

**Amt Lebus
Gemeinde Zeschdorf**



**4. Änderung des Flächennutzungsplans
und
Bebauungsplan
„Solarpark Zeschdorf“**

**Umweltbericht
zum 2. Entwurf**

Bearbeitung:
HiBU Plan GmbH
Groß Kienitzer Dorfstraße 15
15831 Blankenfelde-Mahlow
(033708) 902470
info@hibuplan.de
November 2024



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
1.1.	Anlass und Zielsetzung.....	3
1.2.	Rechtsgrundlage der Umweltprüfung	4
1.3.	Grundlegender Prüfumfang und Methodik	4
1.3.1.	Untersuchungsraum und Untersuchungsumfang	4
1.3.2.	Durchführung der Umweltprüfung, artenschutzrechtliche Prüfung, Bewertung	4
1.4.	Fachplanerische Grundlagen	5
1.4.1.	Landschaftsprogramm des Landes Brandenburg	5
2.	Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	7
3.	Beschreibung und Bewertung der Umweltbedingungen.....	8
3.1.	Berücksichtigung von Schutzgebieten und -objekten.....	8
	Das Planvorhaben liegt nicht in oder an einem festgelegten Schutzgebiet. Innerhalb des Plangebietes befindet sich kein gemäß §18 BbgNatSchG i.V.m. §30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop. In der direkten Umgebung sind ebenfalls keine Schutzobjekte vorhanden.....	8
3.2.	Schutzgut Boden	8
3.3.	Schutzgut Wasser.....	10
3.3.1.	Oberflächengewässer	10
3.3.2.	Grundwasser	10
3.4.	Schutzgut Klima und Luft	10
3.5.	Schutzgut Biotopstruktur, Lebensräume, Pflanzen- und Tierarten	11
3.5.1.	Methodik	11
3.5.2.	Ergebnisse.....	12
3.5.3.	Pflanzen	14
3.5.4.	Tiere.....	14
3.6.	Schutzgut Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholungsnutzung	17
3.7.	Schutzgut Mensch	17
3.8.	Schutzgut Kultur- und Sachgüter.....	17
4.	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes	18
4.1.	Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	18
4.2.	Prognose der Entwicklung bei Durchführung der Planung.....	18
4.3.	Prüfung der Erheblichkeit für die Schutzgüter der Umwelt – Übersicht.....	19
4.4.	Auswirkung auf das Schutzgut Boden.....	19
4.5.	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	21
4.6.	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft.....	22
4.7.	Auswirkungen auf das Schutzgut Biotopstruktur, Lebensräume, Pflanzen und Tierarten	22
4.8.	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholungsnutzung.....	23
4.9.	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch	24
4.10.	Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur und Sachgüter	24
4.11.	Eingesetzte Techniken und Stoffe	25
4.12.	Kumulation mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete.....	25
4.13.	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern	25
5.	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen auf die Schutzgüter	26
5.1.	Maßnahmen zur Eingriffsminderung	26
5.2.	Übersicht zum Kompensationsbedarf	26
5.3.	Kompensations- und Vermeidungsmaßnahmen	27
5.4.	Sicherung und Realisierung der Maßnahmen	30
6.	Zusätzliche Angaben	30
6.1.	Angewandte Technische Verfahren & Schwierigkeiten bei der Umweltprüfung	30
6.2.	Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen.....	30

4. Änderung des Flächennutzungsplans und
Bebauungsplan „Solarpark Zeschdorf“
zum 2. Entwurf

6.3.	Zusammenfassung	30
7.	Quellen	32
7.1.	Rechtsgrundlagen.....	32
7.2.	Fachliteratur	33

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Plangebietes	3
Abbildung 2:	Schutzgebiete im Umfeld des Vorhabengebietes	8
Abbildung 3:	Grundwasserflurabstand.....	10
Abbildung 4:	Klimadiagramm Zeschdorf (Quelle: (climate-data.org)).....	11
Abbildung 5:	Biotoptypen im Vorhabengebiet.....	13
Abbildung 6:	Gesichtete Vogelarten (Quelle: ASB „Solarpark Zeschdorf“).	15
Abbildung 7:	Horst des Mäusebussards zwischen den Planflächen (Quelle: ASB „Solarpark Zeschdorf“).	16
Abbildung 8:	Zauneidechsenrichtungen im Untersuchungsgebiet (Quelle: ASB „Solarpark Zeschdorf“)	16
Abbildung 9:	Bodendenkmäler im und um das Vorhabengebiet.	18
Abbildung 10:	Aufstellung des Amphibien- und Zauneidechsen Schutzzaunes entlang der Planflächengrenze (Quelle: ASB „Solarpark Zeschdorf“).	28
Abbildung 11:	Geplante Sichtschutzhecke auf dem Vorhabengebiet (Quelle: EAP "Solarpark Zeschdorf").	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Geschützte Biotopsbezeichnung in direkter Umgebung des Untersuchungsgebietes.....	14
Tabelle 2:	Sichtungen im Untersuchungsraum auf den Flächen „Ost“ und „West“ (Brutvögel).....	14
Tabelle 3:	Einstufung der Beeinträchtigungen auf die jeweiligen Schutzgüter.	19
Tabelle 4:	Bilanz der Flächenversiegelung (Quelle: EAP „Solarpark Zeschdorf“).	20
Tabelle 5:	Übersicht zum Kompensationsbedarf.	26

1. Einleitung

1.1. Anlass und Zielsetzung

Um den Ausbau der erneuerbaren Energien voranzutreiben, hat der Gesetzgeber das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) verabschiedet.

Das Ziel des Erneuerbare-Energien-Gesetzes ist es, eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen und somit zum Klima- und Umweltschutz beizutragen. Der schrittweise Übergang von konventionellen Energieträgern hin zu Erneuerbaren ist fester Bestandteil der Ziele der Europäischen Union und der Bundesrepublik Deutschland.

Die Landesregierung Brandenburg formuliert in der Energiestrategie 2040 für das Bundesland Handlungsfelder und Maßnahmenbereiche, die die Zielsetzung für den Anteil der erneuerbaren Energien im Primärenergieverbrauch bis 2040 von 68 bis 85 % sicherstellen sollen.

Der Vorhabenträger beabsichtigt die Nachnutzung der etwa 9,12 ha großen Freifläche zum Bau einer Freiflächenphotovoltaikanlage. Das Areal bietet aufgrund seiner anthropogenen Vorprägung entlang einer Bahntrasse, sowie der Randlage ca. 2,3 km nordöstlich des Kerns des Ortsteils Alt-Zeschdorf in der Gemeinde Zeschdorf und seiner Exposition sehr gute Voraussetzungen für die solarenergetische Nutzung. Die Aufstellung des Bebauungsplanes „Solarpark Zeschdorf“ verfolgt die Zielstellung der Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage nordöstlich der Ortslage Alt Zeschdorf innerhalb des 200m EEG-Flächenkorridors entlang der Bahnstrecke 6156 Werbig oben – Frankfurt (Oder) (EEG (2023) §37 (1) Nr. 2 c).

Das geplante Bauvorhaben dient der Erzeugung regenerativer Energie als Beitrag zum Klimaschutz und den genannten Zielsetzungen der EU und der Bundesrepublik Deutschland. Um die im EEG 2023 formulierten Bedingungen hinreichend zu erfüllen, wird für die geplanten Bebauungs- und Nutzungsziele der Fläche die Aufstellung eines Bebauungsplanverfahrens nach § 2 BauGB beabsichtigt.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes wird das Planvorhaben zur Errichtung und zum Betrieb der Photovoltaikanlage zur Gewinnung von Energie und deren Einspeisung in das öffentliche Stromnetz bauplanungsrechtlich vorbereitet. Dabei soll nördlich der Gemeinde Zeschdorf eine Fläche als Sondergebiet mit Zweckbestimmung „Photovoltaik“ (SO) gemäß § 11 BauNVO festgesetzt werden. Für die Belange des Umweltschutzes nach § 2 Abs. 4 BauGB wird eine umfassende Umweltprüfung durchgeführt. Der Umweltbericht fasst die ermittelten Daten zusammen, beschreibt und bewertet diese. Der umfassende Umweltbericht wird zur Entwurfsfassung des Bebauungsplans vorgestellt.

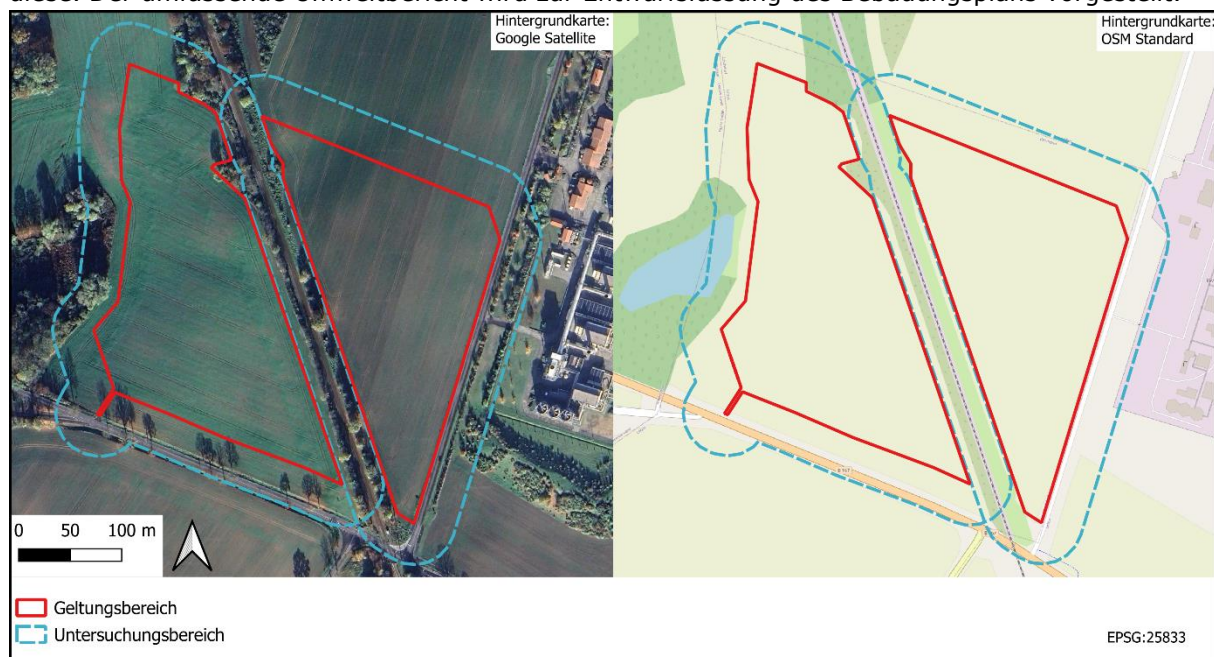


Abbildung 1: Lage des Plangebietes.

1.2. Rechtsgrundlage der Umweltprüfung

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist im Aufstellungsverfahren zum Bauleitplanverfahren eine Umweltprüfung nach dem gegenwärtigen Wissenstand und den anerkannten Methoden durchzuführen. Sachgegenstand ist die Ermittlung und Bewertung der voraussichtlichen, erheblichen Auswirkungen auf die nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB zu betrachtenden Schutzgüter und Inhalte. Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden entsprechend § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB in einem Umweltbericht dargestellt, dessen Inhalt und Reihenfolge durch die Anlage 1 zum BauGB (zu § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB) bestimmt sind.

1.3. Grundlegender Prüfumfang und Methodik

1.3.1. Untersuchungsraum und Untersuchungsumfang

Die vorliegende Umweltprüfung bezieht sich aktuell auf

- die 4. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Zeschdorf
- den Bebauungsplan „Solarpark Zeschdorf“.

Da nach dem Sinn und Zweck der Umweltprüfung die Informationen verwertet werden sollen, die zur Erstellung eines ordnungsgemäßen Umweltberichts notwendig sind, erfolgt diese auf der Detailebene des Bebauungsplanes (Maßstabsebene M 1:1000). Gemäß der Abschichtungsmöglichkeit in der Planungshierarchie sollen dessen Ergebnisse auch für die Beurteilung der Umweltauswirkungen im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung verwendet werden. *„Die Abschichtung kann auch Auswirkung bei der Aufstellung von höherstufigen Planungen haben, indem die Ergebnisse einer vorgenommenen Umweltprüfung, auf der sich anschließenden Stufe berücksichtigt werden. So können für die Neuaufstellung eines Flächennutzungsplanes insbesondere aktuelle Umweltprüfungen aus Bebauungsplänen für das entsprechende Gebiet der Planung genutzt werden.“¹*

Aus diesem Grund wurde über die Bebauungsplanebene hinaus, im Rahmen der Umweltprüfung, eine Prüfung von Planungsalternativen vorgenommen.

Als Untersuchungsraum für die Umweltprüfung wurde der Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit einem zusätzlichen durchschnittlichen Radius von ca. 40 m zum Plangebiet bestimmt. In diesem Areal sind alle Aspekte des örtlichen Naturhaushaltes und des Orts- bzw. Landschaftsbildes in einer für die planerische Beurteilung hinreichenden Ausprägung vorhanden. Die Bestandsaufnahme im Untersuchungsraum fanden im Zeitraum von März 2022 bis August 2022 durch Begehungen statt, um sowohl eine differenzierte Erfassung der Biotopstruktur mit floristischer Ausstattung als auch die für die Beurteilung relevante faunistische Erfassungen zu ermöglichen.

1.3.2. Durchführung der Umweltprüfung, artenschutzrechtliche Prüfung, Bewertung

Die Durchführung der Umweltprüfung erfolgt grundsätzlich durch eine schutzgutbezogene Ermittlung planbedingter Auswirkungen auf die Bestandssituation (Beeinträchtigungen) mit einer daraus folgenden Ableitung geeigneter und realistischer Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen sowie speziell in der Eingriffsregelung zum Ausgleich bzw. Ersatz. Die artenschutzrechtliche Prüfung wird in die Umweltprüfung integriert.

Die Bewertung von Auswirkungen und Beeinträchtigungen erfolgt grundsätzlich verbal-argumentativ und wird, wo erforderlich zur Veranschaulichung durch zahlenmäßig gefasste Größen untersetzt. Bestehende Vorbeeinträchtigungen werden dabei berücksichtigt. Die potenziellen Beeinträchtigungen auf die Tierwelt werden im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung behandelt. Zur Bewältigung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung werden Kompensationsmaßnahmen bestimmt, die räumlich und funktional geeignet sind, um die erheblichen Beeinträchtigungen auszugleichen bzw. zu ersetzen.

¹ Ernst-Zinkahn-Bielenberg, BauGB, Kommentar, I. Kapitel, 1. Teil, Bauleitplanung, §2, Rn 240, S. 147

Der Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Umwelt werden eine sachgerechte Abschätzung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen vorangestellt. Die begriffliche Fassung folgt dabei der Bestimmung bei JEDICKE, wonach eine erhebliche Beeinträchtigung eines Schutzgutes dann vorliegt, wenn durch eine vorhaben- oder planbedingte Einwirkung (i.S.v. Eingriff) eine Verschlechterung der Lebensbedingungen für den Menschen und/oder ein Verlust (eine Schädigung) von Kultur- und Sachgütern eintreten und/oder das kurz- bis mittelfristige Regenerationsvermögen der Natur überfordert wird und sich in der Folge andersartige Funktionen und Werte des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes entwickeln.

Diese Abschätzung geht von dem Ansatz aus, dass aus der Eigenart und den Standortbedingungen eines konkreten Vorhabens oder Planes i.d.R. spezifische und unterschiedlich intensive Auswirkungen erkennbar und zu beurteilen sind, was auch bedeutet, dass bestimmte Belange, die nach dieser Abschätzung nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führen, in der Umweltprüfung nicht weiter behandelt werden. Die Differenzierung in dieser inhaltlichen Ausarbeitung wurde mit der Gemeinde als Träger der Bauleitplanung abgestimmt. Bei naturwissenschaftlich bzw. technisch definierten Größen wird als Schwelle der Erheblichkeit der rechtsverbindliche Grenz- oder Richtwert angesetzt.

1.4. Fachplanerische Grundlagen

1.4.1. Landschaftsprogramm des Landes Brandenburg

Das Ziel von Naturschutz und Landschaftspflege ist die nachhaltige Sicherung aller Naturgüter, die Bestandteil des Wirkungsgefüges Naturhaushalt sind und in ihren landschaftlichen Erscheinungsformen auch das ästhetische Bild der Landschaft mitbestimmen. Nachhaltige Sicherung bedeutet auch Verbesserung der Umweltqualität durch die Entwicklung von Natur und Landschaft.

Die Naturschutzstrategie des Landes Brandenburg ist auf das Zusammenspiel von Schutz und Entwicklung ausgerichtet und soll dem immer schneller fortschreitenden Aussterben von Tier- und Pflanzenarten, der zunehmenden Zerstörung noch weitgehend naturnaher Lebensräume, den Beeinträchtigungen einzelner Naturgüter sowie des gesamten Wirkungsgefüges Naturhaushalt, entgegenwirken.

Sie vertritt daher ein ganzheitliches ökosystemares Herangehen und bleibt nicht auf die offene Landschaft oder nur auf Schutzgebiete beschränkt. Die Strategie orientiert sich an folgenden wesentlichen Leitlinien:

- Vermeidung und weitestgehende Minimierung von Konflikten bei der Raumnutzung und von neuen Umweltbelastungen
- Sparsame Nutzung von Naturgütern und schonende Inanspruchnahme zur langfristigen Erhaltung der Regenerations- und Regulationsfähigkeit
- Berücksichtigung der natürlichen Lebensgrundlage Boden, Wasser, Luft, Klima, Pflanzen und Tiere sowie Landschaftsbild als grundlegende Planungs- und Entscheidungsfaktoren auf landesweiter, regionaler und lokaler Ebene
- Integration des Naturschutzes in alle gesellschaftlichen Bereiche und Umsetzung seiner Ziele auch über Instrumente und Mittel aller Ressorts
- Einführung und standortgerechte Weiterentwicklung konsequent umweltschonender Landnutzungen und Technologien zur nachhaltigen Sicherung des Naturhaushaltes

Unter Berücksichtigung der Lage im „Barnim und Lebus“ in der naturräumlichen Region „Lebusplatte“ sind folgende regional bestimmte Anforderungen an den Naturschutz und die Landschaftsentwicklung von Bedeutung:

- Entwicklung einer stärkeren Gliederung der Flur in den ausgedehnten Grundmoränenbereichen (unter anderem für den Boden- und Grundwasserschutz) entsprechend der großflächigen, intensiven landwirtschaftlichen Nutzung dieser Region
- Neuentwicklung landschaftsgliedernder Strukturen (insbesondere Hecken, lichtoffene Raine, kleinere Feldgehölze sowie zeitweilige Brachen)
- Kleinflächige Gliederung großer Ackerflächen und Anreicherung mit Strukturelementen

4. Änderung des Flächennutzungsplans und
Bebauungsplan „Solarpark Zeschdorf“
Satzungsfassung

- Besondere Beachtung des Grundwasserschutzes in den Stauchungsgebieten der Grund- und Endmoränen bei Verwerfungen in Bereichen großer Wasserwegsamkeit (mit entsprechend schnellem Schadstofftransport)
- Erhaltung der großräumig zusammenhängenden Waldgebiete in den Endmoränen- und Sandergebieten

Die Festlegungskarte des Landesentwicklungsplanes Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) enthält im Bereich des Plangebietes keine flächenbezogenen Festlegungen. Das Vorhabengebiet befindet sich nach dem LEP HR außerhalb des Berliner Umlandes. Die Grundsätze und Ziele der Landesplanung sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen im Rahmen der Abwägung angemessen zu berücksichtigen.

Die nachfolgenden Grundsätze und Ziele der Raumordnung sind nach bisherigen Kenntnissen für das Planvorhaben relevant und werden mit der vorliegenden Planung umgesetzt.

1. Das Landesentwicklungsprogramm 2007 (LEPro 2007) bildet den übergeordneten Rahmen der gemeinsamen Landesplanung für die Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg, in welchem die polyzentrale und nachhaltige Entwicklung der Hauptstadtregion verankert ist.

*„In den ländlichen Räumen sollen in Ergänzung zu den traditionellen Erwerbsgrundlagen neue Wirtschaftsfelder erschlossen und weiterentwickelt werden
- § 2 Abs. 3 LEPro“.*

*„Durch eine nachhaltige und integrierte ländliche Entwicklung sollen die Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft, die touristischen Potenziale, die Nutzung regenerativer Energien und nachwachsender Rohstoffe in den ländlichen Räumen als Teil der Kulturlandschaft weiterentwickelt werden
- § 4 Abs. 2 LEPro“.*

*„Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden
- § 6 Abs. 1 LEPro“.*

2. Der Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) konkretisiert als überörtliche und zusammenfassende Planung die Grundsätze der Raumordnung des Landesentwicklungsprogramms 2007 (LEPro 2007) und definiert den raumordnerischen Rahmen für die räumliche Entwicklung in der Hauptstadtregion.

*„Zur Vermeidung und Verminderung des Ausstoßes klimawirksamer Treibhausgase sollen eine räumliche Vorsorge für eine klimaneutrale Energieversorgung, insbesondere durch erneuerbare Energien, getroffen werden.
- G 8.1 Abs. 1 LEP HR“.*

*„Der Freiraumverbund ist räumlich und in seiner Funktionsfähigkeit zu sichern. Raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, die den Freiraumverbund in Anspruch nehmen oder neu zerschneiden, sind ausgeschlossen, sofern sie die Funktionen des Freiraumverbundes oder seine Verbundstruktur beeinträchtigen
- Z 6.2 Abs. 1 LEP HR“.*

Seitens des Wirtschaftsamt (Stellungnahme vom 02.11.2023) wird hierzu konkretisiert:

„Der Ausbau von Erneuerbaren Energien ist erklärtes energiepolitisches Ziel des Landes Brandenburg. Dies wird auch mit den Leitlinien des fortgeschriebenen Regionalen Energiekonzeptes 2021 der Region Oderland-Spree und dem aufgeführten Handlungsfeld „Erneuerbare Energien“ bekräftigt. Die Nutzung regenerativer Energien und nachwachsender Rohstoffe an raumverträglichen Standorten soll entsprechend den regionalen Zielvorstellungen zu einer nachhaltigen und integrierten ländlichen Entwicklung führen.

Nach der Festlegungskarte des Landesentwicklungsplanes Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) sind am Vorhabenstandort keine weiteren flächenbezogenen Festlegungen getroffen worden. Die abschließende Beurteilung obliegt der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg.“

Die Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree nimmt wie folgt Stellung (Stellungnahme vom 24.10.2023):

„Das Vorhaben befindet sich im Einvernehmen mit den Zielen und Erfordernissen der Regionalplanung.“

2. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

„Soweit es um den Bebauungsplan geht, sind insbesondere Alternativen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes zu untersuchen, da die flächenmäßigen Alternativen bereits bei der Überprüfung der Darstellungen des Flächennutzungsplanes zu diskutieren sind.“²

Das FNP-Änderungserfordernis resultiert aus neuen städtebaulichen Zielen und Bebauungsabsichten. Bereits im Flächennutzungsplan werden alternative Planungsflächen untersucht. Eine alternative Planungsfläche für das o.g. Vorhaben wurde jedoch nicht geprüft, da es nicht Bestandteil des damaligen Flächennutzungsplanverfahrens war. Im Rahmen der FNP-Änderungen wurden vielmehr Anpassungen an beabsichtigte bzw. umgesetzte Planungen vorgenommen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche. Die Flächen um das Vorhabengebiet unterliegen überwiegend landwirtschaftlicher Nutzung. Die Beeinträchtigung kann auf dem intensiv genutzten Acker als am geringsten eingeschätzt werden.

Im Sinne einer Nachhaltigkeit der Standortwahl wird damit eine Überplanung von Frei- und Naturschutzflächen zugunsten bereits vorbelasteter Landschaftsteile zurückgestellt.

Somit gibt es keine zumutbare Alternative, um den mit dem Plan verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen.

Innerhalb des Geltungsbereiches wurden anderweitige Planungsmöglichkeiten und -anordnungen hinsichtlich der Festsetzungen durchgeführt. Aus dieser Prüfung heraus ist ersichtlich, dass im Sinne der Maßgaben zur Produktion von erneuerbaren Energien, der Energieversorgung und den städtebaulichen Planungsvorgaben und -zielen die vorliegende Planung den größten Wirkungsgrad entfalten würde und ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen nicht zu verwirklichen wäre.

² W. Schrödter/ K. Habermann-Nieße/ F. Lehberg: Umweltbericht in der Bauleitplanung, S. 17

3. Beschreibung und Bewertung der Umweltbedingungen

3.1. Berücksichtigung von Schutzgebieten und -objekten

Das Planvorhaben liegt nicht in oder an einem festgelegten Schutzgebiet. Innerhalb des Plangebietes befindet sich kein gemäß §18 BbgNatSchG i.V.m. §30 BNatSchG gesetzlich geschütztes Biotop. In der direkten Umgebung sind ebenfalls keine Schutzobjekte vorhanden.

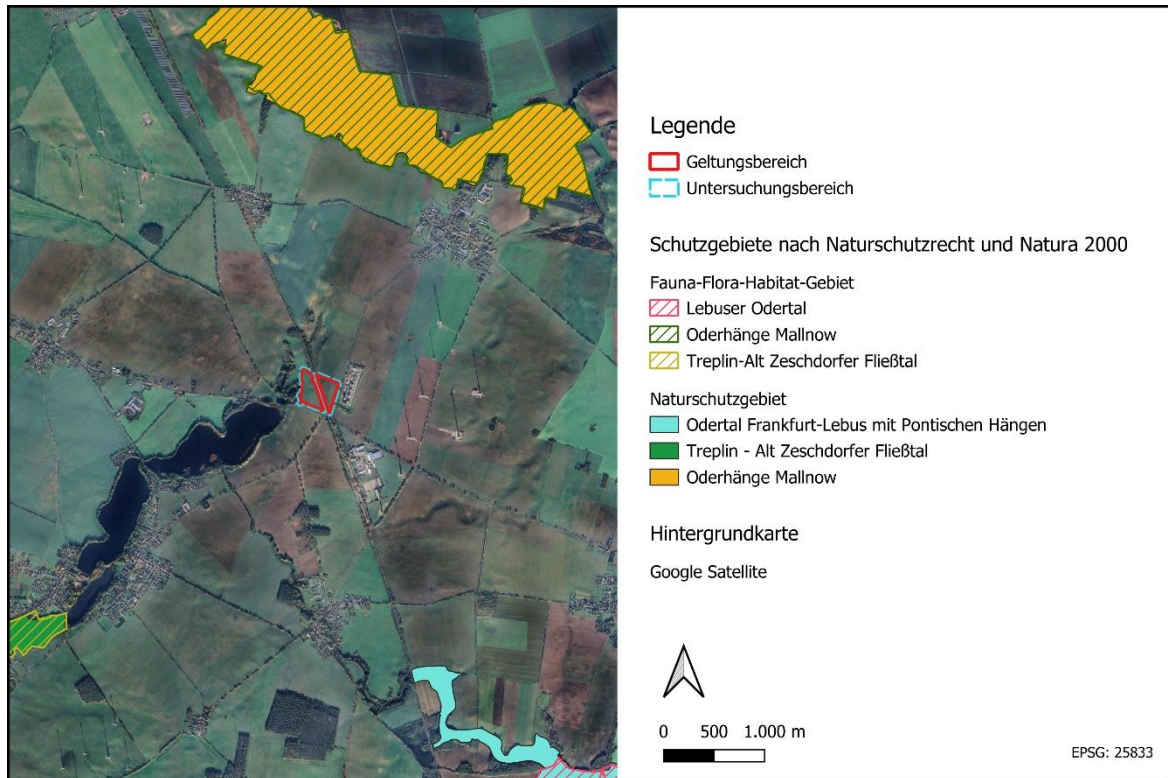


Abbildung 2: Schutzgebiete im Umfeld des Vorhabengebietes.

In der Umgebung des Vorhabengebietes befinden sich einige Schutzgebiete.

- „Oderhänge Mallnow“ – ca. 2,2 km nördlich (FFH-Gebiet, NSG)
- „Treplin – Alt Zeschdorfer Fließtal“ – ca. 3,1 km südwestlich (FFH-Gebiet, NSG)
- „Odertal Frankfurt – Lebus mit Pontisch Hängen“ – ca. 2,8 km südöstlich (NSG)

3.2. Schutzgut Boden

Der Boden übernimmt zahlreiche Leistungen und Funktionen für die Natur und die Gesellschaft. Daher gilt er als schutzwürdig. Das Schutzgut Boden erfüllt im Naturhaushalt vielfältige Funktionen; nach § 2 Bundesbodenschutzgesetz sind dies:

- Natürliche Funktionen als
 - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
 - Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
 - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere zum Schutz des Grundwassers,
- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- verschiedene Nutzfunktionen.

4. Änderung des Flächennutzungsplans und Bebauungsplan „Solarpark Zeschdorf“ Satzungsfassung

Übergeordnete Ziele ergeben sich aus den Ausführungen im Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) und dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG):

Böden sind so zu gestalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können. Insbesondere sind schädigende Stoffeinträge und Bodenerosionen zu vermeiden; die natürliche Pflanzendecke ist zu sichern. Bei Böden, deren natürliche Pflanzendecke beseitigt wurde, ist für eine standortgerechte Vegetationsentwicklung zu sorgen.

Böden haben eine zentrale Stellung im Wirkungsgefüge des Naturhaushaltes. Aus naturschutzfachlicher Sicht sind vornehmlich

- Böden mit naturnaher Ausprägung,
- Böden mit besonderem Biotopentwicklungspotenzial,
- Böden mit Archivfunktion (vgl. § 2 Abs. 2 BBodSchG)
- sowie seltene und gefährdete Böden darzustellen.

Darüber hinaus sind auch Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit (Leistungsfähigkeit im Wasser- und Stoffhaushalt) von Bedeutung.

Das Plangebiet liegt im östlichen Teil der Region Barnim und Lebus, das zur Landschaftsgroßeinheit Norddeutsches Tiefland zugeordnet wird. Genauer gehört Zeschdorf naturräumlich zur Lebusplatte. Im Norden grenzt an die Lebusplatte das Buckower Hügel und Kesselland und der Oderbruch an, im Osten zieht sich der Oderbruch weiter, im Süden und Westen befindet sich die Berlin Fürstenwalder Spreetalniederung.

Es handelt sich bei der Lebusplatte um eine flachwellige, überwiegend ackergeprägte Grundmoränenplatte, die sich in 50 bis 90 m Höhe erstreckt. Während die Abflachung zur Spreetalniederung allmählich erfolgt, ist der Übergang zum Oderbruch durch steil abfallende Hänge gekennzeichnet. In einigen Teilen ist die Platte stark von Sanderflächen mitgeprägt bzw. von diesen überschüttet. In den Sanderflächen verlaufen in Nord-Süd-Richtung Rinnen- und Fließtäler. Großflächige Ackerbereiche dominieren die Platte. Diese werden von vereinzelt Laub- und Nadelwaldbereichen, mehreren Gewässern, zahlreichen Söllen, Feldgehölzen, teilräumlich auch Hecken aufgelockert. Neben der dominierenden Ackernutzung gibt es im Süden noch einige Obstanbaugebiete, kleinteilig findet auf feuchteren Standorten auch eine Wiesennutzung statt.

Es treten Böden aus glazialen Sedimenten einschließlich ihrer periglazialen Überprägung auf. Im Vorhabengebiet herrscht die Bodenklasse 61 vor.

Klasse 61:

- überwiegend Braunerde-Fahlerden und Fahlerden und gering verbreitet pseudovergleyte Braunerde-Fahlerden aus Lehmsand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehm, gering verbreitet Braunerden, meist lessiviert aus Lehmsand oder Sand über Schmelzwassersand; selten Kolluvisole aus Kolluviallehmsand über Lehm, z.T. Moränencarbonatlehm

Fahlerden sind die charakteristischen ackergenutzten Standorte der mittelbrandenburgischen Platten. Wegen der niedrigen pH-Werte und Humusgehalte ist die Nährstoff- und Pufferkapazität sehr gering. Eine wichtige Funktion im Nährstoff- und Wasserhaushalt besitzt der Unterboden mit Nährstoffvorräten und relativ großer natürlicher Austausch- und Speicherkapazität. Es handelt sich um kräftige, z.T. mäßig nährstoffhaltige Standorte, deren natürliche Vegetation bei ausreichendem Feuchteangebot Buchenwald ist.

Der Boden im Plangebiet ist durch seine vorherige ackerbauliche Nutzung als anthropologisch vorgeprägt anzusehen und es ist von einer Vorverdichtung auszugehen.

In der Stellungnahme vom 16.10.2023 weist das Amt für Landwirtschaft und Umwelt auf folgendes hin:

4. Änderung des Flächennutzungsplans und Bebauungsplan „Solarpark Zeschdorf“ Satzungsfassung

„Bei der betroffenen Fläche handelt es sich ausschließlich um Ackerflächen von zum Teil guter Qualität und damit um landwirtschaftlich leistungsfähige Böden. Die Böden der betroffenen Flächen innerhalb des Geltungsbereiches weisen, so wie die Mehrzahl aller Landwirtschaftsflächen im Land Brandenburg, Ackerzahlen von 30-45 Bodenpunkte auf. Die Ertragsfähigkeit aller landwirtschaftlichen Nutzflächen liegt im Land Brandenburg je Hektar im Durchschnitt bei einer Ackerzahl von unter 35.“

Zusätzlich wird das Vorhabengebiet laut dem Solaratlas Brandenburg als geeignete Fläche für Freiflächenphotovoltaik im Sinne des EEGs 2023 ausgewiesen.

3.3. Schutzgut Wasser

3.3.1. Oberflächengewässer

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird nicht von Fließ- bzw. stehenden Gewässern tangiert oder durchquert. Unmittelbar an die westliche Grenze des Vorhabengebietes schließen sich zwei Kleingewässer an. Etwa 780 m östlich der Planflächen befindet sich ein weiteres Kleingewässer. In der näheren Umgebung befinden sich folgende größere Oberflächengewässer:

- ca. 250 m im Südwesten – Aalkasten
- ca. 1600 m im Südwesten – Hohenjesarscher See

Diese beiden Oberflächengewässer durchfließt das Alt Zeschdorfer Mühlenfließ, dass in Höhe Lebus in die Oder mündet.

3.3.2. Grundwasser

Hydrogeologisch befindet sich die Gemeinde Zeschdorf im nord- und mitteldeutschen Lockergesteinsgebiet.

Das Plangebiet befindet sich, gemäß der Grundwasser Flurabstandskarte des LfU im unterirdischen Haupteinzugsgebiet der Oder und in den Teileinzugsgebieten Alte Oder I bis Wriezen. Der Grundwasserflurabstand liegt bei >1 bis 20 m der GOK.

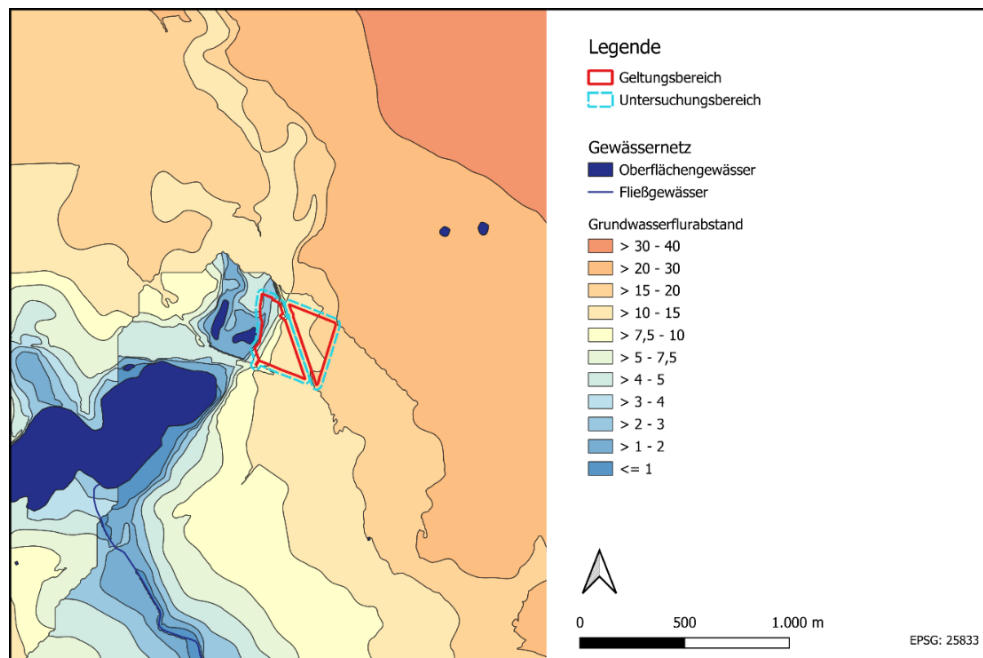


Abbildung 3: Grundwasserflurabstand.

3.4. Schutzgut Klima und Luft

Die Gemeinde Lebus lässt sich in die Klimaregion des Ostdeutschen Binnenklimas einordnen. Sie zeigt typische Merkmale der warm-gemäßigten feuchten Klimazone Mitteleuropas mit kontinentalem

Klimaeinfluss. Die höhergelegenen Offenflächen der Lebusplatte dienen als Kaltluftentstehungsgebiet.

In Zeschdorf ist das Klima warm und gemäßigt. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 10 °C. Der kälteste Monat ist der Januar mit einer durchschnittlichen Temperatur von 0.2 °C. Der wärmste Monat ist der Juli mit einer durchschnittlichen Temperatur von 19.8 °C. Der Juli ist zugleich der regenreichste Monat mit 84 mm Niederschlag, wohingegen der Februar mit durchschnittlich 40 mm der niederschlagärmste Monat ist. Im jährlichen Verlauf ist mit durchschnittlich 660 mm Niederschlag zu rechnen.

Die Hauptwindrichtung bilden westliche Winde, wobei aufgrund von Hochdruckwetterlagen auch östliche Winde im Winter und Sommer vorkommen können. Die Vegetation beeinflusst auf mikroklimatischer Ebene das Klima in der Region. So kann es in den exponierten, strukturarmen Gebieten der Gemeinde zu Abweichungen der Durchschnittswerte kommen, wohingegen die Waldgebiete im Südwesten sowie die Oberflächengewässer als ausgleichend auf Wetterschwankungen wirken kann.

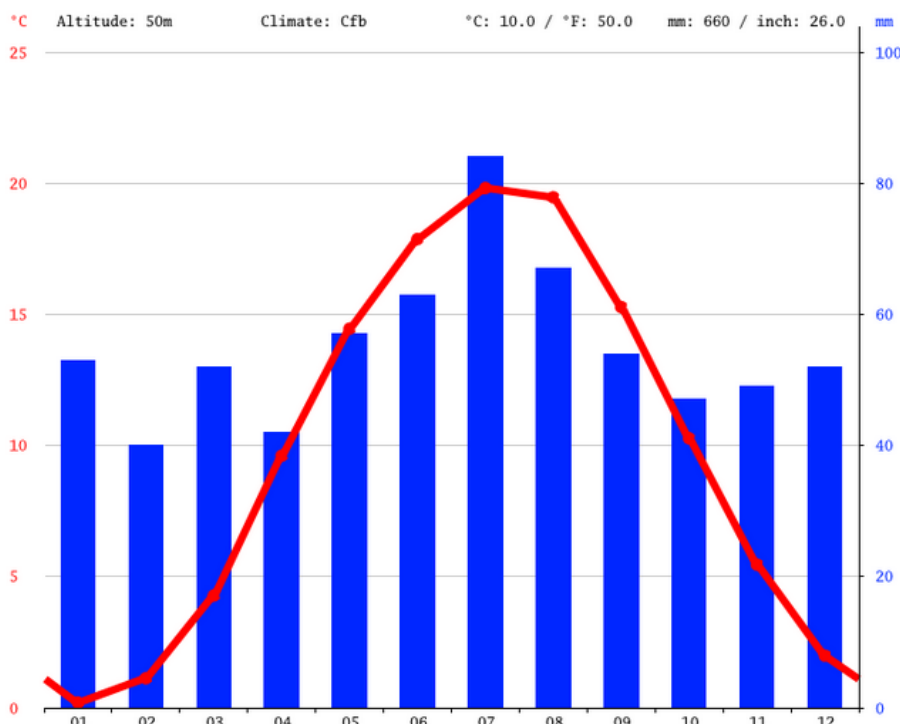


Abbildung 4: Klimadiagramm Zeschdorf (Quelle: (climate-data.org)).

3.5. Schutzgut Biotopstruktur, Lebensräume, Pflanzen- und Tierarten

3.5.1. Methodik

Im Land Brandenburg erfolgen alle Arten von Biotopkartierungen, gemäß den Vorgaben der Brandenburger Biotopkartierung Band 1 und 2 (Zimmermann et al. 2009). Der Band 1 umfasst die Kartierungsmethode einschließlich sämtlicher Schlüssellisten und im Band 2 werden die in Brandenburg vorkommenden Biotoptypen ausführlich beschrieben.

Der Biotop-Kartierungsschlüssel Brandenburg beruht in seinen Grundzügen auf groben pflanzensoziologischen Gliederungen. Die Biotope werden im Gelände kartiert. Die Darstellung der Biotopabgrenzungen erfolgte in einer Karte (Abbildung 5: Biotoptypen im Vorhabengebiet).

Auf Grundlage einer Biotopkartierung wurde die potenzielle Betroffenheit geprüft, die für das geplante Vorhaben relevant sein könnte. Danach erfolgten weitergehende Untersuchungen der relevanten Arten bzw. eine Bewertung der jeweiligen Betroffenheit bezüglich der charakteristischen Biotopausstattung des Untersuchungsraumes. Die flächendeckende Kartierung erfolgt innerhalb der Außengrenzen des B-Plans.

3.5.2. Ergebnisse

Bei den Flächen handelt es sich um intensiv genutzte Ackerflächen (09130). Zum Untersuchungszeitraum stand auf der westlichen Fläche Raps und auf der östlichen Fläche Sonnenblumen.

Es grenzen nordöstlich Laubgebüsche frischer Standorte (0710200) an die westliche Planfläche. Im Osten und Süden befinden sich ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren; weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (03200100) an der Fläche. Weiterhin befinden sich im Westen ein standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern (07190000) sowie innerhalb dieses Biotops perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc., <1ha) (02120000).

Die Planfläche „Ost“ besitzt im Norden mindestens 20 m entfernte Grünlandbrachen trockener Standorte; weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (< 10 % Gehölzdeckung) (05133010). Westlich grenzt der intensiv genutzte Acker (09130000) an. Südöstlich befindet sich Zierrasen/Scherrasen; mit locker stehenden Bäumen (05160200) sowie ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren; weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (03200100) und ein intensiv genutzter Acker (09130000). Westlich befinden sich ruderales Pionier-, Gras- und Staudenfluren; weitgehend ohne Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (03200100).

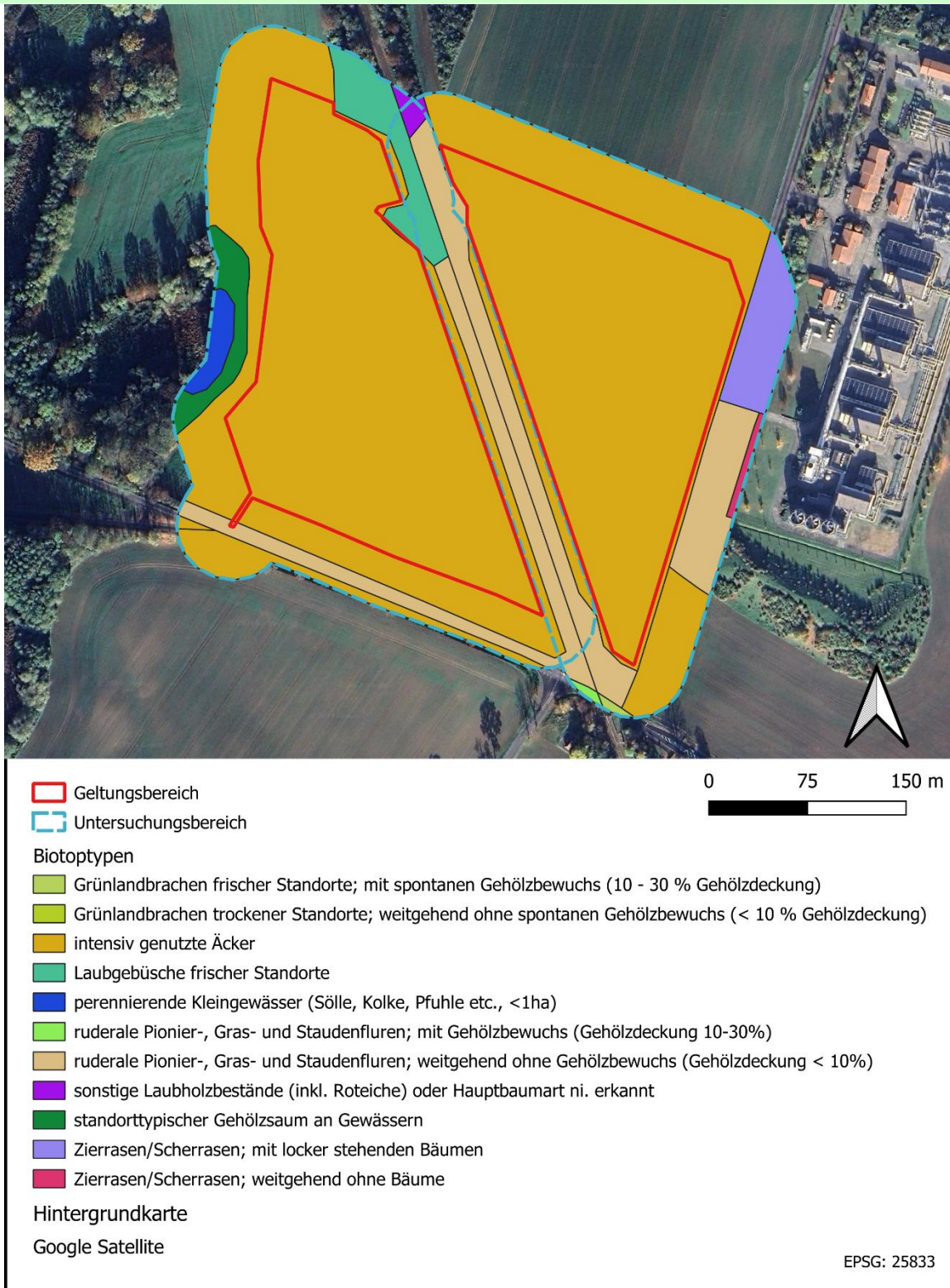


Abbildung 5: Biotoptypen im Vorhabengebiet.

In direkter Umgebung des Untersuchungsgebietes befinden sich die in der folgenden Tabelle aufgeführten Biotope. Es ist darauf hinzuweisen, dass sich die geschützten Biotope nicht im Plangebiet, sondern lediglich im Randbereich des Untersuchungsgebiet befinden.

Tabelle 1: Geschützte Biotopsbezeichnung in direkter Umgebung des Untersuchungsgebietes.

Nummerierung des Biotops	Geschütztes Biotop
02120000	perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc., <1ha)
05133010	Grünlandbrachen trockener Standorte; weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (< 10 % Gehölzdeckung)
07190000	standorttypischer Gehölzsaum an Gewässern

3.5.3. Pflanzen

Im Plangebiet wurden keine besonders geschützten oder gefährdeten Arten festgestellt. Aufgrund der vorhandenen anthropogen überprägten Biotopstruktur ist auch nicht mit besonders geschützten oder gefährdeten Arten innerhalb des Plangebietes zu rechnen.

3.5.4. Tiere

Die artenschutzrechtliche Erfassung erfolgte zwischen März 2022 bis August 2022. Auf Grundlage der Biotopstruktur wurden als untersuchungsrelevante Artengruppen Avifauna, Zauneidechsen und Amphibien bestimmt.

Im Untersuchungsraum wurden 20 Vogelarten durch Rufe bzw. Sichtbeobachtungen nachgewiesen. Davon befinden sich 14 im Plangebiet (siehe Tabelle 2). Insgesamt gibt es im Untersuchungsgebiet 17 Brutnachweise bzw. -verdachte, die als potenzielle Brutvögel eingestuft wurden. Von diesen 17 Brutrevieren befinden sich 3 Brutreviere im Plangebiet. Die Reviere sind wie folgt aufgegliedert: 3 Feldlerchen. Die Brutreviere der restlichen Vogelarten befinden sich außerhalb des Plangebietes in den Randstrukturen.

Tabelle 2: Sichtungen im Untersuchungsraum auf den Flächen „Ost“ und „West“ (Brutvögel).

deutscher Name	wiss. Name	Kürzel	RL BB	Schutz
<i>Feldlerche</i>	<i>Alauda arvensis</i>	Fl	3	§§
<i>Mäusebussard</i>	<i>Buteo buteo</i>	Mb	V	§§
<i>Nachtigall</i>	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N		§
<i>Buchfink</i>	<i>Fringilla coelebs</i>	B		§
<i>Rotkehlchen</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	R		§
<i>Pirol</i>	<i>Oriolus oriolus</i>	P		§
<i>Zilpzalp</i>	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zi		§
<i>Gelbspötter</i>	<i>Hippolais icterina</i>	Gp	3	§§
<i>Amsel</i>	<i>Turdus merula</i>	A		§
<i>Bluthänfling</i>	<i>Carduelis cannabina</i>	Hä	3	§§

deutscher Name	wiss. Name	Kürzel	RL BB	Schutz
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Fe	V	§§
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G		§
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	Ga		§
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K		§

Bei den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvogelarten handelt es sich dabei überwiegend um typische und häufige Arten der Wiesen und Felder. Die Feldlerchen sind jedoch auf der Roten Liste und der Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019 als „Gefährdet“ eingestuft. Für diese müssen Maßnahmen ergriffen werden.

In den Randbereichen des Untersuchungsgebietes wurden ebenfalls überwiegend typische und häufige Arten der Brachen- und Feldbereiche nachgewiesen. Nur die Vogelart Mäusebussard wird auf der „Vorwarnliste“ der Roten Liste und der Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2019 gelistet. Da sich der Horst in den Randstrukturen befindet und dieser folglich bestehen bleibt sind keine weiteren Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen nötig.

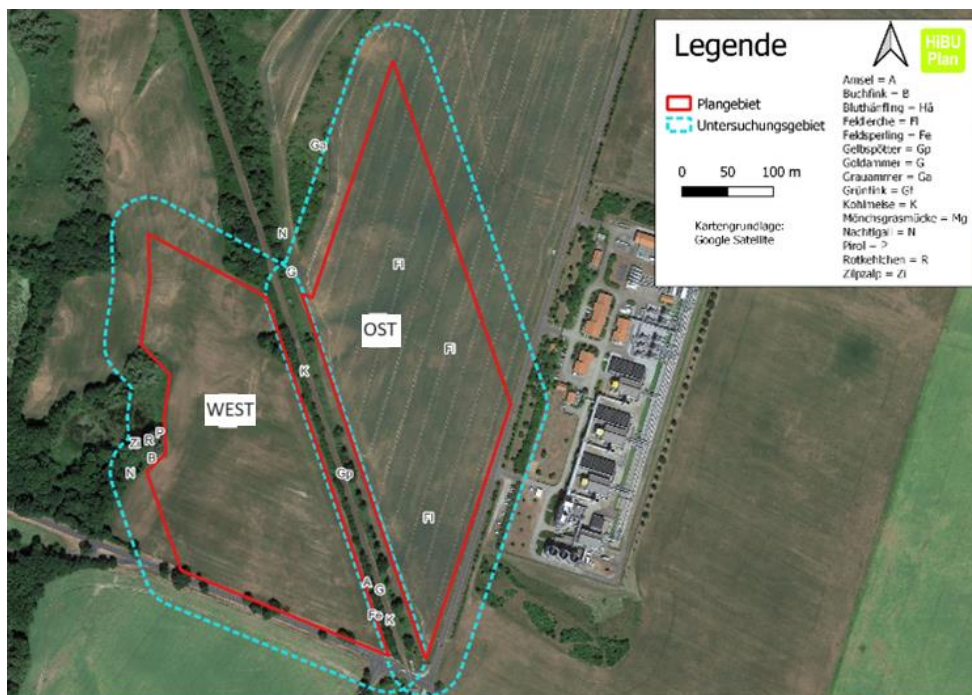


Abbildung 6: Gesichtete Vogelarten (Quelle: ASB „Solarpark Zeschdorf“).

4. Änderung des Flächennutzungsplans und Bebauungsplan „Solarpark Zeschdorf“ Satzungsfassung

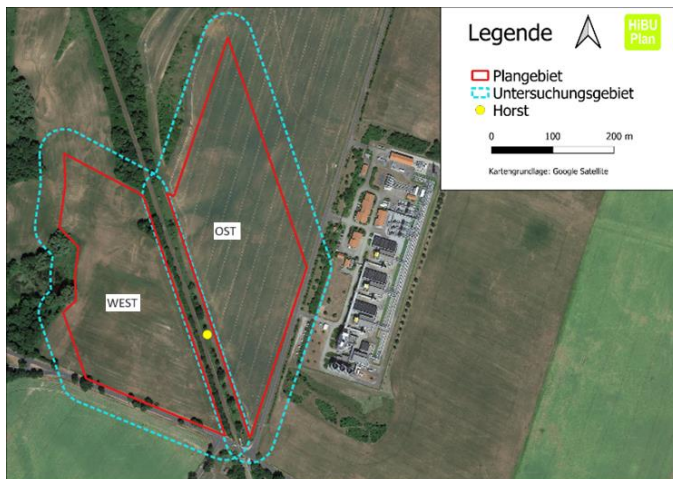


Abbildung 7: Horst des Mäusebussards zwischen den Planflächen (Quelle: ASB „Solarpark Zeschdorf“).

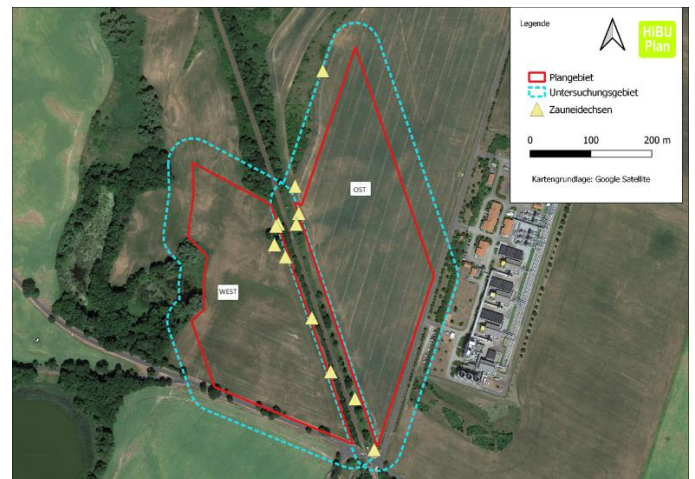


Abbildung 8: Zauneidechsenrichtungen im Untersuchungsgebiet (Quelle: ASB „Solarpark Zeschdorf“)

Im Verlauf der Untersuchung bezüglich Zauneidechsen wurden entlang der Feldwege sowie der Randbereiche des Ackers 12 Individuen gesichtet.

Westlich der Planfläche „Ost“ wurden zwei perennierende Kleingewässer (02120000) mit umliegenden standorttypischen Gehölzsaum an Gewässern (07190000) festgestellt. Diese Kleingewässer stellen ein potenzielles Habitat für Amphibien dar. Zudem gibt es ein weiteres perennierendes Kleingewässer östlich der Fläche „West“ in circa 780 m Entfernung. Es könnte ein Wanderkorridor zwischen diesen beiden Gewässern vorliegen. Außerdem wurde nordöstlich der östlichen Fläche ein temporäres Gewässer nachgewiesen. Innerhalb des Untersuchungsraums gibt es keine weiteren geeigneten Laichgewässer oder Wanderkorridore zwischen anderen Gewässern. Die Planflächen befinden sich folglich im Bereich von potenziellen Wanderkorridoren von Amphibien. Zum Zeitpunkt der Begehungen konnten jedoch keine Amphibien auf dem Gelände gesichtet werden.

Ein Vorkommen bzw. eine Beeinträchtigung seltener Arten kann somit ausgeschlossen werden. Die genauen Ergebnisse sind in dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum Bebauungsplan „Solarpark Zeschdorf“ dargestellt.

3.6. Schutzgut Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholungsnutzung

Für die Beschreibung des Landschaftsbildes wird die Umgebung des Geltungsbereiches mit einbezogen. Das Landschaftsbild ist ländlich und wird von den umgebenen landwirtschaftlich genutzten Flächen charakterisiert. Jenseits dieser Flächen befinden sich Forstflächen. In unmittelbarer Nähe sind zudem eine Gasverpressungsanlage sowie einzelne Wohnbebauungen zu finden. Das Plangebiet liegt an der Bundesstraße B167 und der Straße „Schönfließer Straße“, nordöstlich des Ortsteils Alt Zeschdorf. Das Plangebiet wird durch eine Bahntrasse geteilt.

3.7. Schutzgut Mensch

Wohn- und Erholungsnutzung

Das Plangebiet befindet sich außerhalb des Siedlungsgebietes und ist eingebettet in landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Umgebung dient für das Wohnumfeld der Siedlung kaum der Erholungsfunktion. Die in der Nähe befindlichen Wohnbebauungen sind durch Waldflächen abgeschirmt.

Immissionen

Das Plangebiet liegt unmittelbar an der Bundesstraße B167 und der Straße „Schönfließer Straße“. Das Plangebiet wird durch eine Bahntrasse geteilt.

3.8. Schutzgut Kultur- und Sachgüter

In unmittelbarer Nähe befinden sich folgende in der Denkmalliste eingetragenen Bodendenkmäler:

- im Südwesten (60421) – ca. 85 m
- im Süden (60198) – ca. 25 m.

Des Weiteren wurden vom Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum zwei weitere Bodendenkmäler erkannt, die z.T. im Vorhabengebiet liegen.

Seitens der Unteren Denkmalschutzbehörde wurde in der Stellungnahme vom 25.10.2023 mitgeteilt:

„Neben den [...] bereits eingetragenen Bodendenkmälern, wurden vom Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM) zwei weitere Bodendenkmale erkannt, welche derzeit noch nicht in der Denkmalliste des Landes Brandenburg eingetragen wurden. Eines dieser Bodendenkmale liegt teilweise im Bereich „Ost“.“

Kommentar: Die beiden (potenziellen) Bodendenkmäler werden in der weiteren Planung berücksichtigt.

Dabei handelt es sich um das Bodendenkmal in Bearbeitung (61222) im südlichen Bereich der Planfläche „Ost“ sowie um eine Bodendenkmal-Vermutungsfläche im westlichen Teil der Planfläche „West“.

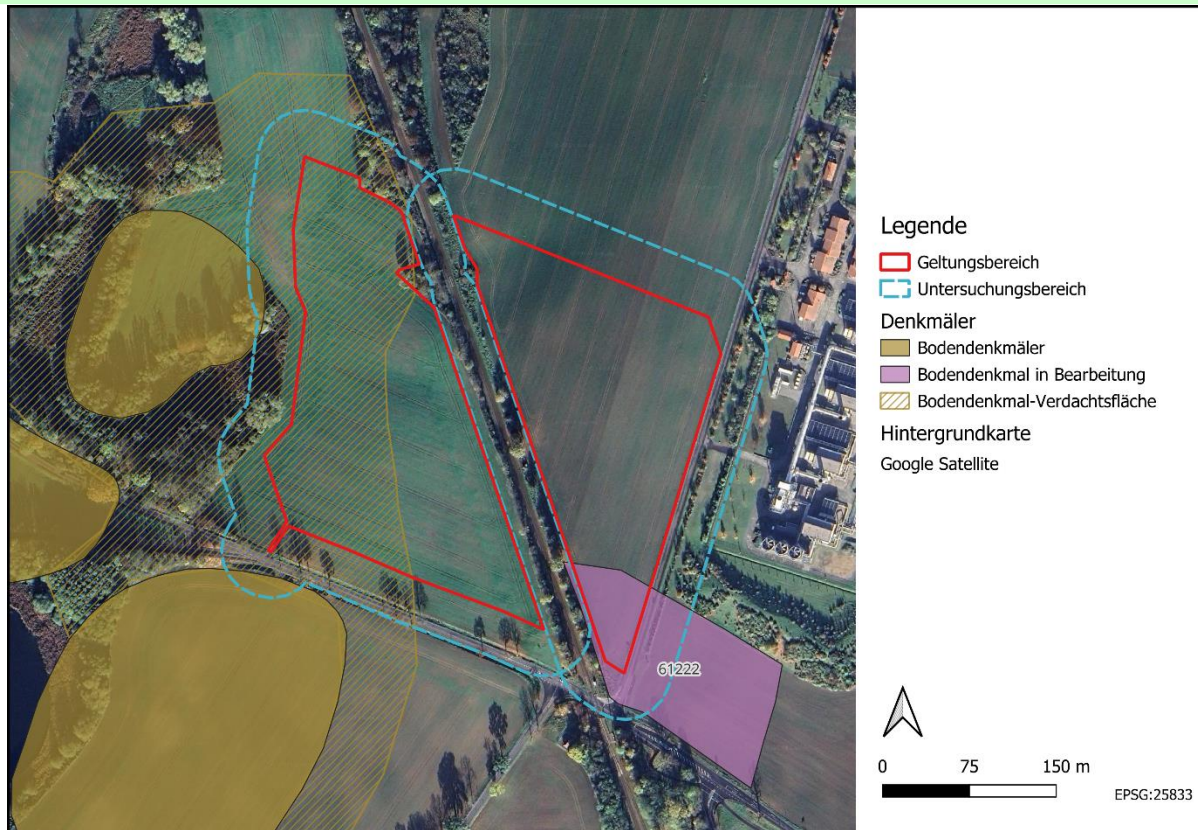


Abbildung 9: Bodendenkmäler im und um das Vorhabengebiet.

4. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes

4.1. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Die sogenannte Nullvariante beschreibt die Entwicklung des betrachteten Gebietes ohne Durchführung des Bebauungsplanverfahrens.

Ohne die geplante Nutzung „Freiflächenphotovoltaik“ würde die betroffene Fläche weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden: Die intensive Ackernutzung mit üblicher Erosionsgefahr, Düngung und Pestizid-Einträgen blieben erhalten. Dem gegenüber würde zwar geringfügige zusätzliche Versiegelung mit ihren Auswirkungen entfallen. Durch das Ausbleiben der Planung würden jedoch die Ziele der Gemeinde zur Gewinnung von Energie aus Erneuerbaren nicht erreicht werden. Alternative Planungsmöglichkeiten mit geringeren Auswirkungen auf die Schutzgüter sind nicht erkennbar.

4.2. Prognose der Entwicklung bei Durchführung der Planung

Die Zulassung der Planung würde zu einer Zunahme der Versiegelung im Vorhabengebiet führen. Da durch die teilweise Verschattung aufgrund der Modultische die Oberflächenverdunstung minimiert wird, kann jedoch mit einer Erhöhung der Grundwasserneubildung gerechnet werden. Dazu trägt ebenfalls die Umwandlung von Intensivacker zu Extensivgrünland bei. Durch die Konvertierung der Fläche ist von einer Verbesserung der Bodeneigenschaften auszugehen.

Bei den Auswirkungen auf Lebensräume und auf das Landschaftsbild handelt es sich hauptsächlich um geringfügige Beeinträchtigungen. Zudem ist eine Entwicklung von wertvollen Lebensraumtypen durch Pflege möglich. Durch gezieltes Einbringen von Kompensationsmaßnahmen kann die biologische Vielfalt erhöht werden. Infolge der Durchführung der Planung wird mit einer insgesamt positiven Entwicklung des Umweltzustandes ausgegangen.

4.3. Prüfung der Erheblichkeit für die Schutzgüter der Umwelt – Übersicht

Abgeleitet aus der Lage und dem städtebaulichen Ziel des Bebauungsplanes ergeben sich einige Aspekte, nach denen bestimmte Beeinträchtigungen von Schutzgütern ausgeschlossen werden können:

Tabelle 3: Einstufung der Beeinträchtigungen auf die jeweiligen Schutzgüter.

Schutzgut	Beeinträchtigung		
	baubedingt	anlagebedingt	nutzungsbedingt
Boden	○	X	----
Wasserhaushalt	----	○	----
Klima/Luft	----	----	----
Arten und Lebensgemeinschaften	○	X	----
Landschaftsbild/Ortsbild	○	○	○
Mensch und Siedlung	----	○	----
Kultur- und Sachgüter	○/X	----	----

Einstufung: X = erheblich ○ = geringfügig/zeitweilig ---- = Beeinträchtigung nicht absehbar

Nutzungsbedingte Beeinträchtigungen oder Beanspruchungen von Natur und Landschaft, die über die bestimmungsgemäße Nutzung innerhalb des Plangebietes hinausgehen oder hinauswirken, sind nicht zu erwarten.

4.4. Auswirkung auf das Schutzgut Boden

a) Baubedingte Wirkfaktoren

Durch die Eigenart des Vorhabens wird es zu keinen tiefgreifenden Bodenbearbeitungen kommen und nur zu einer geringen Wirkung auf das Schutzgut Boden. Baubedingte Beeinträchtigungen des Bodens sind im Plangebiet absehbar, jedoch sehr kleinräumig und zeitweilig. Sie entstehen im Zuge der Realisierung des Bauvorhabens durch Abgrabung, Umlagerung, ggf. Verdichtung o.ä. Sie können außerhalb künftig überbauter Flächen ohne nachteilige Wirkungen wieder beseitigt werden. Der Eintrag von Schadstoffen wird bei ordnungsmäßiger Handhabung nicht eintreten.

Als Arbeitshilfe zur Vermeidung von Beeinträchtigungen kann die „Checkliste zur Berücksichtigung des Schutzguts Boden in Planungs- und Zulassungsverfahren“ der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) sowie die zielgerichtete Zusatz-Checkliste zum Thema Schadstoffe, Erosion, Bodenwasser und Verdichtung herangezogen werden.

b) Anlage & betriebsbedingte Wirkfaktoren

Durch die Errichtung des Solarparks wird es zu Versiegelungen von Flächen kommen. Im Bebauungsplan wird durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl von 0,8 eine wesentlich größere Fläche in Anspruch genommen als tatsächlich durch die Verankerungen der Unterkonstruktion für die Photovoltaikmodule im Boden (Ramppfosten) und die Nebenanlagen versiegelt wird. Dieser Umstand hängt mit der Definition der dafür zu Grunde liegenden Grundflächen zusammen, die in diesem Fall mit den Flächen, die durch die Vertikal-Projektion der oberirdischen baulichen Anlage überdeckt werden. Die GRZ bezieht sich folglich auf die Modulfläche als projizierte überbaubare Fläche. Die tatsächlichen Versiegelungen durch die Modultische sind aufgrund der punktuellen Aufständigung geringer.

Insgesamt werden 72.872,84 m² des Bodens durch die Errichtung der Photovoltaikanlagen gebraucht. Dabei werden Flächen versiegelt, teilversiegelt und beschattet. Es handelt sich somit um einen erheblichen anlagebedingten Eingriff in das Schutzgut Boden.

Da es sich um aufgeständerte Photovoltaikmodule handelt, stellen nur die in den Boden gerammten Stützpfeiler einen Eingriff als Vollversiegelung dar. Diese macht unter 1 % der Gesamtfläche aus. Durch die Photovoltaikplatten kommt es zusätzlich zur Überdachung des Bodens, was zu einer

4. Änderung des Flächennutzungsplans und
Bebauungsplan „Solarpark Zeschdorf“
Satzungsfassung

Beschattung der Flächen darunter führt. Aus diesem Grund wird für die anlagebedingten Versiegelungen ein Versiegelungsfaktor von 0,1 festgelegt, um dem Eingriff gerecht zu werden und ihn zu quantifizieren. Damit ergibt sich eine Versiegelung für den Solarpark von 7.287,28 m².

Weiterhin wird eine Zuwegung von 96,85 m² erbaut. Die gestalterische Festsetzung 2 legt fest, dass auf dem Plangebiet eine Befestigung von Wegen und ihren Zufahrten nur in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau (z.B. Schotter) zulässig ist. Da die Zuwegung geschottert werden soll, wird von einem Versiegelungsfaktor von 0,5 ausgegangen. Das heißt, es findet lediglich eine Teilversiegelung statt. Daraus ergibt sich eine effektive Versiegelung der Zuwegung von 48,43 m².

Des Weiteren werden die Erschließung (innere), Transformationsfundament, Transformatorflächen, Rangierbereich für Zisternen sowie der Zisternenbereich mit den jeweiligen Versiegelungsfaktoren von 0,5 bis 1 berücksichtigt.

Die Summe der beiden Neuversiegelungen werden mit einem Kompensationsfaktor von 2,00 multipliziert. Daraus ergibt sich eine Fläche von 17.991,42 m², die auszugleichen ist. Es ist geplant eine Extensivierung mit gebietstypischem Saatgut auf der Gesamtfläche des Photovoltaikparks (außer Zuwegungen) als Ausgleich durchzuführen (MA1). Zusätzlich werden zwei Sichtschutzhecken gepflanzt (MA4). Die Berechnung dazu kann in der folgenden Tabelle eingesehen werden.

Tabelle 4: Bilanz der Flächenversiegelung (Quelle: EAP „Solarpark Zeschdorf“).

Art	West	Ost	Gesamt
Vorversiegelung	0	0	0
Entsiegelung	0	0	0
Überbaute Fläche	48.870,87 m ² * 0,8 = 39.096,70 m ²	42.220,18 m ² * 0,8 = 33.776,14 m ²	91.091,05 m ² * GRZ 0,8 = 72.872,84 m ²
Neuversiegelung (der überbauten Fläche) VF= 0,1	39.096,70 m ² * VF 0,1 = 3.909,67 m ²	33.776,14 m ² * VF 0,1 = 3.377,61 m ²	72.872,84 m ² * VF 0,1 = 7.287,28 m²
Versiegelung durch Zaunpfosten der Umzäunung des Solarparks VF = 1	5 m ² * VF 1 = 5 m ²	5 m ² * VF 1 = 5 m ²	10,00 m²
Versiegelung durch Tor VF = 1	10 m ² * VF 1 = 10 m ²	10 m ² * VF 1 = 10 m ²	20,00 m²
Geplante Zuwegung	96,85 m ² * VF 0,5 = 48,43 m ²	0	48,43 m²
Erschließung (innere) VF = 0,5	1300 m ² * VF 0,5 = 650 m ²	950 m ² * VF 0,5 = 475 m ²	1.125,00 m²
Transformatorfundament VF = 1	60 m ² * VF 1 = 60 m ²	50 m ² * VF 1 = 50 m ²	110,00 m²
Transformatorflächen VF = 0,5	160 m ² * VF 0,5 = 80 m ²	100 m ² * VF 0,5 = 50 m ²	130,00 m²
Rangierbereich für Zisternen VF = 0,5	160 m ² * VF 0,5 = 80 m ²	150 m ² * VF 0,5 = 75 m ²	155,00 m²
Zisternenbereich mit VF= 1	60 m ² * VF 1 = 60 m ²	50 m ² * VF 1 = 50 m ²	110,00 m²
<u>Bilanzierung:</u>			
Summe Neuversiegelung	4.903,1 m ²	4.167,61 m ²	8.995,71 m²
Kompensationsfaktor			2,00

Gesamt auszugleichende Fläche			17.991,42 m²
Extensivierung der Fläche (MA1)			84.499,77 m²
Sichtschutzhecke (MA4) *KF 2	704,07 m ² *KF 2 = 1.408,14 m ²	131,18 m ² *KF 2 = 262,36	835,25 m ² *KF 2 = 1670,50 m²
Maßnahmen gesamt			86.170,27 m²
<u>Bilanzierung gesamt:</u>			
Gesamt auszugleichende Fläche gesamt			17.991,42 m²
Ausgeglichenene Fläche gesamt			86.170,27 m²
			= + 68.178,85 m²

Legende: KF= Kompensationsfaktor; VF= Versiegelungsfaktor; GRZ = Grundflächenzahl

Aufgrund der Extensivierungsmaßnahme (MA1) sowie der Pflanzung der Sichtschutzhecken (MA4) werden insgesamt 86.170,27 m² kompensiert, obwohl nur 17.991,42 m² nötig gewesen wären. Damit werden 68.178,85 m² mehr ausgeglichen.

Durch die Konvertierung der Fläche von einer Ackerfläche zu einer Fläche für Photovoltaik, ist mit einer Verbesserung der Bodeneigenschaften zu rechnen, da die extensiv genutzte Begrünung unter den Modulen die Bodeneigenschaften aufwerten wird (keine Düngung und Pestizid-Einträge). Zusätzlich kommt es zu einer Steigerung der Filter- und Pufferfunktion sowie einem Verdunstungsschutz.

Mit der Umwandlung in eine gering versiegelte Solarfläche wird die Versickerungsfähigkeit von Oberflächenwasser nur geringfügig eingeschränkt, was durch die sich rasch entwickelnde Krautschicht aus heimischen Gräsern und Kräutern verstärkt wird. Das von den Modulen abfließende Niederschlagswasser kann vor Ort versickern und trägt somit insgesamt zu einer positiven Bilanz für die Grundwasserneubildungsrate bei.

Ergebnis

Durch die geplante Versiegelung kommt es durch das Bauvorhaben zu einem erheblichen anlagebedingten Eingriff des Bodens. Somit ist eine Betroffenheit des Schutzgutes Boden festzustellen. Die anderen Funktionen erhalten durch die Umwandlung der intensiv genutzten Landwirtschaftsfläche in extensives Grünland eine Aufwertung. Als Maßnahme für die geplante Neuversiegelung (auszugleichende Fläche von 17.991,42 m²) ist eine Extensivierung mit gebietstypischem Saatgut auf der Gesamtfläche des Photovoltaikparks (außer Zuwegungen) durchzuführen (MA1) sowie zwei Sichtschutzhecken zu pflanzen (MA4).

4.5. Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

a) Baubedingte Wirkfaktoren

Als baubedingte Beeinträchtigungen des Bodens bei der Realisierung des Bauvorhabens sind der Auf- und Abtrag von Oberboden, fahrzeugbedingte Verwerfungen oder Verdichtungen und ggf. Zwischenlagerungen zu erwarten, die die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens stören können und somit zeitweise einen Eingriff in den örtlichen Wasserhaushalt darstellen könnten. Diese Störungen sind als zeitweilig bzw. geringfügig zu bewerten. Der Eintrag von schadstoffbelasteten Abwässern während der Bauzeit stellt theoretisch ein Risiko für das örtliche Grundwasser dar. Solange jedoch die üblichen Sicherheitsstandards zur Wasserreinhaltung während der Bauarbeiten eingehalten werden, ist dieses Risiko jedoch sehr gering. Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher daraus nicht zu erwarten.

b) Anlage & betriebsbedingte Wirkfaktoren

Mit der anlagebedingten Entstehung zusätzlicher versiegelter Flächen wird oft primär eine Verringerung des Flächenpotentials zur Niederschlagsversickerung und eine Minderung der möglichen Grundwasserneubildung erzeugt. Da bei der Photovoltaikanlage jedoch nur die Stützpfeiler der Elemente eine echte Versiegelung darstellen und die Platten den Boden nur überschirmen, kommt es nur zu einer sehr geringen Versiegelung des Bodens und es ergibt sich kein erheblicher Eingriff in den Wasserhaushalt bezüglich der Grundwasserneubildungsrate durch Versickerung von Oberflächenwasser. Die auftretenden Niederschläge können weiterhin gut im Boden versickern.

Unter Berücksichtigung, dass keine Düngung und Pestizid-Einträge mehr erfolgen, wird sich eine Aufwertung des Schutzgutes Wasser einstellen. Da die Ableitung von Niederschlagswasser innerhalb des Plangebietes entsprechend der landeseinheitlichen Vorschriften auf Grundstücksflächen und in Randbereichen der Verkehrsflächen erfolgen soll, tritt keine erhebliche Beeinträchtigung des lokalen Wasserhaushaltes ein. Oberflächengewässer existieren im unmittelbaren Umfeld des Vorhabengebietes. Es ist jedoch in Bezug auf das Schutzgut Wasser von keinem gegenseitigen Einfluss auszugehen.

Ergebnis

Im Hinblick auf das Schutzgut Wasser sind bau- und anlagebedingt keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten. Es werden daher keine Maßnahmen festgesetzt.

4.6. Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Mit der Planung werden die Voraussetzungen für den Neubau von einer Photovoltaikanlage geschaffen. Die Überschirmung mit PV-Modulen führt i.d.R. zu standörtlichen Veränderungen im bodennahen Temperaturverlauf. Die Tagestemperaturen im Schatten liegen unter denen der Umgebung, nachts hingegen zeigt sich in Umkehrung dieses Effektes eine verzögerte Abkühlung. Ein Konflikt mit dem Schutzgut Klima entsteht dann, wenn Flächen natürlicher Kaltluftproduktion mit klimatischer Ausgleichfunktion betroffen sind (BMUR, Leitfaden 2007). Das ist mit dem Vorhaben jedoch nicht der Fall.

Eine wesentliche Beeinträchtigung der standortklimatischen Bedingungen lässt sich daraus nicht ableiten, da zwischen und unter den Modulreihen eine Krautschicht anwachsen wird und daher die Frischluftbildung nicht beeinträchtigt ist. Die Qualität des Standortes bleibt erhalten. Durch die Festsetzung der maximalen Höhenentwicklung im Planungsgebiet sowie die grünordnerischen Festsetzungen können zudem negative Auswirkungen in Bezug auf das Kleinklima ausgeschlossen werden.

Ergebnis

Die geplante Aufständigung der Solarmodule bewirkt nur eine geringfügige Veränderung des Kleinklimas, vielmehr ist der positive Beitrag des geplanten Solarparks mit den damit einhergehenden CO₂-Einsparungen gegenüber konventioneller Stromerzeugung und dessen Beitrag zu den Klimaschutzzielen der Gemeinde Lebus hervorzuheben.

4.7. Auswirkungen auf das Schutzgut Biotopstruktur, Lebensräume, Pflanzen und Tierarten

a) baubedingte Wirkfaktoren

Die zeitliche Begrenzung des Baubeginns (außerhalb der Brutzeit) verhindert erhebliche Störungen für die heimischen Brutvogelarten auf der Eingriffsfläche. Der Vorkommensbereich der Zauneidechsen an der nördlichen Waldgrenze grenzt nur außerhalb an das Vorhabengebiet an. Die potenziellen Vorkommensbereiche der Amphibien liegen nicht im Vorhabengebiet. Die Baumaßnahme (einschließlich der Baufeldvorbereitung) erfolgt außerhalb der Brutzeit der Arten. Individuen dieser beiden Artengruppen, die sich potenziell während der Brutzeit im Umfeld der Arbeiten aufhalten könnten, sind in der Lage, dem Baugeschehen auszuweichen. Das Habitat der Zauneidechsen und der Amphibien kann zudem bis in die Aktivitätszeit der Arten wirksam durch

einen jeweiligen Schutzzaun vom Baugeschehen abgegrenzt werden (untergrabungs- und überklettersicher, Abbildung 11).

b) anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

Das Plangebiet stellt für geschützte Tierarten auch nach dem Eingriff eine wertvolle Jagdfläche dar, da sich auf der Fläche eine Gras- und Krautschicht herausbildet, die eine höhere Biodiversität als die ursprüngliche Ackerfläche aufweisen kann. Dazu tragen insbesondere die Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen (MV1-4 und MA1-4) bei. In der bauordnungsrechtlichen und gestalterischen Festsetzung 1 wird festgelegt, dass ein Mindestabstand von 0,10 m zwischen unterer Zaunkante und dem anstehenden Boden einzuhalten ist, um das ungehinderte Passieren von Kleintieren zu ermöglichen. Zusätzlich wird der Zaun, der das Vorhabengebiet umgibt, für Kleintiere über einen Spalt von ca. 10 cm zur Geländeoberkante durchgängig sein. Bei Einhaltung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind Verbotstatbestände nach §45 BNatSchG in Verbindung mit Abs. 5 ausgeschlossen.

Die genaue Betrachtung der Fauna erfolgt in einem separaten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag.

4.8. Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild und landschaftsbezogene Erholungsnutzung

a) baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind nicht zu erwarten.

b) anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren

PV-Freiflächenanlagen wirken sich auf das Landschaftsbild aus. Hier spielen sowohl die optischen Eigenschaften der Anlage selbst (Reflexionseigenschaften, Farbgebung) als auch die jeweiligen Standortgegebenheiten eine Rolle (Lage in der Horizontlinie, Relief und damit Sichtbarkeit der Anlage). Im Nahbereich wirken PV-Anlagen, insbesondere wenn sie gut einsehbar sind, aufgrund ihrer flächenhaften Ausdehnung und ihres technischen Charakters dominant. Mit zunehmender Entfernung nimmt die Wirkung wegen ihrer geringen Höhe in der Regel deutlich ab. Das im Zuge des Vorhabens beauftragte Blendgutachten (siehe 4.9) stellt zudem keine gravierende Blendwirkung der Photovoltaikanlage für die direkte Umgebung fest. Im Plangebiet „West“ und „Ost“ werden jeweils an der südlichen sowie südöstlichen Grenze Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Verfügung gestellt, um Wirkfaktoren vorweggreifend abzumildern. Es sind Sichtschutzhecken zur Abschirmung geplant.

Mit Realisierung des Vorhabens ist zudem mit keiner Minderung der landschaftsbezogenen Erholungsnutzung auszugehen, da bereits heute das Gebiet durch Landstraßen sowie den intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen wenig zur Erholung einlädt. Das Gebiet wird, wie auch bereits heute, zur Erholung nicht begehbar sein. Die landschaftsbezogene Erholungsnutzung wird durch die Realisierung nicht gemindert.

Die Errichtung der Photovoltaikanlage ist in einem Gebiet vorgesehen, dass bereits durch die Bahntrasse, die Bundesstraße sowie die Gasverpressungsanlage stark anthropogen vorgeprägt ist, sodass sich das Bauvorhaben in das bereits bestehende Landschaftsbild eingliedert.

Ergebnis

Mithilfe der Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung der Natur und Landschaft können die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschafts- und Ortsbild nachhaltig und vorweggreifend abgemildert werden. Von einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschafts- und Ortsbild ist nicht auszugehen.

4.9. Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

a) Baubedingte Wirkfaktoren:

Die Durchführung des B-Planes wird mit Baugeschehen verbunden sein. Verlauf und Wirkungen durch Baulärm, Staub oder Baustellenverkehr treten jedoch nur diskontinuierlich und zeitweilig auf. Die möglichen Störwirkungen auf die Menschen der Umgebung sind geringfügig und temporär. Eine Verschlechterung der örtlichen Immissionslage (Lärm, Luftschadstoff) kann ausgeschlossen werden. Erhebliche Beeinträchtigungen für den Menschen entstehen nicht.

b) Anlage & betriebsbedingte Wirkfaktoren

Die Blendwirkung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen hat in den letzten Jahren durch die Entwicklung von Modulen mit Antirefleksionsglas deutlich abgenommen. Trotzdem kann es durch Sonneneinstrahlung und Reflexion zu Blendwirkungen kommen, die die angrenzende Wohnbebauung stören könnten. Um diesen Umstand ausschließen zu können, wurde ein Blendgutachten erstellt.

Im Blendgutachten vom 09.02.2024 wurde folgendes festgestellt:

„Es konnten keine Blendwirkungen entsprechend der geltenden Normen ermittelt werden. Es müssten keine baulichen Maßnahmen zur Reduzierung von Blendungen angewendet werden.“

Da die Sichtachse von der nächstgelegenen Wohnbebauung im Westen durch die bestehende Waldfläche abgeschirmt ist, liegt kein Konflikt mit den entstehenden Blendwirkungen und dem Wohngebiet vor. Die vorgesehenen Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft und Sichtschutzhecken an der südlichen und südöstlichen Grenze des Plangebiets dienen dazu, dass das Plangebiet auch in Richtung der nachgelagerten Wohnbebauung zukünftig und vorweggreifend optisch abgetrennt wird.

Beeinträchtigung von Siedlungsbereichen durch den Betrieb der Anlage wie Lärm, Erschütterung, oder Schwingungen sind auf Grund der Anlagenausführung und der angewandten Techniken nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Lärmemissionen entstehen im Bereich der Photovoltaikanlagen nur durch die verwendeten Transformatoren. Diese sind jedoch so gering, dass eine Belastung der entfernten Wohnbebauung nicht zu erwarten ist. Auch auf den vorhandenen Straßen wird durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage nicht mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen gerechnet.

Ergebnis

Es wird für das Schutzgut Mensch nicht von einem erheblichen Konflikt ausgegangen.

4.10. Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur und Sachgüter

Gemäß der Stellungnahme der Unteren Denkmalschutzbehörde liegt in dem Teilgebiet „Ost“ des Plangebietes ein Bodendenkmal, welches noch nicht in die Denkmalliste eingetragen ist, sowie im Teilgebiet „West“ eine Bodendenkmal-Verdachtsfläche.

Es ist zu berücksichtigen, dass im Bereich des Bodendenkmals 61222 bauliche Anlagen, welche die Bodendenkmalsubstanz beeinflussen, unzulässig sind. Eine Zulässigkeit von baulichen Anlagen ist möglich, wenn diese möglichst wenig Bodendenkmalsubstanz z. B. durch eine Schwellbalkenkonstruktion o. ä. beeinflussen oder eine archäologische Prospektion vor der Errichtung der baulichen Anlagen durchgeführt wurde.

Im Bereich der Bodendenkmal-Vermutungsfläche im Plangebiet „West“ sind bauliche Anlagen zulässig. Die Termine der Erdarbeiten in den ausgewiesenen Bodendenkmal-Vermutungsbereichen sind daher sowohl der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde als auch dem Brandenburgischen

Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum, Referat Großvorhaben, zwei Wochen im Voraus mitzuteilen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist im Plangebiet des Bebauungsplans ein Bodendenkmal gemäß Denkmalschutzgesetz - BbgDSchG- GVBl Land Brandenburg Nr. 9 vom 24. Mai 2004, S. 215 ff., §§ 1 und 2 bekannt. Unabhängig davon können jederzeit bei mit Erdeingriffen verbundenen Baumaßnahmen Bodendenkmale z.B. in Form von Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Scherben, Knochen, Stein- oder Metallgegenstände, entdeckt werden. Diese sind unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen (§ 11 Abs. 1 u. 2 BbgDSchG). Der Fund und die Fundstelle sind mindestens bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung des Fundes zu schützen (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG). Funde sind dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum zu übergeben (§§ 11 Abs. 4 und 12 BbgDSchG).

Durch das Anlagedesign (punktuelle Aufständigung) der Photovoltaikanlage ohne Bodenaushub bzw. bei Berücksichtigung der oben genannten Hinweise im Bereich des Bodendenkmals 61222 und der Boden-Verdachtsfläche, ist mit einem sehr geringen Eingriff in den Boden und keiner erheblichen Beeinträchtigung des Bodendenkmals durch die Realisierung des Bauvorhabens zu rechnen.

Ergebnis

Von einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Kultur- und Sachgüter ist durch die getroffenen Maßnahmen nicht auszugehen.

4.11. Eingesetzte Techniken und Stoffe

Eine Wirkung der eingesetzten Techniken und Stoffe auf die Schutzgüter kann aufgrund des bekannten Umfangs und der Charakteristik des Vorhabens ausgeschlossen werden.

4.12. Kumulation mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Kumulierende Vorhaben im Sinne z.B. des § 3b (2) UVPG, d.h. „mehrere Vorhaben derselben Art, die gleichzeitig von demselben oder mehreren Trägern verwirklicht werden sollen und in einem engen Zusammenhang stehen“, sind hier derzeit nicht gegeben.

4.13. Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern

Unter Wechselwirkungen im Sinne des UVPG lassen sich erhebliche Auswirkungsverlagerungen und Sekundärauswirkungen zwischen verschiedenen Umweltmedien und auch innerhalb dieser verstehen, die sich gegenseitig in ihrer Wirkung addieren, verstärken, potenzieren, aber auch vermindern bzw. sogar aufheben können.

Im Rahmen des Vorhabens stellt die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, Bodens, Wasserhaushaltes, Mensch und Siedlung eine geringfügige sowie die des Schutzgutes Flora und Fauna keine erhebliche Beeinträchtigung dar. Mögliche relevante negative Wechselwirkungen zu den anderen Schutzgütern werden dadurch nicht ausgelöst.

Es wird keine vorhabenbedingte negative Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern hervorgerufen.

5. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen auf die Schutzgüter

5.1. Maßnahmen zur Eingriffsminderung

Eingriffe in den Naturhaushalt sollen grundsätzlich auf den unvermeidbaren Umfang beschränkt werden. Insbesondere sollen Flächenversiegelungen minimiert und eine örtliche Versickerung von Niederschlägen möglichst gewährleistet werden. Durch das Anlagendesign ist die Versiegelung des Bodens insgesamt sehr geringgehalten (max. 10 %). Damit werden die natürlichen Bodenfunktionen erhalten und eine örtliche Versickerung von Niederschlägen gefördert. Grundsätzlich soll das anfallende Niederschlagswasser im Plangebiet vor Ort zur Versickerung gebracht werden und damit eine Beeinträchtigung des natürlichen Wasserhaushalts weitgehend vermieden werden.

5.2. Übersicht zum Kompensationsbedarf

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes wird die Zulässigkeit einer Freiflächenphotovoltaikanlage auf bisher un bebautem, intensiv genutztem Acker vorbereitet, wodurch das Erfordernis für die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen besteht. In der nachfolgenden Übersicht wird für die einzelnen Schutzgüter eine Bewertung der Erheblichkeit von aus der Planung resultierenden Beeinträchtigungen vorgenommen.

Tabelle 5: Übersicht zum Kompensationsbedarf.

Schutzgut	Betroffenheit	Kompensation	Bewertung
Boden	Versiegelung von Boden	Erforderlich.	Durch die geplante Neuversiegelung (Rammtechnik und Zuwegung) ergibt sich eine auszugleichende Fläche von 17.991,42 m ² . Aufgrund der Extensivierungsmaßnahme (MA1) sowie der Sichtschutzhecke (MA4), werden insgesamt 86.170,27 m ² kompensiert. Besserer Bodenzustand durch extensive Grünlandnutzung, keine Schadstoffeinträge durch Düngung und Pestizide, keine landwirtschaftlichen Bodenbearbeitungen.
Wasser	Keine Verringerung der Versickerung	Nicht erforderlich.	Es erfolgt eine örtliche Versickerung des Niederschlagswassers. Die extensive Nutzung unter den PV-Anlagen sorgt insgesamt zu einer Verbesserung des Zustandes (höhere Versickerungsrate, keine Schadstoffe durch Düngung und Pestizide, Verdunstungsschutz). Nicht erheblich.
Klima	lokalklimatische Funktionsräume werden geringfügig beeinflusst	Nicht erforderlich.	Nicht erheblich.
Biotop/ Arten	Verlust von ökologisch geringwertigen landwirtschaftlichen Monokulturen. Kleinflächiger Verlust von Intensivgrünland.	Erforderlich.	Durch das extensive Grünland unter den PV-Anlagen wird der Wert des Biotopes insgesamt erhöht. Arten werden im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag behandelt. Daraus ergeben sich Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (MV1-4 bzw. MA1-4).
Landschafts- bild	Technische Überbauung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen	Nicht erforderlich.	Durch die dominante technische Überbauung erfolgt ein geringfügiger Eingriff in das Landschaftsbild, fügt sich jedoch in dieses ein.
Kultur- und Sachgüter	Bodendenkmal und Bodendenkmal-Verdachtsfläche innerhalb Vorhabengebiet	Erforderlich, falls während Bauphase im Bereich der Bodendenkmal-Verdachtsfläche Funde vorliegen.	Um denkmalschutzrechtliche Konflikte zu vermeiden, sind bauliche Anlagen im Bereich des Bodendenkmals 61222, welche die Bodendenkmalsubstanz beeinflussen, unzulässig. Im Bereich der Bodendenkmal-Verdachtsfläche sind bauliche Anlagen zulässig. Bei Funden ist ein Anzeigen und daraus resultierend eine zielgerichtete Abschätzung notwendig.

5.3. Kompensations- und Vermeidungsmaßnahmen

Vermeidungsmaßnahmen

- Umsetzung und Planung auf einer bereits vorbelasteten, anthropogen geprägten Fläche mit geringerem Konfliktpotenzial (alle Schutzgüter),
- Erhalt von Grünstrukturen zur Versickerung von Niederschlagswasser (Schutzgüter Boden, Wasser) und zur lokalklimatischen Regulierung (Schutzgut Klima/Luft/Lärm),
- Um Konflikte mit dem im Plangebiet vorhandenen Bodendenkmal auszuschließen, ist im Bereich des Bodendenkmals 61222 eine Bebauung unzulässig (planungsrechtliche Festsetzung 3).
- Abgrenzung der Photovoltaik-Freiflächenanlage durch Maschendrahtzaun oder Gitterstahlzaun mit Übersteigschutz. Dabei ist, um das ungehinderte Passieren von Kleintieren zu ermöglichen, ein Mindestabstand von 0,10 m zwischen unterer Zaunkante und dem anstehenden Boden einzuhalten (Bauordnungsrechtliche und gestalterische Festsetzungen 1).
- Minimierung bzw. Regulierung der Bodenversiegelung auf das nötige Maß (Schutzgüter Boden/Wasser, Klima/Luft/Lärm). Dabei ist auf dem Plangebiet eine Befestigung von Wegen und ihren Zufahrten nur in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau (z.B. mit Schotter) zulässig. (Bauordnungsrechtliche und gestalterische Festsetzungen 2).
- entscheidende Festsetzungen, die den Charakter der Bestandsituation beeinflussen oder verändern könnten, werden in ihrer Art und Zielsetzung in bestandsverträgliche bzw. den umgebenden Wirkungsbereich angepasst formuliert (Schutzgut Landschaftsbild-/Ortsbild und Erholung).

Auf Grundlage der artenschutzrechtlichen Untersuchung wurden folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen festgesetzt:

- MV1: Zur Vermeidung der Tötung von Feldlerchen und anderen bodenbrütenden Vogelarten und deren Entwicklungsformen und dem damit verbundenen Auslösen der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind Arbeiten im Zeitraum vom 01.03. bis 01.10. unzulässig.
- MV2: Sollten Arbeiten im Zeitraum vom 01.03. bis 31.10. durchgeführt werden, sind, wie in Abbildung 10 dargestellt, untergrabungs- und überklettersichere Reptilienschutzzäune zu errichten. Zur Vermeidung des Auslösens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sind ganzjährig die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechsen entsprechend der Abbildung 10 mittels Bauzäune vor Befahren, Betreten und Lagern von Baustoffen zu schützen. Zur Verhinderung der Zerstörung und Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechsen, dürfen die Lebensräume der Zauneidechsen durch die Solarmodule nicht verschattet werden. Die Zäune sind vor der Aktivitätszeit der Reptilien aufzustellen.
- MV3: Zur Vermeidung von Tötungen und dem damit verbundenen Auslösen der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sind Bauarbeiten nur im Zeitraum vom 01.11. bis 28.02. zulässig. Sind Arbeiten im Zeitraum vom 01.03. bis 31.10. geplant, sind vor Aktivitätsbeginn der Amphibien, bis spätestens 28.02., wie in Abbildung 10 dargestellt, untergrabungs- und überklettersichere Amphibienschutzzäune zu errichten. Diese sind mittels Bauzäune zu schützen.
- MV4: Während der gesamten Bauzeit ist eine ökologische Baubegleitung durchzuführen. Die ökologische Baubegleitung ist unter anderem durchzuführen, um die Zauneidechsen- und Amphibienschutzzäune regelmäßig hinsichtlich der Funktionalität zu überprüfen und das Baufeld nach Individuen abzusuchen und ggf. hinter den Schutzzaun zu bringen.

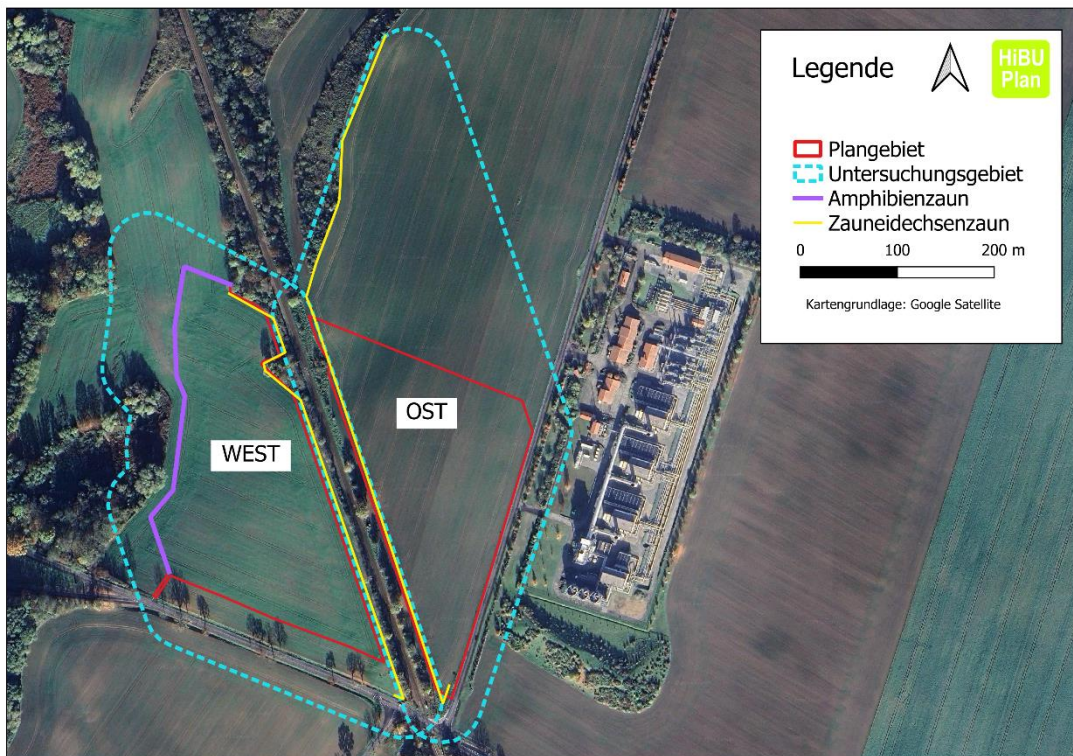


Abbildung 10: Aufstellung des Amphibien- und Zauneidechsen Schutzzaunes entlang der Planflächengrenze (Quelle: ASB „Solarpark Zeschdorf“).

Im Eingriffs- und Ausgleichsplan (EAP) „Solarpark Zeschdorf“ wurden zusätzlich baubegleitende Maßnahmen erarbeitet, die während der Bauphase durchzuführen sind, um die natürliche Umgebung zu schützen.

Folgende Baumaßnahmen werden empfohlen:

- B1 Durchführung einer ökologischen Baubegleitung zur Überwachung, Beratung und Dokumentation vor und eventuell während der Bauphase.
- B2 Um Schadstoffeinträge in den Boden zu vermeiden, sind Betankungs- und Wartungsarbeiten nicht vor Ort, sondern auf dafür vorgesehenen versiegelten Flächen durchzuführen.
- B3 Baubegleitend beanspruchte Nebenflächen sind nach Abschluss der Arbeiten wieder in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen, insbesondere durch Tiefenlockerung und ggf. Ansaat.
- B4 Während der Bauphase ist ausschließlich die schon vorhandene Zuwegung auf der Südseite des Plangebietes für die Befahrung mit Baufahrzeugen zu verwenden.
- B5 Wurzelbereiche und unversiegelte Böden sind während der Baumaßnahmen von schweren Geräten und Baumaterialien freizuhalten soweit es möglich ist. Bei Bodenarbeiten in unmittelbarer Nähe von Bäumen ist bei Berührung des Wurzelbereichs mit entsprechender Wurzelschonender Methode zu arbeiten (Handschachtung o.Ä.).

Kompensationsmaßnahmen Schutzgut Fauna/Flora

4. Änderung des Flächennutzungsplans und
Bebauungsplan „Solarpark Zeschdorf“
Satzungsfassung

- MA1: Im Plangebiet soll eine Extensivierung der zuvor intensiv genutzten Fläche durchgeführt werden. Dazu soll gebietstypisches, dem Standort entsprechendes Saatgut, in den Boden eingebracht werden. Die Bewirtschaftung der Fläche erfolgt entweder durch Beweidung mit Schafen oder durch 1 -2 Mahden pro Jahr. Bei einer Beweidung mit Schafen ist eine niedrige Besatzdichte mit geringer Beweidungszeit einzuhalten. Eine Mulchmahd ist unzulässig. Das Mahdgut ist unmittelbar nach der Mahd von der Fläche abzutragen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Der Mahdzeitpunkt soll dem vorhandenen Vogel- und Insektenartenspektrum angepasst sein. Bei der Planung der Mahd ist zu beachten, dass sie außerhalb der Brutzeit erfolgt.
- MA2: Zur Vermeidung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sind zwischen den Modulreihen lichte Bereiche von 2,5 m und einmalig 6 m einzuhalten.
- MA3: Sollten die Baumaßnahmen in der Brutzeit fortgesetzt werden, müssen auf dem gesamten Gelände Flatterbänder aufgestellt werden und der Bewuchs muss sehr niedrig gehalten werden. Dies muss getan werden, um das Ansiedeln von Bodenbrütern während der Bauphase zu verhindern.
- MA4: Auf der Fläche 1 (West) sollen 704,07 m² Sichtschutzhecke gepflanzt werden und auf der Fläche 2 (Ost) 131,18 m².

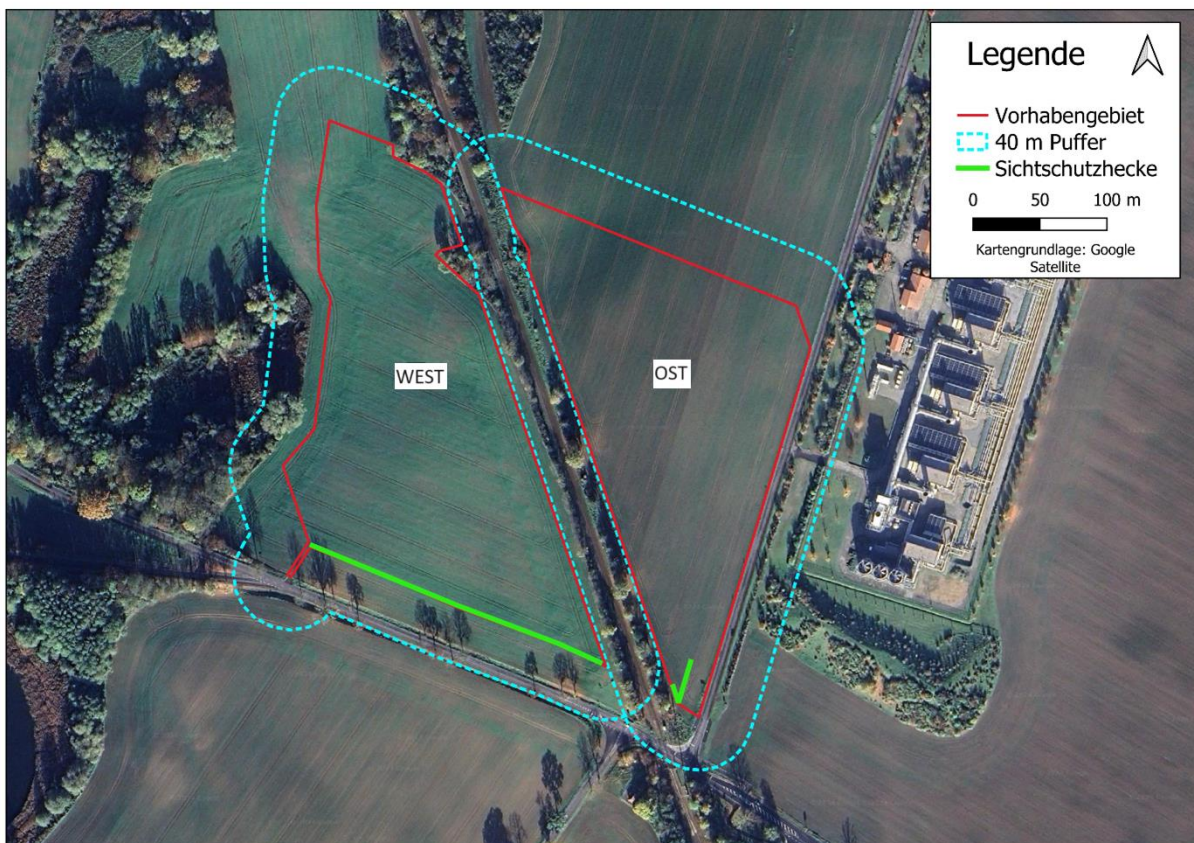


Abbildung 11: Geplante Sichtschutzhecke auf dem Vorhabensgebiet (Quelle: EAP "Solarpark Zeschdorf").

Kompensationsmaßnahmen Schutzgut Boden

Im Zuge der Realisierung des Bauvorhabens kommt es zu Neuversiegelungen (Rammtechnik, Trafostation, Zuwegung, Zisterne) im Plangebiet. Daraus ergibt sich eine auszugleichende Fläche von 17.991,42 m² (siehe Kapitel 4.4 für Berechnung der Kompensation). Durch die Aufbereitung der intensiv genutzten Ackerfläche (Extensivierung mit gebietstypischem Saatgut des gesamten Solarparks (MA1)) und der Neuanpflanzung zweier Heckenstrukturen (MA4) wird der Eingriff in den

Boden ausgeglichen (ausgegliche Fläche insgesamt: 86.170,27 m²). Dadurch werden 68.178,85 m² mehr als nötig ausgeglichen.

5.4. Sicherung und Realisierung der Maßnahmen

Die Ausgleichspflanzungen innerhalb des Geltungsbereiches sind im Bebauungsplan durch die grünordnerischen Festsetzungen zur Bepflanzung und für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft planungsrechtlich gesichert. Die inhaltliche Bestimmung nach Art und Umfang sowie die Durchführung aller Schutz-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen wird im städtebaulichen Vertrag der Gemeinde Lebus mit dem Vorhabensträger geregelt.

6. Zusätzliche Angaben

6.1. Angewandte Technische Verfahren & Schwierigkeiten bei der Umweltprüfung

Von der MAPRONEA GmbH wurde eine Blendanalyse des geplanten Solarparks angefertigt. Die angewandte Methodik ist in ebendiesem Gutachten beschrieben.

6.2. Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Auswirkungen auf die Umwelt, bzw. Schutzgüter des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes werden dann erforderlich, wenn eine Realisierung von Bauvorhaben erfolgt. Sie sind in der Regel darauf gerichtet, alle Arbeiten und Begleitumstände optimal zu koordinieren, um eine nicht zulässige Beanspruchung nicht überplanter Flächen oder schutzwürdiger Bereiche auch in der Praxis wirksam auszuschließen. Dazu sind sowohl überwachende Kontrollen der Gemeinde als Träger der Bauleitplanung als auch die Selbstkontrolle des Trägers der Bauvorhaben geeignet.

Die Maßnahmen zur Kompensation von naturschutzrechtlichen Eingriffen, die in der Pflicht des jeweiligen Vorhabenträgers (Eingriffsverursacher) liegen, werden durch die Gemeinde Lebus in Koordination mit der zuständigen unteren Naturschutzbehörde entsprechend dem Fortschritt einer Erschließung bzw. Bebauung künftig kontrolliert und dokumentiert. Die Träger konkreter Vorhaben sind verpflichtet, die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen fristgerecht anzuzeigen.

6.3. Zusammenfassung

Der Vorhabenträger beabsichtigt in der Gemeinde Lebus im Ortsteil Zeschdorf die Nachnutzung der etwa 9,12 ha großen Freifläche zum Bau einer Freiflächenphotovoltaikanlage. Das Plangebiet umfasst die Flurstücke 14 und 16 der Flur 2 in der Gemarkung Alt Zeschdorf in der Gemeinde Zeschdorf. Das Areal bietet aufgrund seiner anthropogenen Vorprägung entlang einer Bahntrasse, sowie der Randlage ca. 2,3 km nordöstlich des Kerns des Ortsteils Alt-Zeschdorf in der Gemeinde Zeschdorf und seiner Exposition sehr gute Voraussetzungen für die solarenergetische Nutzung. Bei dem Standort handelt es sich hauptsächlich um eine intensiv bewirtschaftete Ackerfläche. Zum Zwecke der Solarnutzung fällt die Intensivbewirtschaftung weg und es findet eine extensive Grünlandnutzung unter den Modultischen statt, die als eine arten- und blütenreiche Wiesenfläche festgesetzt wird.

Das Plangebiet befindet sich in keinen Schutzgebietskategorien. Die Realisierung des Bebauungsplans hat Auswirkungen auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes. Bei diesen Beeinträchtigungen wurde zwischen erheblichen und geringfügigen unterschieden. Aus den erheblichen Beeinträchtigungen ergibt sich ein Kompensationsbedarf. Die erheblichen Beeinträchtigungen betreffen anlagebedingt das Schutzgut Boden und Flora/Fauna. Es werden daher zielgerichtet Festsetzungen getroffen, um die Beeinträchtigungen abzumildern bzw. zu kompensieren. Durch die geplante Neuversiegelung (Rammtechnik und Zuwegung) ergibt sich eine ausgleichende Fläche von 17.991,42 m². Durch die Aufbereitung der intensiv genutzten

4. Änderung des Flächennutzungsplans und
Bebauungsplan „Solarpark Zeschdorf“
Satzungsfassung

Ackerfläche (Extensivierung mit gebietstypischem Saatgut des gesamten Solarparks (MA1)) und der Neuanpflanzung zweier Heckenstrukturen (MA4) wird der Eingriff in den Boden ausgeglichen (ausgeglichen Fläche insgesamt: 86.170,27 m²). Dadurch werden 68.178,85 m² mehr als nötig ausgeglichen. Bei Einhaltung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (MV1-4 bzw. MA1-4) gemäß „Artenschutzfachbeitrag“ ergeben sich für die Fauna keine Anhaltspunkte, dass mit dem Vorhaben ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG entsteht. Die Prüfung des Verbotstatbestandes gemäß § 44 Abs. Nr.4 BNatSchG entfällt. Eine ökologische Baubegleitung wird während der Baumaßnahme und Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen empfohlen, um die Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen MV1-4, MA1–MA4 und die baubegleitenden Maßnahmen B1-5 fachgerecht durchführen zu können.

Im Plangebiet des Bebauungsplans befindet sich nach derzeitigem Kenntnisstand ein Bodendenkmal gemäß Denkmalschutzgesetz - BbgDSchG- GVBl Land Brandenburg Nr. 9 vom 24. Mai 2004, S. 215 ff., §§ 1 und 2. Um denkmalschutzrechtliche Konflikte zu vermeiden, sind bauliche Anlagen im Bereich des Bodendenkmals 61222, welche die Bodendenkmalsubstanz beeinflussen, unzulässig. Eine Zulässigkeit von baulichen Anlagen ist in diesem Bereich möglich, wenn diese wenig Bodendenkmalsubstanz beeinflussen (z.B. Schwellbalkenkonstruktion) oder eine archäologische Prospektion vor der Errichtung der baulichen Anlagen durchgeführt wurde. Im Bereich der Bodendenkmal-Vermutungsfläche sind bauliche Anlagen zulässig. Die Termine der Erdarbeiten in den ausgewiesenen Bodendenkmal-Vermutungsbereichen sind daher sowohl der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde als auch dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum, Referat Großvorhaben, zwei Wochen im Voraus mitzuteilen.

Aus der Durchführung des Bebauungsplanes sind keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Umwelt zu erwarten.

7. Quellen

7.1. Rechtsgrundlagen

BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20.12.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394).

BauNVO - 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.

BbgBO - Brandenburgische Bauordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. November 2018 (GVBl.I/18, [Nr. 39]) zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. September 2023 (GVBl.I/23, [Nr. 18]).

BbgNatSchAG – Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3], S., ber. GVBl.I/13 [Nr. 21]), zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 5. März 2024 (GVBl.I/24, [Nr. 9], S.11).

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

BNatSchG – 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 – Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 327) geändert worden ist.

PlanZV - 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.

7.2. Fachliteratur

- Arbeitshilfe Betriebsintegrierte Kompensation, MLUK (Hrsg.), LGB 2017
- Die Vögel Europas, Peterson, R., Parey Buchverlag Berlin 2002
- Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin, ABBO, Verlag Natur § Text Rangsdorf 2001
- Biotopkartierung Brandenburg, Bd. 1 Liste der Biotoptypen, Bd. 2 Beschreibung der Biotoptypen, Hrsg. LUA, LAGS, LFE, 2003 bzw. 2006
- Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE), Hrsg. MLUV Brandenburg, Stand 04/2009
- Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Brandenburg, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Heft 1,2/2002
- Liste der in Brandenburg vorkommenden Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, Hrsg. LUA Brandenburg 2008
- Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Südbeck et. al. (2005), Radolfzell
- Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie; Hrsg. Bundesamt für Naturschutz, Reihe Naturschutz und biologische Vielfalt, Heft 20, Bonn – Bad Godesberg 2005
- Säugetierfauna des Landes Brandenburg Teil 1: Fledermäuse. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Beilage zum Heft 1,3, 2008
- Lurche und Kriechtiere Europas, Engelmann, W.-E. et al., Neumann Verlag Radebeul 1993
- Verbreitungsatlas der Lurche und Kriechtiere Brandenburgs, AGENA e.V., www.herpetopia.de
- Rote Liste – Gefährdete Tiere im Land Brandenburg, Hrsg. MUNR Brandenburg 1993
- Rote Liste Gefäßpflanzen des Landes Brandenburg, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 15 (4) 2006
- Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere, Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (1), Hrsg. Bundesamt für Naturschutz Bonn – Bad Godesberg 2009
- Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Beilage zu Heft 4/2008
- Rote Listen und Listen der Lurche und Kriechtiere des Landes Brandenburg, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Beilage zu Heft 4/2004
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG) (2016a): Klimareport Brandenburg 2016 –Das Klima von gestern, heute und in Zukunft. Darstellung der Entwicklung des Klimawandels im 20. Jh., aktuelle Probleme und von Szenarioergebnissen zum Ende des 21. Jh. Fachbeiträge des Landesamtes für Umwelt. Heft-Nr. 150.
http://www.lfu.brandenburg.de/media_fast/4055/fb_150.pdf
- HENDL, M. (1994): Das Klima des Norddeutschen Tieflandes. In: Liedke, H., Marcinec, J. (Hrsg.) (1994): Physische Geographie Deutschlands, Klett-Perthes: Gotha, 48-71.
- HiBU Plan GmbH (2024): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Bebauungsplan „Solarpark Zeschdorf“ in der Gemeinde Lebus.
- HiBU Plan GmbH (2024): Eingriffs- und Ausgleichsplan zum Bebauungsplan „Solarpark Zeschdorf“ in der Gemeinde Lebus.
- Energieagentur Brandenburg: Eignung der Freiflächen für Photovoltaik EEG2023. Ergebnisse der Potentialanalyse über nutzbare Flächen für solartechnische Anlagen im Land Brandenburg nach EEG 2023 (Stand: Dezember 2022).