind dabei grundsätzlich zugunsten privilegierter Vorhaben in Rechnung zu stellen (vgl. Battis/Krautzberger/Löhr/Mitschang/Reidt, 15. Aufl. 2022, BauGB § 35 Rn. 86).

Ein Kompensationserfordernis zur Eingrünung der Anlage im Sichtbereich (insbesondere östlich und südlich des Plangebiets) durch eine Gehölzpflanzung wird aufgrund der vorangegangenen Erläuterungen, insbesondere bezüglich der Einschätzung als ein für das LSG untypischen Standort, nicht gesehen. Ungeachtet dessen ist die für das Planvorhaben vorgesehene Maßnahme A1 im Sinne der LSG-Verordnung insofern als wertvoll einzuschätzen, als dass die derzeitige Flächenextensivierung der Landwirtschaftsfläche, die als Intensivacker und -grünland jederzeit wieder eine Nutzungsintensivierung zugeführt werden kann, durch das beabsichtigte Pflegekonzept der Brachfläche dauerhaft gesichert wird. Zudem lassen sich weder erhebliche Auswirkungen auf die vorhandene Fauna noch Verbotsstatbestände gem. BNatSchG ableiten, die der naturschutzfachlichen Aufgabe des LSG entgegenstehen würden.

Zusammenfassend ist die Beeinträchtigung des LSG-Schutzcharakters „Mittlere Mulde“ durch die geplante Nutzung als erheblich i.S. des Landschaftspflegeplans und § 26 Abs. 2 BNatSchG zu bewerten, da die PV-FFA nicht mit den für das LSG typischen Charakteristika zugunsten einer Erholungsfunktion bzw. dem besonderen Schutzzweck im Einklang steht.

Die in diesem Kontext gesehene Erheblichkeit sollte jedoch im Hinblick auf die geringe Erholungsrelevanz und die Gebietscharakteristika des Vorhabenstandortes, die geringe Empfindlichkeit und damit einhergehend die nicht gerechtfertigte Schutzwürdigkeit gegenüber einer technogenen Überprägung zugunsten der Stromgewinnung aus erneuerbaren Energien relativiert werden.

In Bezug auf die umliegenden Schutzgebiete ist nicht von bau-, anlagen- und betriebsbedingten nachteiligen Auswirkungen auszugehen.

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. Insgesamt ist durch die geplante Flächenextensivierung von einer Verbesserung der genannten Schutzgüter und deren Wirkungskette auszugehen (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 (Intensivacker und-grünland) in geringfügiger Größe verloren gehen. Die Vegetationsbestände des Plangebiets übernehmen keine besondere klimatische Funktion, wodurch sich keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Wirkungskette Boden – Pflanzen – Klima ergeben. Insgesamt ist durch die geplante Flächenumwandlung bei gleichzeitiger extensiver Bewirtschaftung zugunsten der Schutzgüter Boden und Flora von einem Mehrwert in Bezug auf die Kohlenstoffspeicherfähigkeit und damit einem positiven klimatischen Effekt auszugehen.

Biotope – Tiere – biologische Vielfalt

Das Plangebiet weist nach Umsetzung des Vorhabens überwiegend höherwertigere Biotope auf, sodass es zu keinen relevanten Lebensraumverlusten für Tiere und Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt kommt. Vielmehr soll durch das vorgesehene Pflegekonzept eine Selbstbegrünung durch extensive Bewirtschaftung ermöglicht und damit eine heterogene Artenzusammensetzung geschaffen werden. Bei Umsetzung des Planvorhabens ist entsprechend der Maßnahme A1 eine Zunahme der Biodiversität (Flora und Fauna) zu erwarten.

2.14 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist von einem Fortbestand der bestehenden Nutzung als unbewirtschaftete Landwirtschaftsfläche auszugehen. Es sind keine Hinweise bekannt, die auf eine Veränderung der aktuellen Nutzung hinweisen. Sollte die Plangebietsfläche weder einer erneuten intensiven noch extensiven Bewirtschaftung unterzogen werden, wird sich fortlaufend eine natürliche Sukzession einstellen und die Fläche langfristig von offenlandgeprägten hin zu gehölzbestandenen Biotopstrukturen 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 überschreiten, da dies dem Grenzwert in der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) entspricht. Der Betreiber der PV-FFA ist zur Einhaltung der Grenzwerte verpflichtet.

Die Anlage der geplanten Photovoltaikmodule verursacht keine schädlichen Umwelteinwirkungen 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. Nach Rückbau der PV-FFA können die meisten Materialien wie Glas (entspricht 70 bis 80 Prozent eines PV-Moduls), Alurahmen und Kabel recycelt werden. Für die Abfallprodukte Silizium und Edelmetalle besteht derzeit zwar noch Forschungsbedarf, allerdings gibt es bereits erste Konzepte zur Wiedergewinnung der vergleichsweise geringfügig in den Solarmodulen vorhandenen Rohstoffe (vgl. INTERSOLAR 2023).

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 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. Der B-Plan enthält Anforderungen an den allgemeinen Brandschutz, Hinweise in Bezug auf Bauausführung sowie Zuständigkeiten und verweist auf ein zu erarbeitendes, anlagebezogenes Brandschutzkonzept. Die Bodenfläche sollte angemessen bewirtschaftet sein und die Vegetation entsprechend kurzgehalten werden, um bei anhaltender Trockenheit keine Brandlast durch Gras, Heu o.ä. entwickeln zu lassen. Zudem liegt eine gesicherte Löschwasserversorgung vor (vgl. Begründung zum B-Plan). Unter Beachtung der vorgesehenen Hinweise und Maßnahmen können nachteilige Auswirkungen auf die Umgebung ausgeschlossen werden.

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 Modultische, 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. 14), jedoch sind keine Umweltprobleme, potenziell betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder die Nutzung von natürlichen Ressourcen bekannt. Durch die Erweiterung der bestehenden PV-FFA erfolgt vielmehr eine Zentrierung derartiger Energiegewinnungsflächen, ohne dass Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz beeinträchtigt werden.



Abb. 14 Überblick über das Plangebiet (rot) mit angrenzenden Plangebiet (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.

Im Rahmen der Entwurfserstellung erfolgte eine Anpassung des räumlichen Geltungsbereichs. Es wurde der bestehende Weg nördlich der geplanten Anlage (private Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung als Grundstückszufahrt) herausgenommen, wodurch sich die Plangebietsfläche gegenüber dem Vorentwurf um 0,03 ha verringert, und ein Einfahrtbereich entlang der östlichen Plangebietsgrenze (Dübener Landstraße/S 11) festgesetzt. Aufgrund des vorhandenen Leitungsbestandes, insbesondere entlang der S 11, wurden zudem die Baugrenzen gegenüber dem Vorentwurf im östlichen Randbereich des Plangebiets um ca. 6 m zurückgenommen. 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:

V1 Ökologische Baubegleitung

Es ist eine ökologische Baubegleitung (öBB) bei Realisierung der durch den B-Plan ermöglichten baulichen Anlagen vorzusehen, welche die naturschutzfachlich sachgerechte Ausführung der nachfolgend formulierten Vermeidungsmaßnahmen sowie die Überprüfung der Einhaltung von gesetzlichen Vorgaben zu gewährleisten hat.

V2 Vermeidung zusätzlicher Versiegelung

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

V3 Schutz des Bodens

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

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 i.V.m. § 31 BBodSchG 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.

V4 Schutz des Grundwassers

Schadstoffe, die eine Beeinträchtigung des Grundwassers und des Bodenwasserhaushaltes herbeiführen können, z.B. Betriebsstoffe für die eingesetzten Baumaschinen, sind sachgemäß zu verwenden und zu lagern. Während des Betriebes der Solaranlage ist mit ggf. anfallenden Schadstoffen sorgsam umzugehen.

V5 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.

V6 Baumschutz für Baumaßnahme, Anlage und Betrieb

Zum Schutz der unmittelbar an das Plangebiet angrenzenden Gehölzstrukturen (südlich an das Plangebiet angrenzendes Straßenbegleitgrün entlang der Ernst-Mey-Straße) 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 die „Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen“ (R SBB 2023) 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, Absperrband o.ä.).

Die vorhandene Baumreihe südlich des Plangebiets ist dauerhaft zu erhalten. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln im Bereich der Abstandsfläche ist nicht zulässig.

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 einer Brachfläche

Innerhalb des sonstigen Sondergebietes sind die Flächen unter, randlich und zwischen den Modulen durch Selbstbegrünung und extensive Pflege als artenreiche Brachfläche zu entwickeln und zu erhalten. Auf Bodenbearbeitung sowie den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmittel ist vollständig zu verzichten.

Der Boden ist nach Beendigung der Baumaßnahme zu lockern, um mögliche Verdichtungen, welche durch den Baustellenverkehr während der Errichtung der PV-FFA entstanden sind, zu beheben.

Das Pflegekonzept der Maßnahme sieht eine ein- bis zweimalige Mahd oder eine extensive Schafbeweidung vor. Eine kombinierte Mahd-Weide-Nutzung stellt sich dabei als naturschutzfachlich sinnvolles Pflegekonzept dar.

Anforderungen an eine Mahd

Die ein- bis zweimal jährlich durchzuführende Mahd ist nach Inbetriebnahme der PV-FFA frühestens dann zulässig, wenn die Vegetation die Höhe der unteren Kanten der Module erreicht hat. Die Vegetation muss entsprechend kurzgehalten werden, um bei anhaltender Trockenheit keine Brandlast durch Gras, Heu o.ä. entwickeln zu lassen.

Der Mindestabstand von 15 cm zwischen Boden und Mähwerk ist bei jeder Mahd zwingend einzuhalten. Die Fortbewegung der Mähtechnik ist stets in Schrittgeschwindigkeit zu gewährleisten.

Anforderungen an eine Beweidung

Es ist darauf zu achten, dass nicht alle Wiesen zur gleichen Zeit beweidet werden. Unterschiedliche Weidezeitpunkte ermöglichen eine ganzjährige Nahrungsbereitstellung und Deckung für Insekten und Säugetiere. 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.

Mit der Umsetzung des Pflegekonzeptes können hochwertige Biotopstrukturen geschaffen werden, die das Plangebiet einerseits als möglichen Lebensraum, insbesondere für Insekten, und andererseits hinsichtlich der Schutzgüter Boden und Wasser aufwerten.

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.

Da der B-Plan keine abschließenden Aussagen über die Flächenbemaßung der Versiegelungsanteile innerhalb der überbaubaren Fläche trifft, werden an dieser Stelle alle baulichen Anlagen entsprechend einer 2%-Versiegelungspauschale zusammengefasst und als vollversiegelte Flächen bilanziert (0 WE). Die tatsächliche Vollversiegelung wird demnach bei Umsetzung des Vorhabens geringer ausfallen, da die neu anzulegenden Zufahrten und Wege gem. Festsetzungen in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise herzurichten sind.

Für die Wertigkeit der Bestandsbiotope ist gem. Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörde (UNB, LK Nordsachsen v. 27.09.2024) die Nutzungsform als Intensivacker und -grünland wertgebend. Auf die naturschutzfachliche Bedeutung des Zielbiotops „Abstandsfläche, gestaltet“ (entspricht extensive Brachfläche) wurde bereits in Kap. 2.6.2 eingegangen.

Aus der Differenz zwischen den Flächenäquivalenten des Bestandes und den Flächenäquivalenten der Planung (jeweils Hektar als Flächenbezug) ergibt sich aus dem Vorhaben zum derzeitigen Planstand eine **positive Gesamtbilanz von 8,25 Werteinheiten**.

Somit steht das Vorhaben im Einklang mit § 15 Abs. 2 BNatSchG. Weitere Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Tab. 6 ökologische Bilanz nach der Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Freistaat Sachsen (SMUL, 2009)

2	3	4	5	6	7	8	9	11	10	10
Code nach Biotoptypen- liste (2004)	Biotoptyp (Vor Eingriff) Aufwertung/ Abwertung	Ausgangs- wert (AW)	Code nach Biotoptypen- liste (2004)	Biotoptyp (Nach Eingriff)	Zustands- wert (ZW)	Differenzwert (DW) (Sp. 7-4)	Fläche (ha)	Ausgleich- barkeit	WE _{Wertminderung} (WE _{Mind}) (Sp. 8*9)	WE _{Aufwertung} (WE _{Aufwert}) (Sp. 8*9)
10.01.200	Intensiv genutzter Acker	5	11.03.900	Sonstiges Sondergebiet SO „Photovoltaik“ (überbaubare Grundstücksfläche GRZ 0,7); entspricht Biotoptyp „Abstandsfläche, gestaltet“ als Ackerbrache (Maßnahme A1 Entwicklung, Pflege und Erhalt einer Ackerbrache unter, zwischen und randlich der Modulreihe)	8	3	3,30	A		9,90
10.01.200	Intensiv genutzter Acker	5	11.03.900	Überbaubare Fläche, Gewerbe (2 % Versiegelungspauschale der bebaubaren Fläche; Punktversiegelung durch Aufständering; Vollversiegelung durch Nebenanlagen)	0	-5	0,05	A	-0,25	
10.01.200	Intensiv genutzter Acker	5	06.02.200	Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte (Abstandsfläche)	18	13	0,06	A		0,78
06.03.200	Intensiv genutztes Grünland frischer Standorte	10	11.03.900	Sonstiges Sondergebiet SO „Photovoltaik“ (überbaubare Grundstücksfläche (GRZ 0,7)); entspricht Biotoptyp „Abstandsfläche, gestaltet“ als Ackerbrache (Maßnahme A1 Entwicklung, Pflege und Erhalt einer Ackerbrache unter, zwischen und randlich der Modulreihe)	8	-2	1,16	A	-2,32	
06.03.200	Intensiv genutztes Grünland frischer Standorte	10	11.03.900	Überbaubare Fläche, Gewerbe (2 % Versiegelungspauschale der bebaubaren Fläche; Punktversiegelung durch Aufständering; Vollversiegelung durch Nebenanlagen)	0	-10	0,01	A	-0,10	
06.03.200	Intensiv genutztes Grünland frischer Standorte	10	06.02.200	Sonstiges extensiv genutztes Grünland frischer Standorte (Abstandsfläche)	18	8	0,03	A		0,24
Σ reale Fläche							4,61			
Σ Wertminderung									-2,67	
Σ Aufwertung										10,92
Summe WE_{Mind} + WE_{Aufwert}										8,25

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 Unteren Naturschutzbehörde und zum anderen auf einer fachplanerischen Potenzialabschätzung anhand von Vor-Ort-Begehungen im Frühjahr/Sommer 2023 sowie April 2025. 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 Überblicksbegehungen im Frühjahr/Sommer 2023 sowie April 2025, eine faunistische Potenzialanalyse mit Worst-Case-Abschätzung und unter Berücksichtigung der Artenverbreitung entsprechend vorhandener Kartendienste des LFULG 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	Die vorliegenden Habitatstrukturen innerhalb des Plangebiets bieten keine spezifischen Lebensraumstrukturen für Fledermausarten. Innerhalb der Fläche 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. Eine Betroffenheit von Fledermäusen kann nicht ausgeschlossen werden und Bedarf einer weiteren Prüfung im Verlauf der Planung.
sonstige Säugetiere	X	-	Aufgrund der Habitatstrukturen im Untersuchungsraum (ausschließlich Landwirtschaftsfläche ohne Oberflächengewässer) ist ein Vorkommen der europarechtlich geschützten Säugetiere Biber (<i>Castor fiber</i>) und 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. Es sind keine Vorkommen europarechtlich geschützter Säugetiere innerhalb des Plangebietes zu erwarten.

Artengruppe	kein Vorkommen/ keine Betroffenheit	erforderliche Prüfung der Betroffenheit	Begründung
Vögel	-	X	Gem. Stellungnahme des Landratsamtes Nordsachsen v. 03.07.2024 ist aufgrund der Größe des Geltungsbereichs (ca. 4,6 ha) ein Vorkommen von Offenlandarten, wie die Feldlerche, innerhalb des Plangebiets nicht auszuschließen. Im östlichen Randbereich des Plangebiets kann aufgrund der Plangebietsausstattung mit Ackerbrache, und jungem Gehölzaufwuchs (Ahorn) ein Vorkommen von Vogelarten der Halboffenlandschaft nicht ausgeschlossen werden. Höhlen- und Nischenbrüter können im Umfeld des Vorhabenstandortes (Gebäude und Gehölze in Stadtrandlage) erwartet werden, wobei das Grün- und brachliegende Ackerland im Plangebiet aufgrund fehlender Fortpflanzungsstätten lediglich ein potenzielles Nahrungshabitat darstellt. Das Vorkommen von Zug- und Rastvögeln kann entsprechend der gegenüber die offenen Agrarlandschaft vergleichsweise geringen Flächengröße, der Lage im Siedlungsrandbereich, angrenzender PV-FFA und der Artdatenabfrage ausgeschlossen werden. Im weiteren Prüfverlauf ist die Gilde der Offen- sowie Halboffenlandschaft näher zu betrachten.
Amphibien	X	-	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. Eine vertiefende Betrachtung von Amphibien ist daher nicht notwendig.
Reptilien	-	X	Nach Aussage des Landratsamtes Nordsachsen liegen im Umfeld des Vorhabenstandortes (Konversionsfläche der Alten Schornsteinfegerschule) Vorkommensnachweise für die Zauneidechse vor, sodass eine Besiedlung des Plangebiets nicht ausgeschlossen werden kann (vgl. Stellungnahme v. 03.07.2024). Die vertiefende Betrachtung der europarechtlich geschützten Reptilienart ist demnach erforderlich.
Schmetterlinge	X	-	Sowohl die gelieferten Artdaten als auch fehlende Habitatstrukturen im Untersuchungsraum lassen nicht auf ein Vorkommen europarechtlich geschützter Arten schließen. Die vertiefende Betrachtung von Schmetterlingen ist daher nicht notwendig.

Artengruppe	kein Vorkommen/ keine Betroffenheit	erforderliche Prüfung der Betroffenheit	Begründung
Libellen	X	-	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.
Käfer	X	-	Aufgrund fehlender Habitatstrukturen (ältere Gehölzbestände) im Untersuchungsraum ist ein Vorkommen europarechtlich geschützter Arten nicht anzunehmen. Die vertiefende Betrachtung von Käfern ist daher nicht notwendig.
Fische	X	-	Aufgrund fehlender Habitatstrukturen (Gewässer) im Untersuchungsraum ist ein Vorkommen europarechtlich geschützter Arten nicht anzunehmen. Die vertiefende Betrachtung von Fischen ist daher nicht notwendig.
Weichtiere	X	-	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.
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 stellte sich zum Zeitpunkt der Begehung im April 2025 etwa zur Hälfte als unbewirtschaftete Stilllegungsfläche (Grünland-/Ackerbrache mit Tendenz zu einer krautigen Ruderalflur) dar. Der westliche Teil des Plangebiets wurde zwischenzeitlich durch Mahd bewirtschaftet. Angrenzend an das Plangebiet befinden sich im Süden Gehölzstrukturen (Straßenbegleitgrün als Baumreihe mit vereinzelt Gebüsch), im Westen die umfriedete PV-FFA auf extensivem Grünland sowie einzelner Gehölzaufwuchs im östlichen Randbereich und im Norden eine unbefestigte Grundstückszufahrt. Insgesamt ist das Habitatpotenzial des Plangebietes, bedingt durch die Nutzung, die Lage an der Staatsstraße und benachbart zum Siedlungsbereich als niedrig zu bewerten. Bis auf die südliche Baumreihe und die Grünflächen der bestehenden PV-FFA sind keine weiteren wertgebenden Habitatstrukturen in der näheren Umgebung des Plangebietes vorhanden.

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

Entsprechend der Relevanzprüfung sind im Weiteren die Artengruppen Säugetiere (Fledermäuse), Vögel (Brutvögel der Offen- und Halboffenlandschaft) sowie Reptilien (Zauneidechse) 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

Brutvögel der Offenlandschaft

Aufgrund der vorhandenen Beeinträchtigungen bzw. Störwirkungen (unmittelbar angrenzende Straßen, Gewerbe- und Wohnflächen, PV-FFA, unregelmäßig stattfindende Bewirtschaftung der Plangebietsfläche) wird überwiegend mit einem potenziellen Vorkommen von Vogelarten gerechnet, die eine geringe Empfindlichkeit gegenüber solchen Störungen aufweisen.

Neben der Feldlerche als wertgebende Art gehören Grauammer, Wachtel, Kiebitz und Ortolan sowie Schwirle, wie der Feldschwirl, zu den typischen Vertretern der Gilde. Mit Ausnahme der zuletzt genannten Vogelart, für die lt. iDA-Kartendienst seit 1998 innerhalb des Messtischblatt-Quadranten (MTB-Q) kein Vorkommen mehr verzeichnet wurde und eine Verbreitung im Untersuchungsraum (Plangebiet und 50 m-Radius = UR) damit sicher ausgeschlossen werden kann, bestehen für die genannten Offenlandarten Vorkommensnachweise innerhalb des MTB-Q (beinhaltet u.a. die Muldeaue mit angrenzendem Grünland). Die standortbezogene Art-datenabfrage bei dem LFULG ergab dagegen keine Nachweise von Vogelarten der Offenlandschaft im Untersuchungsraum. Als Brutvögel der Offenlandschaft, welche sich durch offene, weiträumige und gehölzfreie Landschaften auszeichnet, sind solche Arten zu verstehen, die ihre Niststätten frei am Boden anlegen.

Grundsätzlich verfügt die weitestgehend gehölzfreie Plangebietsfläche nur bedingt über ein entsprechendes Habitatpotenzial (Brache und Grünland, vgl. Abb. 15 und Abb. 16) und ist aufgrund der umliegenden Gebietsausstattung mit zerschneidender Wirkung nicht als typisch weiträumige Offenlandschaft zu verstehen. Neben der für den urbanen Raum charakteristischen Nutzung in Form von Gewerbe- und Wohnflächen mit teilweise höhenwirksamen Bauwerken wirken die unmittelbar angrenzenden Straßen, insbesondere die Staatsstraße S 11 im Osten des Plangebiets, als visuelle und akustische Störreize.

Da die **Feldlerche** Vertikalstrukturen meidet, verbleibt nach Abzug der Abstandsflächen mit Störfaktoren (120 m-Puffer für Straßen/Siedlungen, vgl. JURKE 2008 und LFULG 2015) eine Potenzialfläche auf lediglich 1.067 m² innerhalb des Geltungsbereichs (vgl. Abb. 17). Diese befindet sich im Randbereich, unmittelbar angrenzend an die bestehende PV-FFA und weist eine durchgehende Vegetationsbedeckung auf. Feldlerchen bevorzugen eine niedrige, vielfältig strukturierte Vegetation mit offenen Stellen bei einer 20 bis 50 %igen Bodenbedeckung (LITZBARSKI & FISCHER 2001). Das Vorkommen der Feldlerche innerhalb des Plangebiets ist unter den genannten Rahmenbedingungen nicht zu erwarten und im Rahmen der Vorortbegehungen nicht festgestellt worden.



Abb. 15 Acker-/Grünlandbrache, östlich im Plangebiet (Blickrichtung Süden)
Foto: 04/2025



Abb. 16 Acker-/Grünlandbrache mit angrenzendem Grünland, westlich im Plangebiet
(Blickrichtung Süden); Foto: 04/2025



Abb. 17 Potenzialfläche (in grün) für Feldlerchen im Plangebiet (in schwarz) in einem Abstand von 120 m zu Siedlung und Straßen (artspezifisches Meideverhalten)

Da der **Kiebitz** vernässte Standorte (Wiesen und Weiden) und selten Ackerflächen ohne oder mit wenig Vegetationsbedeckung besiedelt (vgl. STEFFENS et al. 2013), kann ein Vorkommen innerhalb des Plangebiets ohne genannte Habitatausstattung ausgeschlossen werden. Auch für den **Feldschwirl** als Stellvertreterart der Schwirle stellt der Vorhabenstandort einen eher

ungeeigneten Lebensraum dar, der ebenfalls feuchte bzw. vernässte Standorte mit vergraster, aber nicht zu dichter Vegetation entlang von Teich- und Fließgewässern bevorzugt (ebd.). Die **Wachtel** besiedelt überwiegend Getreidefelder, aber auch Ackerbrachen mit Weg- und Ackerrainen sowie unbefestigten Wegen und im sächsischen Flachland bevorzugt trockene, sandige Böden (vgl. ebd., LFULG 2025). Da die Vogelart als besonders lärmempfindlich gilt und ein hohes verkehrsbedingtes Meideverhalten aufweist (vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010), stellt der Vorhabenstandort insgesamt einen ungeeigneten Lebensraum dar. Der **Grauammer** kommt in offenen und reich strukturierten Agrarlandschaften vor, wobei Singwarten (wie Zäune, Freileitungen oder Büsche) essenzielle Habitatbestandteile darstellen. Grünlandgebiete, insbesondere der Flussauen, werden präferiert, aber auch Ruderal- oder Brachflächen mit unterschiedlich hoher, dichter Vegetation besiedelt. Die Art gilt als vergleichsweise wenig empfindlich gegenüber Verkehrslärm, obgleich sich aufgrund einer reduzierten Besiedlung von Flächen mit verkehrsbedingten Störwirkungen ebenfalls eine abnehmende Habitateignung erkennen lässt. Bei einer artspezifischen Effektdistanz von 300 m ist für den Grauammer eine reduzierte Nutzungsintensität des Plangebiets (Breite des Geltungsbereichs/Plangebiet-Straße-Abstand von max. ca. 210 m) zu vermuten (ebd.).

Während der Vorortbegehungen, zuletzt Mitte April 2025 (10.04., 11.04., 14.04.) konnten keine Vogelarten der Offenlandschaft innerhalb und im nahen Umfeld des Plangebiets dokumentiert werden. Entsprechend der vorliegenden Negativnachweise für den Vorhabenstandort und unter Berücksichtigung der artspezifischen Habitatansprüche ist nach gutachterlicher Einschätzung nicht davon auszugehen, dass das Plangebiet als potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätte fungiert. Die Nutzung der betrachteten Flächen als Nahrungshabitat für Offenlandarten, die möglicherweise die unbebauten Randbereiche der bestehenden PV-FFA besiedeln, ist jedoch möglich.

Brutvögel der Halboffenlandschaft

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 (vgl. Abb. 6 und 7). Gemäß Artdatenabfrage kommen im UR lediglich die störungsunempfindlichen Brutvögel Amsel, Haussperling und Feldsperling vor. Ein Brutnachweis 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 untersucht. Da die Amsel nicht als Art der Vorwarnliste eingestuft wurde, wird diese Art nicht weiter geprüft.

Reptilien (Zauneidechse)

Die sehr wärmebedürftige Reptilienart bevorzugt als Lebensraum offene oder halboffene Trockenbiotope in sonnenexponierter Lage. Dazu gehören Trocken- und Halbtrockenrasen, trockene Wald- und Wegränder, Aufschüttungen, Dämme, Böschungen, Bahntrassen und Brachflächen. Als eierlegende Art benötigt die Zauneidechse besondere Eiablageplätze, welche die notwendige Wärme und Feuchtigkeit aufweisen, um die Eier zu zeitigen. Die Eiablage erfolgt dabei auf vegetationsarmen bzw. vegetationsfreien Flächen. Die Individuen sind sehr ortstreu und bewohnen kleine Territorien (ca. 100-270 m²), in denen sie die Sonnen- und Eiablageplätze sowie Unterschlupfmöglichkeiten (u.a. auch Totholz und Lesesteinhaufen) vorfinden. In der inaktiven Phase werden Winterquartiere in Form von Fels- oder Bodenspalten, vermoderten Baumstubben, Erdbauen anderer Arten oder selbst gegrabenen Röhren im frostfreien, gut durchlüfteten Boden aufgesucht (vgl. SCHNEEWEIß et al. 2014 und LFULG 2025). Gefährdungen resultieren u.a. aus dem Lebensraumverlust in Folge einer fortschreitenden Sukzession oder Nutzungsintensivierung potenzieller Habitate (vgl. TEUFERT et al. 2022).

Das Plangebiet besteht aus einer Landwirtschaftsfläche und stellte sich zum Zeitpunkt der Begehungen Mitte April 2025 im Westen als ein durch Mahd bewirtschaftetes Grünland und

im Osten als Acker-/Grünlandbrache dar. Im Osten schließt sich die Staatsstraße S 11 mit angrenzendem Straßenentwässerungsgraben und Leitungstreifen an, während nördlich des Vorhabenstandortes eine stark verdichtete Grundstückszufahrt verläuft (vgl. Abb. 18 bis Abb. 21). Sowohl das Plangebiet, welches eine durchgehende Bodenbedeckung mit dichter Vegetation aufweist, als auch die angrenzenden, stark verdichteten Flächen bieten kaum geeignete Lebensraumstrukturen für die Zauneidechse. Trotz vorhandener Versteck- und Unterschlupfmöglichkeiten (Brache) beschränken sich die besonnten Bereiche lediglich auf die Verkehrswege, während sich der Vorhabenstandort, ohne vegetationsfreie oder -arme Bereiche mit grabbaren Böden, als ungeeignet in Bezug auf potenzielle Fortpflanzungs-, Ruhe- und Überwinterungsstätten darstellt. Sichtungen konnten im Rahmen der Vorortbegehungen (aktive Phase der Zauneidechse, sonnenreiche Tage mit Schattentemperaturen $> 15^{\circ}\text{C}$) ebenfalls nicht vernommen werden. Insofern ist nicht von einem Vorkommen der Zauneidechse im Plangebiet auszugehen und die Reptilienart im Folgenden nicht weiter zu betrachten.



Abb. 18 Acker-/Grünlandbrache östlich und Grünland westlich im Plangebiet
Foto: 04/2025



Abb. 19 Grünland im Plangebiet mit angrenzender PV-FFA im Westen
Foto: 04/2025



Abb. 20 Acker-/Grünlandbrache mit nördlich angrenzender Grundstückszufahrt
Foto: 04/2025



Abb. 21 Acker-/Grünlandbrache im Plangebiet mit Straßengraben und S 11 im Osten
Foto: 04/2025

4.4 Betroffenheitsabschätzung

4.4.1 artenschutzrelevante Wirkfaktoren

Berücksichtigt werden alle Wirkfaktoren des Vorhabens, die eine Verletzung von Verbotsstatbeständen 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/Be-

weidung). 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, Grünpflege)

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

Die Gehölze im Randbereich des Plangebiets (drei Ahorngebüsche innerhalb der als mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zu belastenden Fläche) werden nach aktuellem Stand bei Vorhabenumsetzung entfernt. 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.

Ein Verbotstatbestand in Bezug auf Vogelarten der Offenlandschaft kann aufgrund von fehlenden Vorkommensnachweisen und den als ungeeignet eingeschätzten Bedingungen als Bruthabitat innerhalb der Plangebietsfläche ausgeschlossen werden.

Eine Verletzung oder direkte Verluste der flugfähigen 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.

Betriebsbedingt unterliegen die Bereiche unter, randlich und zwischen den Solarmodulen, die sich durch eine extensive Pflege zu Brachflächen entwickeln sollen, einer 1-2 schürigen Mahd pro Jahr, wobei eine gestaffelte Schafbeweidung möglich ist. Eine betriebsbedingte Tötung von (potenziellen) Brutvögeln (insbesondere flugunfähige Nestlinge), welche die Flächen nach Vorhabenumsetzung besiedeln (insbesondere die störungsunempfindlichen Halboffenlandarten wie Amsel, Feld- und Haussperling), und ihren Entwicklungsformen kann nicht ausgeschlossen werden. Es wurde daher ein angepasstes Pflegekonzept entwickelt (vgl. Maßnahme A1, Kap. 3.2 im Umweltbericht), welches eine weitestgehend uneingeschränkte Entwicklung einer Brachfläche vorsieht und diesen Verbotstatbestand, soweit möglich, vermeidet. Die Pflegemaßnahmen stellen zudem keine Erhöhung des bestehenden, allgemeinen Lebensrisikos im Vergleich zu der derzeit unregelmäßig stattfindenden Bewirtschaftung (Mahd) oder einer intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung (potenziell mögliche Nutzungsintensivierung von Intensivacker und -grünland im Bestand) dar.

§ 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 Bereich der angrenzenden Gehölze und PV-FFA im Bestand zu (erheblichen) Störungen mit nachteiligen Auswirkungen auf den Fortpflanzungserfolg kommen (Betroffenheit).

Erhebliche Störungen, die mit einem Verlust einer potenzielle Nahrungsfläche durch die geplante Anlage einhergehen, können bei Vorhabenumsetzung ausgeschlossen werden. Vielmehr ist im Zuge der vorgesehenen Grünlandentwicklung (Ackerbrache, vgl. Maßnahme A1, Kap. 3.2 im Umweltbericht) von einer Verbesserung des Nahrungsangebots auszugehen.

Die ein- bis zweimal jährlich durchzuführende Pflegemahd der zu entwickelnden Brachfläche kann während der Brutzeit zu einer Störung von Vogelarten, welche die Flächen der PV-FFA

(Plangebiet und westlich angrenzende Bestandsanlage) besetzen, führen. Es wurde daher ein angepasstes Pflegekonzept entwickelt (vgl. Maßnahme A1, Kap. 3.2 im Umweltbericht), welches eine weitestgehend uneingeschränkte Entwicklung einer Brachfläche vorsieht und diesen Verbotstatbestand, soweit möglich, vermeidet. Sowohl Pflege- als auch anfallende Wartungsarbeiten weisen gegenüber der derzeitigen Bewirtschaftung (Mahd) zudem ein vergleichbares bzw. im Falle einer Nutzungsintensivierung der Plangebietsfläche (Intensivacker und -grünland) geringeres Störungspotenzial auf. Störungen, die den Erhaltungszustand der lokalen Populationen beeinträchtigen, sind von den Pflegearbeiten daher nicht zu erwarten.

§ 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.

Ein Verbotstatbestand in Bezug auf Vogelarten der Offenlandschaft kann aufgrund von fehlenden Vorkommensnachweisen und den ungeeigneten Bedingungen als Bruthabitat innerhalb der Plangebietsfläche ausgeschlossen werden.

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 Offenlandschaft	-	-	-
Brutvögel der Halboffenlandschaft	x	x	x

4.5 Artenschutzrechtliche 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 Brutvögeln innerhalb des Plangebiets und im Bereich der angrenzende PV-FFA ist der Beginn der Bauarbeiten jahreszeitlich außerhalb der Hauptreproduktionszeiten, zwischen dem 01.09. und 28.02. einzuordnen. Ist aus bautechnischen/vergaberechtlichen Gründen ein Baubeginn zwischen dem 01.09. und 28.02. 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	
☐ Art des Anhang IV FFH-RL ☒ europäische Vogelart nach Art. 1 VS-RL ☐ Art einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG	Feldsperling ☒ RL D 2020: V (Ryslavy et al. 2020) ☐ RL SN 2015 Haussperling ☒ RL D 2020: V (Ryslavy et al. 2020) ☒ RL SN 2015: V (SMUL 2015)
Kurzbeschreibung Lebensraumsprüche, Ökologie, Empfindlichkeit	
<u>Lebensraumsprüche:</u> 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). <u>Biologie/Ökologie:</u> 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).	

Stellvertreterarten: Feldsperling (*Passer montanus*), Haussperling (*Passer domesticus*)
ökologische Gruppe/Gilde: Brutvögel der Halboffenlandschaft

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: Brutvogel 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 bis 28,7 ha (Bauer et al. 2012)

Haussperling: Nester in Kolonien; Aktionsradius bis zu >2 km (Flade 1994); Großflächendichte ME zw. 7,5 und 108 BP/km² (Bauer et al. 2012).

Empfindlichkeit/Gefährdungen:

Feldsperling: Geringer Bruterfolg aufgrund von Intensivierung der Landwirtschaft (Düngung, Einsatz von Biozid- und Beizmitteln, mehrfache Mahd); Brutplatzverlust durch Entfernung oder weitgehende Zerstörung von Streuobstbeständen und Feldgehölzen; Nahrungsengpässe außerhalb der Brutzeit frühes Unterpflügen; 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).

Haussperling: Vor allem drastische Beeinträchtigungen des Lebensraumes, mit Verlust von Nistplätzen und Rückgang der Arthropodennahrung zur Jungaufzucht sowie der Körnernaehrung 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).

Brutbestandssituation:

Deutschland 2011-2016 (Gerlach et al. 2019):

Feldsperling: häufig (840.000-1.250.000 Brutpaare), Trend – langfristiger Rückgang

Haussperling: häufig (4,1-6,0 Mio. Brutpaare), Trend – stabil

Sachsen Stand 2016 (LfULG 2023c):

Feldsperling: häufig (35.000 – 80.000 Brutpaare)

Haussperling: häufig (120.000 – 270.000 Brutpaare)

Stellvertreterarten: Feldsperling (<i>Passer montanus</i>), Haussperling (<i>Passer domesticus</i>) ökologische Gruppe/Gilde: Brutvögel der Halboffenlandschaft
Einstufung des Erhaltungszustands abgeleitet vom langfristigen Trend (Gerlach et al. 2019): Feldsperling ☒ (-) Rückgang ☐ (=) stabil ☐ (+) Zunahme ☐ unbekannt Haussperling ☐ (-) Rückgang ☒ (=) stabil ☐ (+) Zunahme ☐ unbekannt abgeleitet vom langfristigen Trend aus RL SN (SMUL 2015): ☒ (-) Rückgang ☐ (=) stabil ☐ (+) Zunahme ☐ unbekannt Zustand SN 2022 (LfULG 2023c): ☒ günstig ☐ ungünstig – unzureichend ☐ ungünstig – schlecht ☐ keine Angabe/unbekannt
Vorkommen im Untersuchungsraum (UR) ☐ nachgewiesen ☒ 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 ☒ V-AFB1 Bauzeitenregelung V-AFB2 Flächenfreigabe durch eine ökologische Baubegleitung (öBB) vor Baubeginn A1 Entwicklung einer Brachfläche
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 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 Sammelplätze von Rastvögeln im UR bekannt).

Stellvertreterarten: Feldsperling (<i>Passer montanus</i>), Haussperling (<i>Passer domesticus</i>) ökologische Gruppe/Gilde: Brutvögel der Halboffenlandschaft	
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. Durch die ökologische Baubegleitung kann bei nicht prognostizierbaren, möglichen Beeinträchtigungen von Brutvögeln schnell reagiert werden. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist zudem aufgrund der Entwicklung einer Frischwiese (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 Fortpflanzungserfolgs 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.	
Schädigungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist erfüllt	☐ ja ☒ nein
Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 i.V. m. § 44 Abs. 5 BNatSchG erfüllt	☐ ja ☒ nein
Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich	☐ ja ☒ nein
3 Fazit	
Die fachlich geeigneten und zumutbaren Vorkehrungen ☒ zur Vermeidung ☐ zur Funktionssicherung (CEF-Maßnahmen) ☐ weitere Maßnahmen zur Sicherung des (günstigen) Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) sind bei der Ausführung des Vorhabens zu berücksichtigen.	
Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose einschließlich vorgesehener Maßnahmen ☒ treten die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 i.V.m. mit § 44 Abs. 5 BNatSchG nicht ein; sodass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V.m. Art. 16 FFH-RL erforderlich ist ☒ ist keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der betroffenen Art im Bezugsraum des Vorhabens und in der biogeografischen Region zu befürchten; sodass in Verbindung mit dem	

Stellvertreterarten: Feldsperling (*Passer montanus*), Haussperling (*Passer domesticus*)
ökologische Gruppe/Gilde: Brutvögel der Halboffenlandschaft

Vorliegen der weiteren Ausnahmebedingungen die Voraussetzungen gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V.m. Art. 16 FFH-RL erfüllt sind

☐ 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 artenschutzrechtliche 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 zur Planung wurden der Begründung zum Bebauungsplans „Photovoltaik Oberförsterwerder – Ost“ entnommen (Büro KNOBLICH GMBH 2025).

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

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

Als methodische Grundlage für die Durchführung der Eingriffsregelung 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 i.S. 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 „Oberförsterwerder“ auf einer Fläche von 4,61 ha. Dazu soll eine Landwirtschaftsfläche (Acker und Grünland) als „sonstiges Sondergebiet Photovoltaik“ festgesetzt werden.

Auf Ebene der Landes- und Regionalplanung stehen dem Vorhaben keine konkurrierenden Raumnutzungen gegenüber. Das Plangebiet zum B-Plan „Photovoltaik Oberförsterwerder – Ost“ liegt vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Mittlere Mulde“, trägt jedoch mit Blick auf die Lage im Siedlungsrandgebiet 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 einen durch Straßen, Gewerbe- und Wohnbebauung sowie PV-FFA anthropogen und technogen geprägten Landschaftsraum einfügt.

Das Plangebiet stellt sich als Landwirtschaftsfläche in Stadtrandlage dar und ist entsprechend vorhandener Biotopstrukturen (ca. 3,36 ha Intensivacker und etwa 1,20 ha Intensivgrünland mit wenig wertgebenden Ahornsträuchern im Randbereich) als überwiegend geringwertig einzuschätzen. An den Geltungsbereich schließt sich im Westen die bestehende PV-FFA, im Osten die Staatsstraße S 11/Dübener Landstraße und im Süden die Ernst-Mey-Straße mit straßenbegleitenden Bäumen an. Geschützte Biotope liegen im Plangebiet nicht vor.

Die äußere Erschließung des Plangebietes ist über die Staatsstraße/Dübener Landstraße vorgesehen.

Konkrete Angaben zu den mit der geplanten PV-Anlage einhergehenden Versiegelungsanteilen innerhalb des Sondergebietes „Photovoltaik“ (ca. 4,52 ha) liegen nicht vor. Es wird von einer üblichen 2 %igen Versiegelungspauschale ausgegangen und als vollversiegelte Fläche (Modulaufständigung, Nebenanlagen wie Trafostationen, interne Zuwegung) entsprechend bilanziert (ca. 0,06 ha). Da neu anzulegende Zufahrten, Wege und Stellflächen in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise auszuführen sind, wird die Vollversiegelung dementsprechend geringer ausfallen. Sowohl die überständerten Flächen (etwa 3,10 ha) als auch der nicht bebaubare Bereich (rd. 1,36 ha) werden als Brachfläche durch Selbstaussaat und extensiver Pflege (ein- bis zweischürige Mahd im Jahr oder Schafbeweidung) entwickelt und erhalten. In die bestehenden, südlich des Geltungsbereichs gelegenen Gehölzstrukturen entlang der Ernst-Mey-Straße wird nicht eingegriffen. Im südlichen Randbereich des Plangebiets sieht der B-Plan eine 3,0 m breite Grünfläche (ca. 0,09 ha Straßenbegleitgrün als extensives Grünland) und Blendschutzmaßnahmen auf einer Länge von 22 m vor. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch können folglich ausgeschlossen werden.

Infolge der insgesamt geringen Versiegelung sind keine wesentlichen Veränderungen der Eigenschaften des Wasserhaushaltes zu erwarten. Gleichmaßen ist von keinen erheblichen anlagebedingten Veränderungen in Bezug auf Boden und Klima auszugehen. Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaftsbild können ebenfalls ausgeschlossen werden. Bedingt durch die Lage des Plangebiets innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Mittlere Mulde“ wird im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ein LSG-Befreiungsverfahren durchgeführt.

Dem Vermeidungsgebot gemäß § 15 BNatSchG wird weitestgehend entsprochen. Die Umwandlung von intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen in eine extensive, artenreiche Brachfläche (Biototyp „Abstandsfläche, gestaltet“) auf insgesamt etwa 4,46 ha stellt langfristig gesehen eine großflächige Aufwertung für die Schutzgüter des Naturhaushaltes dar. Durch die grünordnerischen Maßnahmen liegt insgesamt ein Kompensationsüberschuss von 8,25 WE (in Bezug auf ha) vor. Weitere Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

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

Quellenverzeichnis

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007):** Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen, Stand 28.11.2007, 126. S. Im Internet unter: https://www.bauberufe.eu/images/doks/pv_leitfaden.pdf.
- ARMSTRONG, A., OSTLE, N. J. & J. WHITAKER (2016):** Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. Environ. Res. Lett. 11 (2016) 074016.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2012):** Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. – Einbändige Sonderausgabe der 2. vollständig überarbeiteten Aufl. 2005.
- BAYERL, G. (2005):** Die „Verdrahtung“ und „Verspargelung“ der Landschaft. Landschaft und Heimat 77, 38-49. In: DEMUTH et al. (2014): Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft. Dokumentation ausgewählter Beiträge der Workshops II (18.-21.03.2013) + III (15.-18.10.2013) an der Internationalen Naturschutzakademie Insel Vilm (INA) des Bundesamtes für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg 2014.
- 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, Landwirtschaft und Geologie – 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.
- BÖHM, J. & A. TIETZ (2022):** Abschätzung des zukünftigen Flächenbedarfs von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Thünen Working Paper 204. Braunschweig/Germany, November 2022. Im Internet unter: https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn065640.pdf. Letzter Aufruf am 05.12.2023.
- DECKERT, G. (1988):** Tiere-Pflanzen-Landschaften. Vom Gleichgewicht in der Natur. Urania, Leipzig, Jena, Berlin 1988.
- DEMUTH et al. (2014):** Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft. Dokumentation ausgewählter Beiträge der Workshops II (18.-21.03.2013) + III (15.-18.10.2013) an der Internationalen Naturschutzakademie Insel Vilm (INA) des Bundesamtes für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg 2014.
- 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.
- GEOSN (2022):** Geoportal Sachsenatlas. Interaktiver Kartendienst. Verschiedene fachliche Karteninhalte. Im Internet unter: <https://geoportal.sachsen.de/cps/index.html?lang=de&map=849655c9-8cbb-4a73-bf13-5fcdaab1b4b6>. 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.

- GÜNNIEWIG et al. (2022a):** Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen. Handlungsempfehlungen für die Regional- und Kommunalplanung. Hrsg.: Umweltbundesamt, Stand: Mai 2022.
- GÜNNIEWIG et al. (2022b):** Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen. Abschlussbericht. Hrsg.: Umweltbundesamt, Abschlussdatum: Mai 2022.
- HILDEBRANDT, C. (2014):** Energielandschaften – Kulturlandschaften. Auswirkungen der Energiewende auf die Kulturlandschaft. In: Demuth et al. (2014): Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft. Dokumentation ausgewählter Beiträge der Workshops II (18.-21.03.2013) + III (15.-18.10.2013) an der Internationalen Naturschutzakademie Insel Vilm (INA) des Bundesamtes für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg 2014.
- INTERSOLAR (2023):** Aktuell ist Recycling noch nicht wirtschaftlich. Experteninterview – 29. September 2023. Im Internet unter: <https://www.intersolar.de/news/interview-pv-recycling>. Letzter Abruf am 16.04.2024.
- 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.
- LFU (2014):** Bayerisches Landesamt für Umwelt. Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Im Internet unter: [https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000009?SID=891586150&ACTIONxSESSxSHOWPIC\(BILDxKEY:%27lfu_nat_00209%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27\)](https://www.bestellen.bayern.de/application/eshop_app000009?SID=891586150&ACTIONxSESSxSHOWPIC(BILDxKEY:%27lfu_nat_00209%27,BILDxCLASS:%27Artikel%27,BILDxTYPE:%27PDF%27)). Letzter Abruf am 29.10.2024.
- 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.xhtml?mapId=7bf65706-27f9-4265-9b2b->

ddeb4c706741&useMapSrs=true&mapSrs=EPSG%3A25833&mapExtent=160665.4895
512962%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.xhtml?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%2Ffrasterverbreitungskarte_mtb_q.mml&mapSrs=EPSG%3A25833&mapExtent=315063.4365899207%2C5706909.083514305%2C351216.06140865345%2C5720301.559765516. Letzter Abruf am 31.07.2023.

LSG Mittlere Mulde (2019): Verordnung des Landratsamtes Nordsachsen zur Änderung der Abgrenzung des Landschaftsschutzgebietes „Mittlere Mulde“ vom 08.04.2019 (SächsGVBl NR. 7/2019 S. 304).

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

MEGERLE, H. (2014): Neue Landschaftsbilder: Chancen und Risiken für Tourismus und Naherholung. In: DEMUTH et al. (2014): Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft. Dokumentation ausgewählter Beiträge der Workshops II (18.-21.03.2013) + III (15.-18.10.2013) an der Internationalen Naturschutzakademie Insel Vilm (INA) des Bundesamtes für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg 2014.

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): Regionalplan Leipzig-Westsachsen. Satzung gemäß § 7 Abs. 2 SächsLPlG vom 11.12.2020. Einschließlich Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan Region Leipzig-Westsachsen.

RYSLAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHER, 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 Vorhabensgebiet – Was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 2014. Im Internet 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.; MÜNDERLEIN, 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.
- TEUFERT, S.; BERGER, H.; KUSCHKA, V. & GROSSE, W.-R. (2022):** Reptilien in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden, 184 S. Redaktionsschluss 19.01.2022.