

**Gemeinde Lindendorf
Landkreis Märkisch-Oderland
Brandenburg**

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Energieflächen Lindendorf“

Umweltbericht gemäß § 2a Satz 3 BauGB Anlage zur Begründung

Fassung vom 15.04.2026

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Beschreibung des Planungsvorhabens	4
1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele der Bauleitplanung	4
1.2 Beschreibung der Festsetzungen des Bebauungsplans	5
1.3 Art und Umfang des Planungsvorhabens, Bedarf an Grund und Boden	7
1.4 Angaben zum Standort	8
2. Planerische Vorgaben / Ziele des Umweltschutzes	11
2.1 Gesetzliche Grundlage	11
2.2 Planerische Vorgaben	17
2.2.1 Fachplanungen	17
2.2.2 Schutzgebiete, -objekte und -festsetzungen	19
3. Methodische Hinweise der Umweltprüfung	21
4. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung	21
4.1 Baubedingte Wirkfaktoren	22
4.2 Anlagebedingte Wirkungen	22
4.3 Betriebsbedingte Wirkungen	23
5. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Planungsvorhabens und Auswirkungen bei Durchführung der Planung	23
5.1 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter inkl. Auswirkungsprognose	24
5.1.1 Mensch / Bevölkerung	24
5.1.2 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	26
5.1.3 Fläche	33
5.1.4 Boden	34
5.1.5 Wasser	38
5.1.6 Klima / Luft	40
5.1.7 Landschaftsbild / Erholung	42
5.1.8 Kultur- und Sachgüter	47
5.1.9 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern	48
5.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)	50

5.3	Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung	51
5.4	Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle und Katastrophen (Störfallrisiken))	51
5.5	Prüfung kumulativer Wirkungen	52
5.6	Auswirkungen des geplanten Planungsvorhabens auf das Klima und der Anfälligkeit des Planungsvorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels	54
5.7	Eingesetzte Techniken und Stoffe	54
6.	Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der nachteiligen Auswirkungen	54
6.1	Übersicht der geplanten Maßnahmen	54
6.2	Erläuterung der geplanten Maßnahmen	56
7.	Betrachtung anderweitiger Planungsmöglichkeiten (Alternativen)	63
8.	Zusätzliche Angaben	63
8.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren	63
8.2	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen	64
8.3	Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen	64
9.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	65
10.	Literatur	68
11.	Rechtsquellen	70

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Umweltschutzziele aus Fachgesetzen, Verordnungen und Regelwerken	11
Tabelle 2: Natura 2000-Gebiete im näheren Umfeld des Plangebiets	19
Tabelle 3: Geschützte Biotope im näheren Umfeld des Plangebiets	20
Tabelle 4: Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung auf die betrachteten Schutzgüter	50
Tabelle 5: Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt	55
Tabelle 6: Zusammenfassung der Eingriffswirkungen	66

Anlagen

1. Bestandsplan Biotoptypen, Maßstab 1 : 10.000

1. Beschreibung des Planungsvorhabens

1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele der Bauleitplanung

Mit dem Klimaplan Brandenburg [17] hat die Landesregierung eine klimapolitische Gesamtstrategie beschlossen, die das Ziel verfolgt, spätestens bis zum Jahr 2045 Klimaneutralität zu erreichen. Der am 5. März 2024 verabschiedete Klimaplan umfasst ein Maßnahmenprogramm mit insgesamt 103 Einzelmaßnahmen und konkretisiert die von der Landesregierung festgelegten Treibhausgas-Minderungsziele für die Jahre 2030, 2040 und 2045. Ein zentraler Bestandteil dieser Strategie ist der verstärkte Ausbau erneuerbarer Energien zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen sowie zur nachhaltigen Energieversorgung des Landes.

Neben der Nutzung von Dachflächen kommt insbesondere der Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FF-PV-Anlagen) eine wichtige Rolle bei der regenerativen Stromproduktion zu. Vor diesem Hintergrund stehen Städte und Gemeinden im Land Brandenburg vor der Aufgabe, eine langfristig nachhaltige, klima- und umweltverträgliche sowie effiziente Energieversorgung zu entwickeln. Hierzu ist unter Berücksichtigung der jeweiligen regionalen Voraussetzungen der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energien erforderlich.

Die Gemeinde Lindendorf beabsichtigt, mit der Errichtung einer FF-PV-Anlage zwischen den Ortsteilen Libbenichen und Dolgeln einen Beitrag zum Klimaschutz sowie zur nachhaltigen Energieerzeugung zu leisten. Dazu wird der vorhabenbezogener Bebauungsplan „Energieflächen Lindendorf“ aufgestellt. Der vorliegende vorhabenbezogene Bebauungsplan beinhaltet die großflächige Ausweisung einer FF-PV-Anlage. Damit wird das Ziel der Steigerung der Erneuerbaren Energien (in Form von Photovoltaik) als Erfordernis des Klimaschutzes direkt berücksichtigt.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan regelt sowohl die maximalen Modulhöhen als auch Bauhöhen der notwendigen Betriebsgebäude/ Technikstationen und sonstigen baulichen Anlagen sowie die überbaubaren Grundstücksflächen. Im Geltungsbereich ist ein Vorhaben nur dann zulässig, wenn es dem Bebauungsplan nicht widerspricht und die Erschließung gesichert ist. Dem Interessenkonflikt zwischen der Ausweisung eines Sondergebietes für die Nutzung Erneuerbarer Energien und dem Eingriff in Natur und Landschaft soll durch folgende Maßnahmen vermindert werden:

- Nutzung des Sondergebietes als extensiv genutztes Grünland, auch unter den Modulflächen
- Anlage von Blühflächen und eines Wildtierkorridors zur Berücksichtigung naturschutzrechtlicher, artenschutzrechtlicher und landschaftsästhetischer Belange
- Anlage von Hecken zur landschaftlichen Einbindung der Anlage

- Minimierung der Bodenversiegelungen durch Begrenzung der überbaubaren Grundstücksfläche
- Begrenzung der Höhenentwicklung der geplanten Betriebsgebäude, Transformationsstationen, Zäune

Der vorliegende Bebauungsplan soll eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung gewährleisten, welche die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen miteinander in Einklang bringt (vgl. § 1(5) BauGB).

1.2 Beschreibung der Festsetzungen des Bebauungsplans

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Gemeindegebiets Lindendorf im Landkreis Märkisch-Oderland in Brandenburg. und verteilt sich auf vier Teilflächen (Teilfläche A bis D), welche sich im Bereich der Ortschaften Dolgelin und Libbenichen befinden.

Das Plangebiet umfasst die Grundstücke mit den Flurstücksnummern 594, 569 und 200 des Flurs 001, Gemarkung Libbenichen sowie das Flurstück 227 des Flurs 003, Gemarkung Dolgelin in der Gemeinde Lindendorf.

Die Größe des Plangebiets (räumlicher Geltungsbereich) beträgt insgesamt ca. 45,1 ha, wobei die einzelnen Teilflächen über folgende Flächengröße verfügen:

- Teilfläche A: 24,27 ha
- Teilfläche B: 11,37 ha
- Teilfläche C: 5,09 ha
- Teilfläche D: 4,38 ha

Insgesamt befinden sich etwa 40,8 ha innerhalb der festgesetzten Baugrenze. Etwa 2,5 ha des Plangebiets werden dauerhaft (teil-)versiegelt.

Insgesamt werden als grünordnerische Maßnahmen Blühflächen (Fläche ca. 1,39 ha), ein Wildtierkorridor (Fläche ca. 0,8 ha) sowie eine Heckenpflanzung (Fläche ca. 358 m²) festgesetzt.

Innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs werden ausgewiesen:

Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 11 Abs. 2 BauNVO)

Im vorhabenbezogenen Bebauungsplan wird gemäß §11 Baunutzungsverordnung (BauNVO) ein Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung "Photovoltaikanlage" festgesetzt. Zulässig sind Solarmodule mit Modultischen, Batteriespeicher mit gesonderter Standortfestsetzung sowie die für den Betrieb der Anlagen erforderliche Nebenanlagen wie zum Beispiel Trafostationen,

Wechselrichter, Verkehrsflächen Blitzschutzanlagen, Löschwasserbehälter, Wartungsflächen und unterirdische Leitungen.

Zaunanlagen und naturschutzfachliche Maßnahmen sind im Plangebiet auch außerhalb der Baugrenzen zulässig.

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

Die maximale Grundflächenzahl wird im Sondergebiet "Photovoltaikanlage" gemäß § 19 BauNVO mit einer Grundflächenzahl von 0,65 festgesetzt. Als Grundfläche ist bei PV-Freiflächenanlagen dabei die Fläche der Vertikalprojektion der Modultische zu verstehen („überbaubare Fläche“). Im Zusammenhang mit der FF-PV-Anlage ist dies nicht eine versiegelte, sondern überschirmte Fläche.

Die maximal zulässige Modultischhöhe innerhalb des Sondergebietes wird auf 4,0 m über Gelände (GOK) festgesetzt. Die Unterkante der Modultische darf eine Höhe von 80 cm über GOK nicht unterschreiten.

Die Höhe der Einzäunung ist bis maximal 2,50 m über GOK zulässig.

Die festgesetzten Höhen sonstiger baulicher Anlagen von 5,0 m, können durch technische Aufbauten wie z.B. Blitzschutzanlagen überschritten werden.

Bauweise

Verkehrsflächen sind in wasserdurchlässiger Bauweise auszuführen.

Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1, Nr. 20 und 35 BauGB)

Wildtierkorridor – M1

Die mit M1 gekennzeichnete Fläche ist als durchgängiger, von baulichen Anlagen freizuhalten Wildtierkorridor zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Innerhalb der Fläche M1 sind Solarmodule, Modultische, Trafostationen, Wechselrichter, Batteriespeicher, Fundamente, Aufschüttungen, Lagerflächen sowie sonstige technische Nebenanlagen unzulässig. Einfriedungen sind innerhalb der Fläche M1 unzulässig.

Blühstreifen – M2

Die mit M2 gekennzeichneten Flächen sind als Blühstreifen anzulegen, dauerhaft zu erhalten und extensiv zu pflegen. Die nähere Ausgestaltung der Ansaat und Pflege hat entsprechend den artenschutzfachlichen Anforderungen zu erfolgen. Düngung, Pflanzenschutzmittel-einsatz, Umbruch, Befahrung, Materiallagerung sowie sonstige die Funktion der Maßnahme beeinträchtigende Nutzungen sind unzulässig.

Heckenpflanzung – M3

Zur landschaftlichen Einbindung und Eingrünung werden Heckenpflanzungen im nördlichen Bereich von Teilfläche A festgesetzt.

1.3 Art und Umfang des Planungsvorhabens, Bedarf an Grund und Boden

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Gemeindegebiets Lindendorf im Landkreis Märkisch-Oderland in Brandenburg. und verteilt sich auf vier Teilflächen, welche sich im Bereich der Ortschaften Dolgelin und Libbenichen befinden.

Der räumliche Plangebiet umfasst die Grundstücke mit den Flurstücksnummern 594, 569 und 200 des Flurs 001, Gemarkung Libbenichen sowie das Flurstück 227 des Flurs 003, Gemarkung Dolgelin in der Gemeinde Lindendorf.

Die Größe des Plangebiets (räumlicher Geltungsbereich) beträgt insgesamt ca. 45,1 ha. Im Bebauungsplan ist eine maximale Grundflächenzahl (GRZ) von 0,65 zulässig.

Größe des Plangebiets: 45,1 ha

Davon Sondergebiet, Zweckbestimmung Photovoltaikanlage: 42,9 ha

Davon Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft: 2,2 ha

Im Bebauungsplan wird das Gebiet als Sondergebiet „Photovoltaikanlage“ festgesetzt. Zulässig sind Solarmodule mit Modultischen, Batteriespeicher mit gesonderter Standortfestsetzung sowie alle für den Betrieb der Anlagen erforderlichen Nebenanlagen, wie Trafostationen, Wechselrichter, Betriebs- und Verkehrsflächen, Blitzschutzanlagen, Löschwasserbehälter, Wartungsflächen und unterirdische Leitungen. Zaunanlagen und naturschutzfachliche Maßnahmen sind auch außerhalb der Baugrenzen zulässig.

Die FF-PV-Anlagen bestehen aus insgesamt 87.808 Modulen mit einer DC-Gesamtleistung von 54.880 kWp und einer AC-Gesamtleistung von 50.740 kVA. Die Modultische werden in Reihen mit einem Abstand von 2,5 m und einer Neigung von 18° aufgeständert. Die maximale Höhe der Modultische beträgt 4,0 m, die Unterkante liegt mindestens 0,8 m über Gelände, die Einzäunung ist bis zu 2,50 m hoch zulässig. Auf Teilfläche B wird auf etwa 0,8 ha ein Batteriespeicher errichtet.

Verkehrs- und Betriebswege sowie Kranstellflächen werden geschottert, zusätzlich sind, Zufahrten, Tore, Monitoring-Container und Löschwasserkissen vorgesehen. Die Nebenanlagen werden auf Betonfundamenten errichtet.

Die Erschließung der Anlage erfolgt über das vorhandene kommunale Wege- und Straßennetz.

Im Bereich der Batteriespeicher-Komponenten und Nebenanlagen kommt es durch die Fundamente zu einer Vollversiegelung der Fläche. Wege und Aufstellflächen werden wasser- und luftdurchlässig teilversiegelt (Schotterung).

Zudem werden grünordnerische Maßnahmen (als extensiv genutzte Grünflächen, Freiflächen mit Blühflächen, Wildkorridor, Heckenpflanzung) festgesetzt. Zur Minimierung anlagebedingter Auswirkungen auf die Feldlerche werden innerhalb des Sondergebietes Freibereiche mit einer Gesamtfläche von etwa 3,6 ha vorgesehen, davon werden etwa 1,4 ha mittels Blühflächen aufgewertet, etwa durch Blühflächen. Innerhalb von Teilfläche A wird ein Wildkorridor von ca. 20 m Breite ausgegrenzt, der naturnah gestaltet wird. An der nördlichen Grenze der Teilfläche A erfolgt eine 3 m breite Heckenpflanzung aus heimischen Gehölzen auf einer Fläche von insgesamt 358 m².

Die Flächen unter und zwischen den Modulreihen werden als extensive Grünflächen entwickelt. Sie werden ein- bis zweimal jährlich gemäht oder beweidet, Düngung und Herbizidnutzung erfolgen nicht.

Durch das Planungsvorhaben werden landwirtschaftliche Flächen für die Aufstellung der PV-Module, die Errichtung von Batteriespeicher- und Trafostationsanlagen sowie für Verkehrs- und Betriebswege genutzt. Versiegelungen werden auf ein Minimum beschränkt, extensive Grünflächen, Freibereiche und Artenschutzmaßnahmen tragen zur ökologischen Aufwertung bei.

Detaillierte Angaben zum Planungsvorhaben sind den Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Energieflächen Lindendorf“ zu entnehmen.

1.4 Angaben zum Standort

Das Plangebiet ist überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt und wenig strukturiert und liegt außerhalb und abseits von gesetzlich festgesetzten Schutzgebieten und gesetzlich geschützten Biotopen gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG).

Begrenzt wird das Plangebiet wie folgt:

Teilfläche A, Libbenichen Flur 1, Flurstück 594

- Norden: befestigter Weg, Wohnbebauungen mit Gärten
- Nordwesten: Baumreihe mit dahinter befindlicher Hauptstraße
- Westen: Ackerflächen
- Osten: Ackerflächen mit dahinter befindlicher B 167
- Nordosten: Gehölzfläche
- Süden: Ackerflächen mit Windenergieanlagen

Das Umfeld der Teilfläche A des Plangebiets ist überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt und wird durch einzelne Gehölzstrukturen, Verkehrswege sowie siedlungsnahen Nutzungen gegliedert.

Nördlich grenzt ein befestigter Weg an, an den sich Wohnbebauung mit zugehörigen Gärten anschließt. Im Nordwesten wird das Plangebiet durch eine Baumreihe begrenzt, hinter der eine Hauptstraße verläuft, die die Ortschaften Plötzenhof und Libbenichen miteinander verbindet. Westlich und südlich schließen überwiegend landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen an. Im südlichen Umfeld befinden sich auf diesen Flächen zudem mehrere Windenergieanlagen. Östlich grenzen ebenfalls Ackerflächen an; in weiterer Entfernung verläuft die Bundesstraße B 167. Im Nordosten befindet sich eine Gehölzfläche mit einem alten Bauwagen innerhalb der Struktur. Dahinter liegt die Ortschaft Libbenichen.

Teilfläche B, Libbenichen Flur 1, Flurstück 200

- Norden: Linienförmige Heckenpflanzung; dahinter Feldweg und intensiv genutzte Ackerflächen
- Westen: Intensiv genutzte Ackerflächen; dahinter Gehölzreihe und Bundesstraße B 167
- Osten: Intensiv genutzte Ackerflächen; dahinter bewachsener Wall und Bahnstrecke Werbig – Frankfurt (Oder)
- Süden: Einzelbaum (Weide) und intensiv genutzte Ackerflächen; in weiterer Entfernung die Frankfurter Straße

Das Umfeld des Plangebiets ist überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt und wird stellenweise durch Gehölzstrukturen sowie lineare Infrastrukturelemente gegliedert.

Das Plangebiet wird im Norden durch eine linienförmige Heckenpflanzung begrenzt, hinter der ein Feldweg sowie intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen verlaufen. Westlich schließen ebenfalls intensiv genutzte Ackerflächen an; dahinter befinden sich eine Gehölzreihe sowie die Bundesstraße B 167. Östlich grenzt weiteres intensiv bewirtschaftetes Ackerland an, hinter dem ein mit Gehölzen bewachsener Wall verläuft. Dahinter befindet sich die Bahnstrecke der Linie Werbig – Frankfurt (Oder). Südlich wird das Plangebiet durch einen Einzelbaum (Weide) sowie angrenzende intensiv genutzte Ackerflächen begrenzt. In größerer Entfernung verläuft zudem die Frankfurter Straße.

Teilfläche C, Libbenichen Flur 1, Flurstück 569

- Nordosten/Osten: mit Gehölzen bewachsener Wall mit dahinter liegenden Bahnschienen
- Nordwesten/Westen: Ackerflächen
- Süden: Gehölzreihe an einer gepflasterten Straße

Das Umfeld des Plangebiets ist überwiegend durch landwirtschaftlich genutzte Flächen geprägt und wird stellenweise durch Gehölzstrukturen sowie lineare Infrastrukturelemente gegliedert.

Das Plangebiet wird im Nordosten und Osten durch einen mit Gehölzen bewachsenen Wall begrenzt, hinter dem eine Bahnstrecke der Bahnstrecke Werbig – Frankfurt (Oder) verläuft. Im Nordwesten und Westen schließen intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen an. Südlich wird das Plangebiet durch eine Gehölzreihe entlang der gepflasterten Frankfurter Straße begrenzt; dahinter befinden sich kleinräumig strukturierte Garten- und Ackerflächen.

Teilfläche D, Dolgeln Flur 3, Flurstück 227

- Norden: Befestigter Weg; dahinter Ackerflächen (inkl. PV-Fläche, außerhalb des Projekts)
- Nordwestlich: Gehölze um zwei Löschwasserteiche, Bienenvölker/Bienenkästen
- Westen: Ackerflächen; dahinter vereinzelt Wohnhäuser mit Gärten
- Osten: Ruderalflächen mit Gehölz- und Grasbewuchs (ehemalige Bahnanlage, teilweise Steine/Schotter); dahinter Bahnstrecke und Gewerbebetrieb
- Süden: Ackerflächen, durchsetzt mit zwei Feldsollen und altem Industriegebäude; dahinter verläuft die Siedlerstraße mit Wohnbebauungen

Das Umfeld der Teilfläche D ist überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt und wird zusätzlich durch Gehölzstrukturen, Ruderalflächen, Wasserstellen und Verkehrs- bzw. Gewerbeeinrichtungen gegliedert.

Im Norden grenzt ein befestigter Weg an, hinter dem sich Ackerflächen befinden; darunter liegt auch eine Fläche, auf der eine Photovoltaikanlage errichtet wird. Nordwestlich befindet sich eine Gehölzfläche, die zwei Löschwasserteiche umgibt; zudem sind hier Bienenvölker/Bienenkästen vorhanden. Westlich schließen weitere Ackerflächen an, dahinter sind vereinzelt Wohnhäuser mit Gärten angesiedelt. Östlich grenzt die Teilfläche direkt an Ruderalflächen mit Gras- und z.T. Gehölzbewuchs, die auf einer ehemaligen Bahnanlage liegen und teilweise mit Steinen und Schotter durchsetzt sind. Dahinter verlaufen eine Bahnstrecke sowie ein Gewerbebetrieb.

Südlich grenzen Ackerflächen an, die durch zwei gehölzgesäumte Feldsölle gegliedert werden. Im Bereich des weiter entfernten Feldsolls befindet sich zudem ein altes Industriegebäude mit hohem Schornstein. Hinter diesen Flächen verläuft die Siedlerstraße, an die sich Wohnbebauungen anschließen.

2. Planerische Vorgaben / Ziele des Umweltschutzes

2.1 Gesetzliche Grundlage

Die Aufstellung eines Bebauungsplans erfolgt nach den Vorgaben des **Baugesetzbuchs (BauGB)**. Auf die erforderliche Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege wird insbesondere in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB hingewiesen. Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz erfolgen in § 1a BauGB. Für die Aufstellung des Bebauungsplans ist gemäß § 2a BauGB ein Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung zum Entwurf des Bebauungsplans beizufügen. Bei den Festsetzungen des Bebauungsplans ist die **Baunutzungsverordnung – BauNVO** zu beachten. Übergeordnete Planungen sind gemäß **Landesplanungsvertrag – LplV Berlin und Brandenburg** zu berücksichtigen.

Die im Bauleitplanverfahren zu berücksichtigenden umweltschutzfachlichen Ziele werden in den einschlägigen Fachgesetzen ausgeführt.

Nachfolgende grundsätzliche Umweltschutzziele sind bei der Planung und Durchführung der Umweltprüfung zu berücksichtigen:

Tabelle 1: Umweltschutzziele aus Fachgesetzen, Verordnungen und Regelwerken

Schutzgut	Grundlage	Ziele und allgemeine Grundsätze
Mensch/ Bevölkerung	BImSchG inkl. Verordnungen	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre, des Klimas sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter Einbeziehung der Abfallwirtschaft sowie der Vorsorge gegen Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt werden.
	TA Lärm	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.
	DIN 18005-1	Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und -minderung bewirkt werden soll.

Schutzgut	Grundlage	Ziele und allgemeine Grundsätze
	TA Luft	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt.
	BNatSchG	Gemäß § 1 BNatSchG (Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege) sind Natur und Landschaft 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 so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Zur dauerhaften Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.
	BauGB	Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere zu berücksichtigen: die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere (...) e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern.
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	BNatSchG	Gemäß § 1 BNatSchG (Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege) sind Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass die biologische Vielfalt und die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter auf Dauer gesichert sind; Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind gemäß § 1 Abs. 2: entsprechend dem jeweiligen Gefährungsgrad insbesondere 1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,

Schutzgut	Grundlage	Ziele und allgemeine Grundsätze
		2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken, 3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben. Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind gemäß § 1 Abs. 3 insbesondere (...) wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten. Des Weiteren sind die Belange des Arten- und Biotopschutzes gemäß §§ 44 ff. zu berücksichtigen.
	BWaldG	Zweck dieses Gesetzes ist insbesondere, 1. den Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern, (...)
	BauGB	Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere zu berücksichtigen: die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere (...) b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (...)
Fläche	BauGB	§ 1a Abs. 2: Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden. (Bodenschutzklausel) § 1a Abs. 2: Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen soll begründet werden; dabei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zugrunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand,

Schutzgut	Grundlage	Ziele und allgemeine Grundsätze
		Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zählen können. (Umwidmungssperrklausel)
	UVPg	Gemäß Anlage 4 des UVPg ist für das Schutzgut Fläche als mögliche Art der Betroffenheit der Flächenverbrauchs zu Berücksichtigen.
	BNatSchG	§ 1 Abs. 3 Nr. 2: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind (...) nicht mehr genutzte versiegelte Flächen zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen, (...)
Boden	BBodSchG	Ziele des BBodSchG sind: die nachhaltige Sicherstellung und Wiederherstellung der Funktionen des Bodens. Für den Bodenschutz von besonderer Bedeutung sind: • natürliche Funktionen als • Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen (Lebensraumfunktion), • Bestandteil des Naturhaushalts mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen, • Abbau-, Ausgleichs- und Aufbau-medium für stoffliche Einwirkungen insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers (Filter- und Pufferfunktion), • Archivfunktion (Archiv für Natur- und Kulturgeschichte), • der Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen, • die Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten, • Vorsorgeregulungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen
	BauGB	§ 1a Abs. 2: Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden. (Bodenschutzklausel) § 1a Abs. 2: Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen soll begründet werden; dabei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zugrunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand,

Schutzgut	Grundlage	Ziele und allgemeine Grundsätze
		Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zählen können. (Umwidmungssperrklausel)
	BNatSchG	§ 1 Abs. 3 Nr. 2: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen, (...)
Wasser	WHG	Zweck des Gesetzes gemäß § 1 ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen. In § 6 sind allgemeine Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung mit entsprechenden Zielen zur nachhaltigen Bewirtschaftung aufgeführt.
	BNatSchG	§ 1 Abs. 3 Nr. 3: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen.
Klima / Luft	BImSchG inkl. Verordnungen (Luft)	Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre, des Klimas sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in die Luft sowie der Vorsorge gegen Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt werden.

Schutzgut	Grundlage	Ziele und allgemeine Grundsätze
	TA Luft	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt.
	BNatSchG	§ 1 Abs. 3 Nr. 4: Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu, (...)
	BauGB	§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen: die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere (...) h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, (...) § 1a Abs. 5 Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.
	KSG	Gemäß § 13 Abs. 1 haben Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck des Bundes-Klimaschutzgesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen.
Landschaftsbild/Erholung	BNatSchG	Gemäß § 1 (Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege) sind 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 so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und

Schutzgut	Grundlage	Ziele und allgemeine Grundsätze
		Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, (...)
Kultur- und Sachgüter	BNatSchG	§ 1 Abs. 4 Nr. 1: Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, (...)
	BbgDSchG	Gemäß § 1 Abs. 1 sind Denkmale als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und prägende Bestandteile der Kulturlandschaft (...) zu schützen, zu erhalten, zu pflegen und zu erforschen

2.2 Planerische Vorgaben

2.2.1 Fachplanungen

Regionalpläne

Integrierter Regionalplan Oderland-Spree 2030 (in Aufstellung befindlich)

Die Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft (RPG) Oderland-Spree hat am 14.03.2016 die Aufstellung des integrierten Regionalplans Oderland-Spree 2030 beschlossen. Aktuell liegen erste Planinhalte in den folgenden Vorentwürfen vor.

Das Plankonzept Teil I „Freiraumverbund, Hochwasservorsorge, Verkehr“ wurde am 29.11.2021 gebilligt. Das Plankonzept zu Teil II „Rohstoffsicherung, Gewerbe- und Industriegebiete, Trassenvorsorge Infrastruktur, Tourismus-schwerpunktraum“ wurde am 28.11.2022 gebilligt.

Eine der wichtigsten Grundlagen des integrierten Regionalplans bildet der 2. Entwurf des Landschaftsrahmenplans (LRP) des Landkreises Oder-Spree aus dem Jahr 2020. Hauptorientierungspunkt für die Anpassung des Freiraumverbundes bietet hier der Biotopverbund des LRPs. Dies gilt jedoch nur für den Landkreis Oder-Spree, da u.a. der Landkreis Märkisch-Oderland, in welchem

sich das betrachtete Plangebiet befindet, nicht über einen aktuellen LRP bzw. Landschaftsplan verfügt. Die Vorentwürfe enthalten somit keine für die Vorhabenplanung relevanten Aussagen.

Sachlicher Teilregionalplan „Erneuerbare Energien“ Oderland-Spree

Die Regionalversammlung der RPG hat am 13. Juni 2022 die Einleitung des Planverfahrens für einen Sachlichen Teilregionalplan „Erneuerbare Energien“ beschlossen, welcher Ziele und Grundsätze der Raumordnung zur Steuerung der Planung und Errichtung raumbedeutsamer Windenergieanlagen sowie Grundsätze der Raumordnung für die Planung und Errichtung solartechnischer Anlagen auf Freiflächen enthält. In diesem Rahmen wurden somit die voraussichtlichen Planungskriterien zur Steuerung der Solarenergienutzung auf Freiflächen beschlossen, welche für den vorliegenden Umweltbericht von Relevanz sein können.

Aus der Festlegungskarte (2. Entwurf, bestätigt durch die 2. Sitzung / 8. Amtszeit der Regionalversammlung am 02. Juni 2025) des Sachlichen Teilregionalplans „Erneuerbare Energien“ wird ersichtlich, dass sich nordwestlich sowie südlich des Plangebiets jeweils Vorranggebiete für die Windenergienutzung (Z 1) befinden.

Gem. der Erläuterungskarte 2 (2. Entwurf, bestätigt durch die 2. Sitzung / 8. Amtszeit der Regionalversammlung am 02. Juni 2025) gehen aus dem Kriteriengerüst (Negativkriterien) für FF-PV-Anlagen hervor, dass sich die Gemeinde Lindendorf aus „Siedlungsgebieten sowie Flächen rechtskräftiger Bebauungspläne [NK 01] mit Ausweisungen von Wohn-, Mischgebieten, [NK 02] Abstandszonen zu Siedlungsgebieten und sonstigen geschützten Nutzungen“ zusammensetzt. Ferner sind im Gebiet „Böden mit einem hohen Erfüllungsgrad ihrer Bodenfunktion, besonders klimarobuste Böden und Böden höherer Ackerzahlen [NK 15]“ zu verzeichnen.

Sachlicher Teilregionalplan „Regionale Raumstruktur und Grundfunktionale Schwerpunkte“

Der Sachliche Teilregionalplan „Regionale Raumstruktur und Grundfunktionale Schwerpunkte“ ist seit dem 27.10.2021 rechtswirksam und betrifft textliche und zeichnerische Festlegungen zur Raumstruktur und zu Grundfunktionalen Schwerpunkten. Die Festlegungskarte enthält keine für die Planung relevanten Aussagen. Die zugehörige Erläuterungskarte ordnet das Plangebiet in die Raumstruktur des „ländlichen Gestaltungsraums“ ein.

Flächennutzungsplan (FNP)

Für die Gemeinde Lindendorf lagen bislang nur ortsteilbezogene Flächennutzungspläne für Dolgelin, Libbenichen, Neu Mahlisch und Sachsendorf vor. Mit der Neuaufstellung des Gemeinsamen Flächennutzungsplans der Gemeinden Fichtenhöhe, Lindendorf und Vierlinden wurde eine gemeindeübergreifende vorbereitende Bauleitplanung geschaffen, die die bisherigen bestehenden

Flächennutzungspläne zusammenführt und an die aktuellen Rahmenbedingungen anpasst. Im Amtsblatt für das Amt Seelow-Land Nr. 7 (14.04.2026) [26] wurde die Genehmigung des Gemeinsamen Flächennutzungsplans bekanntgemacht.

Der Gemeinsame Flächennutzungsplan stellt für die Gemeinde Lindendorf mehrere Sonderbauflächen mit der Zweckbestimmung „Solarenergie“ dar.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan hat sich an dem Gemeinsamen Flächennutzungsplan auszurichten.

Landschaftsrahmenplan (LRP)

Der LRP für den Landkreis Märkisch-Oderland befindet sich laut Umweltbericht zum Sachlichen Teilregionalplan „Erneuerbare Energien“ Oderland-Spree vom 02. Juni 2025 (2. Entwurf) in Bearbeitung. Der bestehende LRP aus dem Jahr 1996 sei laut Amt Seelow-Land überarbeitungsbedürftig und die Untere Naturschutzbehörde empfehle daher, diesen LRP nicht weiter zu verwenden. Somit können hierzu keine entsprechenden Angaben herangezogen und berücksichtigt werden.

Landschaftsplan

Die Gemeinde Lindendorf verfügt über keinen aktuellen Landschaftsplan.

2.2.2 Schutzgebiete, -objekte und -festsetzungen

Schutzgebietsausweisungen nach EU-Recht

Innerhalb des Plangebiets liegen keine Natura 2000-Schutzgebiete.

Nach den Angaben der Onlinekarte des Bundesamtes für Naturschutz (BfN, 2025) [14] zu Schutzgebieten in Deutschland befinden sich folgende Natura 2000-Gebiete in den angrenzenden Bereichen. Bei den aufgezählten FFH-Gebieten handelt es sich überdies um festgesetzte Naturschutzgebiete (vgl. Tabelle 2). Der Plangebiet liegt außerhalb der benannten Schutzgebiete in ausreichender Entfernung, sodass keine Beeinträchtigungen der Schutzzwecke und der Erhaltungsziele der benannten Natura 2000-Gebiete durch das Planungsvorhaben zu erwarten sind.

Tabelle 2: Natura 2000-Gebiete im näheren Umfeld des Plangebiets

Kategorie (Code)	Name	Entfernung und Lage zum Plangebiet
FFH- (DE 3552-306) und Naturschutzgebiet (3552-504)	Oderhänge Mallnow	ca. 1 km östlich zu Teilfläche A
FFH- (DE 3552-304) und Naturschutzgebiet (3552-505)	Langer Grund-Kohlberg	ca. 140 m nördlich zu Teilfläche B und ca. 630 m östlich zu Teilfläche C
FFH- (DE 3452-302) und Naturschutzgebiet (3452-501)	Wilder Berg bei Seelow	ca. 750 m nordöstlich zu Teilfläche D

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz - BbgNatSchAG)

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von geschützten Teilen von Natur und Landschaft gem. BNatSchG und gem. Brandenburgischem Naturschutzausführungsgesetz (BbgNatSchAG). Die bereits erwähnten Naturschutzgebiete, welche zugleich ausgewiesene FFH-Gebiete umfassen, liegen ebenfalls außerhalb des Plangebiets.

Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine nach § 18 BbgNatSchAG i.V.m. § 30 BNatSchG geschützten Biotope. Gem. des Biotopkatasters in Brandenburg (2016) [19] sind folgende geschützte Biotoptypen in den angrenzenden Bereichen zu verorten (s. Tabelle 3).

Tabelle 3: Geschützte Biotope im näheren Umfeld des Plangebiets

Biotoptyp	Code	Entfernung und Lage zum Plangebiet
Kontinentale Trockenrasen, Steppenrasen (<i>Festuco-Stipion</i>)	051221	ca. 1 km östlich zu Teilfläche A
Perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet	02121	ca. 360 m nördlich zu Teilfläche A (innerhalb des Siedlungsraums von Libbenichen)
Grünlandbrachen trockener Standorte	05133	Direkt östlich angrenzend an Teilfläche B bzw. nördlich an Teilfläche C
Temporäre Kleingewässer, naturnah, beschattet	02132	ca. 570 m südwestlich zu Teilfläche D

Bei genanntem Kleingewässer mit dem Code 02121 handelt es sich zugleich um den FFH-Lebensraumtyp „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*“ (Code: 3150). Die Grünlandbrachen mit dem Code 05133 sind außerdem zusätzlich als FFH-Lebensraumtyp „Subpannonische Steppen-Trockenrasen [*Festucetalia vallesiacae*]“ (Code: 6240) beschrieben.

Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG)

Nach den Angaben der Auskunftsplattform Wasser (APW) des Landes Brandenburg (2026) [18] befinden sich im Plangebiet keine Trinkwasserschutz- und Heilquellenschutzgebiete sowie Überschwemmungsgebiete.

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

Innerhalb der Teilfläche D befindet sich laut FNP der Gemeinde Lindendorf ein Bereich, welcher als Bodendenkmal in Bearbeitung ausgewiesen ist. Zudem ist in der Teilfläche A laut GeoPortal Brandenburg [8] ebenfalls ein Bodendenkmal ausgewiesen.

Es handelt sich um den momentanen Arbeitsstand, somit können jederzeit neue Bodendenkmale auftreten. Änderungen bzw. Ergänzungen und Löschungen des Bodendenkmalbestandes sind möglich und zu berücksichtigen, da die Denkmalliste kontinuierlich fortgeschrieben wird.

3. Methodische Hinweise der Umweltprüfung

Der Umweltbericht beschreibt und bewertet die Auswirkungen, die mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplan auf Mensch, Natur und Umwelt einschließlich der entstehenden Wechselwirkungen gemäß den gesetzlichen Vorgaben des § 2 Abs. 4 BauGB wirken. Die Untersuchungsmethoden stützen sich dabei auf die Erfassung und Erhebung von Grundlagendaten zu den einzelnen Schutzgütern, deren fachliche Bewertung und der Erarbeitung von Wirkungsprognosen (Konflikte). Zur Verminderung und Vermeidung von Beeinträchtigungen werden geeignete Maßnahmen aufgezeigt.

Die wichtigsten Merkmale der im Rahmen der Umweltprüfung verwendeten technischen Verfahren werden in den jeweiligen Fachgutachten (z.B. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag) bzw. bei den einzelnen Schutzgütern beschrieben. Sie entsprechen dem gegenwärtigen Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden.

Der Untersuchungsraum für die Umweltprüfung entspricht dem Plangebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Energieflächen Lindendorf“ sowie den unmittelbar daran angrenzenden Flächen. Der Untersuchungsraum wird entsprechend den Erfordernissen der jeweils zu untersuchenden Schutzgüter (Untersuchungsrahmen) in diesem Sinne angepasst. Insbesondere für die Bearbeitung des Schutzgutes Landschaftsbild/Erholung wurde der Untersuchungsraum entsprechend vergrößert.

Mit dem vorliegenden Entwurf zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan liegt eine hinreichende Beschreibung des Planungsvorhabens vor. Mögliche Umweltwirkungen können auf dieser Basis prognostiziert werden.

4. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

Zur Beurteilung der zu erwartenden Eingriffswirkungen infolge der Umsetzung des geplanten Planungsvorhabens ist zunächst eine Ermittlung und Beschreibung der von der Planung ausgehenden Wirkfaktoren erforderlich. Als Wirkfaktoren werden Prozesse bezeichnet, die über Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zu Beeinträchtigungen der verschiedenen Schutzgüter der Umweltprüfung führen können. Grundlage für die Ermittlung der Wirkfaktoren bilden die Festsetzungen des Bebauungsplans. Unterschieden werden Wirkfaktoren in bau-, anlage- und betriebsbedingt.

Geplant ist auf vier Teilflächen die Inanspruchnahme von ackerbaulich genutzten Flächen für die Errichtung einer FF-PV-Anlage.

Mögliche, von der Planung ausgehende bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren sind in den nachfolgenden Kapiteln aufgeführt.

4.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren beziehen sich auf Umweltauswirkungen, die sich durch die Errichtung der FF-PV-Anlage und ihren Nebenanlagen ergeben.

- Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung und Baufeldfreimachung und Verlust vorhandener Biotoptypen und Tierlebensräume
- Veränderung von Standortfaktoren durch Bodenumlagerung, Abgrabung, Auffüllung und Verdichtung (Bauzufahrt, Baustellenlager)
- Boden- und Grundwasserverunreinigungen durch Lagern von Baumaterialien außerhalb versiegelter Flächen sowie im Falle von Havarien
- Immissionskonflikte (Lärm, Erschütterungen, Staub) und weitere optische Reize
- Kollision mit Baumaschinen/Material

4.2 Anlagebedingte Wirkungen

Anlagebedingte Wirkfaktoren beziehen sich auf Umweltauswirkungen, die sich durch den Betrieb der FF-PV-Anlage und ihren Nebenanlagen ergeben.

- Verlust der Bodenfunktionen durch Überbauung, Beschattung und Bodenversiegelung
- Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Stoffeinträge (Eintrag wassergefährdender Stoffe)
- Verminderung der klimatischen Ausgleichsfunktionen durch erhöhte Wärmerückstrahlung
- Verlust von Teillebensräumen für Arten des Offenlandes (Silhouetteneffekt, Zerschneidung von Lebensräumen / Barrierewirkung)
- ungewünschte Sichtbarkeit der Baukörper und Beeinträchtigung des Orts und Landschaftsbildes / visuelle Störung
- Beeinträchtigung der Erholungsfunktion, Verlust von Freiräumen für die ortsnahe Erholung.
- Blendwirkung durch Module

4.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Betriebsbedingte Wirkfaktoren beziehen sich auf Umweltauswirkungen, die sich durch die Errichtung der FF-PV-Anlage und ihren Nebenanlagen ergeben.

- Beeinträchtigungen des Wohnumfelds und des Erholungspotentials durch Immissionen (Geräusche des Batteriespeichers und Nebenanlagen) sowie Wartungs- und Unterhaltungsmaßnahmen
- Beeinträchtigung von Bodenfunktionen durch Stoffeinträge (Eintrag was-sergefährdender Stoffe)

5. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Planungsvorhabens und Auswirkungen bei Durchführung der Planung

In diesem Kapitel erfolgt schutzgutbezogen eine Kurzbeschreibung und Beurteilung der Bestandssituation, um eine mögliche Empfindlichkeit der jeweiligen Schutzgüter gegenüber der Planung zu ermitteln. Dafür wird eingangs die Methodik für die Bestandsaufnahme und deren Bewertung beschrieben.

Anschließend erfolgt anhand der Wirkfaktoren des Planungsvorhabens eine Prognose der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen durch Umsetzung der Planung. Auf Grundlage der Wertigkeiten der Schutzgüter in Verbindung mit der Wirkungsintensität des Planungsvorhabens und unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungs-, und Verminderungsmaßnahmen erfolgt eine Bewertung der entstehenden Umweltauswirkungen nach ihrer Erheblichkeit, d.h. nach ihrer Einwirkungsschwere auf die Funktionsfähigkeit der betroffenen Schutzgüter.

Soweit nicht anders angegeben, erfolgt die Beurteilung von Wertigkeit und Eingriffserheblichkeit in verbal-argumentativer Weise in den Kategorien nicht relevant, gering, gering-mittel, mittel, mittel-hoch und hoch.

Es werden nur die Sachverhalte betrachtet, die zur Feststellung der Bewertung von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen erforderlich sind.

5.1 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter inkl. Auswirkungsprognose

5.1.1 Mensch / Bevölkerung

Bestand:

Das Plangebiet liegt innerhalb von intensiv ackerbaulich genutzten Flächen. Im Umfeld befinden sich weitere landwirtschaftliche Areale sowie die Siedlungsbereiche der Ortsteile Libbenichen und Dolgeln innerhalb der Gemeinde Lindendorf.

Den bewohnten Siedlungsbereichen mit ihrem näheren Umfeld, welches für wohnungsnahe Nutzungsansprüche (Naherholungsraum für das Erleben von Natur und Landschaft, Bewegungsraum für Sport, Spiel und Freizeit) zur Verfügung steht, kommt als primärer Aufenthaltsort eine besondere Bedeutung für die Gesundheit, die Lebensqualität und das Wohlbefinden des Menschen zu. Darüber hinaus sind erholungsrelevante Freiflächen im Siedlungsraum, siedlungsnahe sowie ausgewiesene Erholungsräume, Erholungszielpunkte sowie Elemente freizeitbezogener Infrastruktur von Bedeutung. Das Plangebiet und dessen Umfeld erfüllt aufgrund der gegenwärtigen Nutzung eine eingeschränkte Erholungsfunktion (s. Kap. 5.1.7).

Teilfläche A grenzt im Norden direkt an weniger dicht besiedelte Bereiche der „Otto-Grotewohl-Straße“ im Ortsteil Libbenichen. In ca. 140 m Entfernung östlich zur Teilfläche befindet sich zudem ein Sportplatz sowie eine Kampfsport-schule.

Die Teilflächen B und C befinden sich zwischen den Ortsteilen Libbenichen und Dolgeln in größerer Entfernung zu deren Siedlungsbereichen. Ca. 470 m westlich der Teilfläche B liegt die Kompostier- und Lohnunternehmen Schulze-Kahleyß GmbH. Unmittelbar östlich an die Teilfläche C grenzt das Bauerngut Templin an.

Die Teilfläche D befindet sich ca. 1 km südöstlich der Ortschaft Friedersdorf und grenzt westlich an das Betriebsgelände der Fa. Naturenergie Schulze GmbH & Co. KG an. Die nächstgelegenen Wohngebäude befinden sich in ca. 370 m Entfernung südlich bzw. in ca. 140 m Entfernung westlich der Teilfläche D an der Straße „Ausbau“ innerhalb von zwei Splittersiedlungen. Südlich der Teilfläche befinden sich der Ortslage Dolgeln vorgelagerte Wohnbaugrundstücke in ca. 380 m Entfernung.

Vorbelastungen:

Im Umfeld des Plangebiets verläuft die Bundesstraße B 167 sowie die Bahntrasse Werbig – Frankfurt (Oder) z.T. in direkter Nähe der Teilflächen. Somit ist eine Vorbelastung durch Verkehrslärm gegeben. Die

landwirtschaftlichen Flächen unterliegen der Bewirtschaftung, wodurch es zudem zu temporären Störungen durch Betriebsfahrzeuge oder Arbeitsgänge kommen kann.

Weitere Vorbelastungen sind innerhalb des Untersuchungsraums nicht bekannt.

Empfindlichkeit:

Wohn- und Naherholungsbereiche sind grundsätzlich sehr empfindlich gegenüber Immissionen und visuellen Beeinträchtigungen.

Bedeutung / Eignung:

Das Plangebiet befindet sich in räumlicher Nähe zu einzelnen Siedlungsbereichen. Es ist als Naherholungsraum für die wohnungsnahe Kurzzeiterholung sowie die Tages- und Feierabenderholung aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung von untergeordneter Bedeutung.

Prognose der Auswirkungen:

Blendwirkungen

Durch die Photovoltaikanlage entstehen Lichtimmissionen, die zu Blendwirkungen führen können. Für das geplante Planungsvorhaben sind dabei Blendwirkungen im Hinblick auf die angrenzende Bahntrasse Werbig – Frankfurt (Oder), die Bundesstraße B167 und die Wohnbebauungen im Umfeld relevant. Erhebliche Blendwirkungen sind jedoch nicht zu erwarten. Die eingesetzten PV-Module verfügen über entspiegelte Oberflächen, wodurch Reflexionen deutlich reduziert und überwiegend diffus abgegeben werden (s. Kap 6).

Vorhandene Gehölzstrukturen, Geländeverhältnisse und Abstände tragen zusätzlich zur Minderung möglicher Sichtbeziehungen bei. Insgesamt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Blendwirkungen zu erwarten.

Geräuschemissionen

Geräuschemissionen bei FF-PV-Anlagen werden durch technische Anlagen wie z.B. die Komponenten des Batteriespeichers und weitere, innerhalb der FF-PV befindliche Transformatorstationen hervorgerufen. Je nach Entfernung dieser Anlagen zu den Immissionsorten kann es zu Beeinträchtigungen durch Lärm kommen. Gemäß der fachlichen Stellungnahme zu Schallimmissionen des Solarparks Libbenichen [24] werden die Immissionsrichtwertanteile der Technischen Anleitung zum Schutz von Lärm (TA Lärm) an den maßgeblichen Immissionsorten während der Tages- und Nachtzeit erreicht oder unterschritten. Demnach werden die Immissionsbelastungen als nicht erheblich erachtet.

Erheblichkeit:

Der Eingriff auf das Schutzgut Mensch / Bevölkerung ist in Hinblick auf die Landwirtschaft insbesondere von der Einkommensgenerierung abhängig. Durch die vorgesehene Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen werden die in Anspruch genommenen Flächen jedoch rekultiviert und für eine extensive Bewirtschaftung der Grünfläche während der Betriebsdauer der FF-PV-Anlage sowie für eine landwirtschaftliche Nutzung nach Beendigung der PV-Nutzung vorbereitet. Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch / Bevölkerung ergibt sich somit durch einen Flächenverlust ackerbaulich genutzter Flächen. Es ist eine veränderte und erschwerte Bewirtschaftungsweise gegeben, die nach Realisierung des Planungsvorhabens in Form von Mahd und / oder Beweidung möglich sein wird.

Die Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Mensch / Bevölkerung werden als gering bis mittel gewertet. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme (s. Kap. 6) sind die Beeinträchtigungen als nicht erheblich für das Schutzgut Mensch zu werten.

5.1.2 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt**Bestand:**Vegetation/Biotope

Das Plangebiet und dessen Umfeld ist überwiegend durch intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen geprägt. Die Flächen weisen insgesamt eine geringe strukturelle Vielfalt auf und werden überwiegend ackerbaulich genutzt.

Im Umfeld des Plangebietes werden die landwirtschaftlichen Nutzflächen stellenweise durch lineare und punktuelle Landschaftselemente gegliedert. Hierzu zählen insbesondere Gehölzreihen, Heckenstrukturen, Einzelbäume sowie kleinere Gehölzflächen. Zudem befinden sich im Umfeld einzelner Teilflächen weitere Habitatstrukturen, wie beispielsweise Ruderalflächen auf ehemaligen Bahnanlagen, Gehölzinseln innerhalb der Ackerflächen sowie kleinflächige Stillgewässer. Diese Strukturen besitzen im Vergleich zu den intensiv genutzten Ackerflächen eine erhöhte Bedeutung für die biologische Vielfalt.

Darüber hinaus verlaufen im Umfeld der Teilflächen verschiedene lineare Infrastrukturelemente wie Straßen, Wege und Bahntrassen, die das Landschaftsgefüge prägen und teilweise als Barrieren wirken können, gleichzeitig jedoch durch begleitende Vegetationsstrukturen auch Lebensraumfunktionen übernehmen können.

Insgesamt ist das Plangebiet durch eine agrarisch geprägte Offenlandschaft mit einzelnen gliedernden Landschaftselementen charakterisiert. Die intensiv genutzten Ackerflächen besitzen dabei eine vergleichsweise geringe Bedeutung für die Pflanzen- und Artenvielfalt, während struktureichere Bereiche wie

Gehölzflächen, Ruderalstandorte und Gewässer außerhalb des Plangebiets eine höhere ökologische Bedeutung aufweisen.

Innerhalb des Plangebietes der Teilflächen A-D ist als Biototyp „Intensiv genutzte Äcker“ (LI, 09130) vorherrschende (s. Anlage 1).

Außerhalb des Plangebiets befinden sich folgende, *angrenzende* Biotopstrukturen:

Teilfläche A wird im Westen begrenzt durch eine Baumreihe, bestehend aus älteren Robinien ohne Unterwuchs. Nördlich angrenzend befindet sich ein z.T. geschotterter Feldweg mit einer dahinter liegenden Liguster-Hecke, die das Wohnhaus von dem befestigten Weg abgrenzt, sowie eine einzelstehende, ca. 5 m hohe Zypresse. Nordöstlich ist ein Gehölzstreifen mit lückigem Gehölzbestand aus heimischen Gehölzen wie Liguster, Schlehe, Birke, Hasel, Linde, Weide anzutreffen. Zwischen dem lückigen Bestand ist weiterhin ein Le-sesteinhaufen sowie ein alter Bauwagen vorzufinden.

Teilfläche B wird westlich, südlich und östlich von intensiv genutzten Ackerflächen begrenzt. Südlich angrenzend an Teilfläche B befindet sich weiterhin eine einzelne Weide. Nördlich verläuft eine mehrere Jahre alte Heckenpflanzung, bestehend aus heimischen Gehölzen wie Weißdorn, Hundsrose, Schlehe und Hasel.

Teilfläche C wird nordwestlich sowie westlich begrenzt von intensiv genutzten Ackerflächen. Im Nordosten/Osten grenzt ein Böschungswall mit der Zugstrecke, welcher mit Gehölzen unterschiedlichen Alters und Bedeckungsgrades bestanden ist und den Acker von der Bahnstrecke Werbig – Frankfurt (Oder) trennt. Die Gehölze bestehen aus heimischen Arten wie Eiche, Weißdorn und Schlehe. Im Süden wird die Teilfläche von einer Gehölzreihe bestehend aus heimischen Hecken (Hasel, Weißdorn, Hundsrose) begrenzt. Dahinter verläuft eine gepflasterte Straße.

Teilfläche D ist westlich sowie südlich von intensiv genutzten Ackerflächen umgeben. Nördlich der Teilfläche verläuft ein Feldweg, welcher nördlich z.T. von Gehölzen gesäumt wird. Nördlich des Weges befinden sich weiterhin zwei gehölzgesäumte, ehemalige Löschwasserteiche. Östlich wird die Teilfläche begrenzt durch eine Ruderalfläche, welche mit Gräsern und zu geringen Teilen mit Gehölzen bestanden ist. Hier verlief ehemals eine Bahnstrecke (ehem. Oderbruchbahn), weshalb zusätzlich Gleisschotter und z.T. alte Steinplatten vorhanden sind. Dahinter verläuft die Bahnstrecke Werbig – Frankfurt, gesäumt von einer Gehölzreihe.

Tiere

Entsprechend der derzeitigen Habitatausprägung des Plangebiets durch überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen, ist das Vorkommen typischer Arten der offenen Agrarlandschaft zu erwarten.

Angrenzend an das Plangebiet befinden sich neben weiteren intensiv genutzten Ackerflächen z.T. Gehölzreihen, Heckenstrukturen, kleinere Gehölzflächen oder ruderale Flächen. Diese Strukturen erfüllen eine wichtige Funktion als Lebensraum, Rückzugsraum und Vernetzungselement für verschiedene Tierarten, insbesondere für Vögel, Kleinsäuger und Insekten.

Zur Einschätzung des faunistischen Potenzials und zur Absicherung des notwendigen Bearbeitungsumfangs wurden faunistische Erfassungen zwischen Januar 2024 und Dezember 2025 durchgeführt. Die Ergebnisse wurden in einem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag [1] dargestellt.

Avifauna

Im Plangebiet konnte im Rahmen der Erfassungsarbeiten das Vorkommen von der Feldvogelart *Feldlerche (Alauda arvensis)* nachgewiesen werden: innerhalb von Teilfläche A konnten zwei Brutnachweise innerhalb der Fahrinnen des zu dieser Zeit mit Raps bestellten Ackers festgestellt werden. Mit 3 Brutpaaren konnte die Feldlerche innerhalb von Teilfläche B und mit einem Brutrevier innerhalb der Teilfläche C erfasst werden. Ein Brutpaar wurde weiterhin innerhalb des Plangebietes der Teilfläche D festgestellt.

Außerhalb des Plangebietes aber innerhalb des Untersuchungsraums (Umkreis von max. 100 m um das Plangebiet) konnten insgesamt fünf weitere Brutreviere der Feldlerche kartiert werden.

Weiterhin wurden in den an die jeweiligen Teilflächen A bis D angrenzenden, nicht vom Planungsvorhaben betroffenen Gehölzbeständen *weitere Brutvogelarten, wie z.B. Amsel (Turdus merula), Fasan (Phasianus colchicus), Hausrotschwanz (Phoenicurus ochruros), Gelbspötter (Hippolais icterina), Rotkehlchen (Erithacus rubecula), Nachtigall (Luscinia megarhynchos)* nachgewiesen: Eine erhöhte Brutaktivität ist insbesondere östlich des Plangebiets der Teilfläche C im Bereich des gehölzbestandenen Walls sowie in den halboffenen Strukturen nördlich außerhalb des Plangebiets der Teilfläche D vorhanden. Demgegenüber weisen die intensiv genutzten Ackerflächen sowie die straßenbegleitenden Gehölzreihen eine deutlich geringere Habitatqualität auf. Insbesondere in den älteren Robinienbeständen entlang der Straße westlich des Plangebiets der Teilfläche A konnte kaum Brutaktivität nachgewiesen werden. Ursächlich hierfür sind fehlender Unterwuchs sowie ein geringes Angebot an Höhlen und Totholz, wodurch die Flächen selbst für weniger anspruchsvolle Arten nur eingeschränkt geeignet sind.

Horste wurden im 100 m-Umkreis nicht festgestellt; ein Vorkommen des Weißstorchs ist aus benachbarten Ortslagen bekannt, konnte im Jahr 2025 im Untersuchungsraum jedoch nicht nachgewiesen werden. Wechselwirkungen mit Brutpopulationen der Zielarten angrenzender Schutzgebiete (s. Kap. 2.2.2) sind aufgrund der Habitatstruktur innerhalb des Plangebietes nicht zu erwarten.

Für Nahrungsgäste besitzt das Plangebiet keine besondere Bedeutung. Auch für Rastvögel ist die Bedeutung des Untersuchungsraums als sehr gering

einzustufen, da im Untersuchungszeitraum nur eine äußerst geringe Frequenz festgestellt wurde. Es wurden lediglich überfliegende Krähenvögel und vereinzelte Beobachtungen von Mäusebussarden verzeichnet.

Insgesamt ergibt sich somit für Brutvögel eine mittlere Wertigkeit des Untersuchungsraums und für Nahrungsgäste und Rastvögel eine geringe.

Fledermäuse

Im Untersuchungsraum sind aufgrund der Altersstruktur der angrenzenden Gehölze nahezu keine geeigneten Quartierstrukturen für Fledermäuse vorhanden. Diese Gehölze bleiben im Rahmen des Planungsvorhabens vollständig erhalten. Auch die Nutzung des Plangebiets als Jagdhabitat ist aufgrund der geringen Strukturiertheit von untergeordneter Bedeutung. Da die Baumaßnahmen überwiegend tagsüber erfolgen, sind nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG keine weiteren Berücksichtigungen der betroffenen Artengruppe hinsichtlich potenzieller Störungen erforderlich.

Reptilien

Die aktuellen Verbreitungskarten der in Brandenburg planungsrelevanten Arten aus Anhang IV der FFH-Richtlinie, der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der Schlingnatter (*Coronella austriaca*), weisen keine Vorkommen im Plangebiet auf. Für die Schlingnatter liegen zudem keine Nachweise aus den benachbarten Bereichen vor.

Die Habitatbedingungen des Untersuchungsraums entsprechen nur stellenweise den Ansprüchen der Zauneidechse. Geeignete Strukturen finden sich vor allem entlang der Bahntrasse (Teilfläche C), an Straßen und Wirtschaftswegen (Teilfläche A und D) sowie in exponierten Halboffenlandflächen mit Le-sesteinhaufen und variierender Vegetationsdeckung (Teilfläche D).

In der Datenbank des Landesamt für Umwelt sind Einzelnachweise der Zauneidechse aus den Jahren 2017, 2018 und 2020 aus dem etwa 1 km entfernten FFH-Gebiet „Langer Grund-Kohlberg“ verzeichnet. Zudem wurden im Jahr 2022 nördlich von Dolgeln, angrenzend an die Teilfläche D, weitere Vorkommen im Rahmen von Datenerhebungen festgestellt.

Geeignete Habitatstrukturen im Untersuchungsraum wurden gemäß fachlicher Vorgaben im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags aus dem Jahr 2025 intensiv untersucht [1]. Am Bahndamm östlich von Teilfläche C wurden am 27.08. und 25.09.2025 drei juvenile Individuen nachgewiesen. Die Nachweise aus dem Jahr 2022 nahe der Teilfläche D konnten nicht bestätigt werden. Die Erfassungen an allen weiteren Strukturen verliefen ergebnislos. Sämtliche geeigneten Lebensräume bleiben erhalten.

Eine Berücksichtigung der Zauneidechse hinsichtlich der Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG ist während der Bauphase erforderlich.

Amphibien

Im Untersuchungsraum sowie im näheren Umfeld fehlen – abgesehen von den erst ab ca. 2 km westlich gelegenen Gewässern – geeignete Fortpflanzungsgewässer für Amphibien. Die Kleingewässer (Feldsölle) südlich der Teilfläche D sind nur temporär wasserführend und stark eutrophiert und bilden somit kein geeignetes Habitat für Amphibien. Potenziell geeignete Lebensräume beschränken sich auf Kleingewässer in den umliegenden Ortschaften.

Geeignete Winterquartiere sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden; intensiv genutzte Agrarflächen eignen sich zudem nur eingeschränkt als Sommerlebensraum. Nachweise liegen vor allem für Wechsel- und Knoblauchkröte aus der weiteren Umgebung vor, während andere planungsrelevante Arten auf westlich gelegene Gewässer beschränkt sind.

Auf Grundlage der Verbreitungsdaten ist eine gelegentliche Nutzung der Teilflächen B, C und D durch die Knoblauchkröte sowie in Ausnahmefällen durch die Wechselkröte nicht auszuschließen. Im Rahmen der Kartierungen 2025 konnten jedoch weder Individuen noch geeignete Versteck- oder Quartierstrukturen nachgewiesen werden; auch die nahegelegenen Feuerlöschteiche erwiesen sich als ungeeignet.

Eine Betroffenheit von Amphibien durch das Planungsvorhaben ist daher weitgehend auszuschließen.

Weitere Arten

Das Vorkommen und die Betroffenheit weiterer relevanter Tierarten (Wirbellose, Fische, Gefäßpflanzen) im Untersuchungsraum sind gemäß des Artenschutzfachbeitrags nicht zu erwarten.

Die Teilflächen des Plangebiets werden zudem als Wanderkorridor und ggf. als Nahrungshabitat durch Wild (Rotwild, Schwarzwild, Rehwild, etc.) genutzt.

Vorbelastungen:

Das Plangebiet ist durch anthropogene Nutzungen (intensiver Ackerbau) vorbelastet. Bewegungsunruhe und nächtliche Lichtemissionen entstehen außerdem im Zusammenhang mit der an Teilfläche C und D östlich angrenzenden Bahntrasse sowie durch die westlich der Teilfläche B und östlich der Teilfläche A befindliche B 167.

Empfindlichkeit:

Die Empfindlichkeit gegenüber Standortveränderungen im Plangebiet wird aufgrund der Vorbelastungen und der geringen Wertigkeit für das Schutzgut Pflanzen (Biotope), Tiere und die biologische Vielfalt insgesamt als gering bewertet. Für Vögel des Offenlandes ist die Fläche von mittlerer Bedeutung.

Bedeutung / Eignung:

Es handelt sich beim Plangebiet um intensiv genutztes Ackerland mit geringer ökologischer Wertigkeit. Die aktuelle Lebensraumqualität im Untersuchungsraum als gering zu bewerten. Das Entwicklungspotential für Biotopflächen ist aufgrund der Standortverhältnisse als gering zu bewerten. Für Arten des Offenlandes wie bodenbrütende Vogelarten ist der Standort von mittlerer Bedeutung. Durch die Entwicklung von extensiven Grünflächen unterhalb und zwischen den Modulreihen sowie die Anlage von Blühflächen und Buntbrachen wird eine ökologische Aufwertung insbesondere für Feldlerche und andere Bodenbrüter erreicht und verbessert das Nahrungs- und Lebensraumangebot insb. für Insekten und Spinnen, wodurch auch die nachfolgenden Nahrungskettenmitglieder gefördert werden.

Prognose der Auswirkungen:

Durch das Planungsvorhaben gehen ackerbaulich genutzte Offenflächen verloren.

Vegetation/Biotope:

Durch die Errichtung der FF-PV-Anlage kommt es zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme v.a. durch Betriebswege, Batteriestandort und Nebenanlagen.

Die bisher intensiv genutzten Ackerflächen werden in einen FF-PV-Standort überführt. Damit ist ein Verlust des Ausgangsbiotops verbunden, welches eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung besitzt. Gleichzeitig erfolgt auf einem Großteil der Flächen eine Umwandlung in extensiv genutzte Grünflächen, wodurch sich gegenüber der bisherigen Nutzung eine ökologische Aufwertung ergibt. Diesbezüglich ist eine geringe bzw. nicht relevante Beeinträchtigung gegeben.

Unter den Modulflächen kommt es zu Veränderungen der Licht- und Wasserverhältnisse. Aufgrund der ausreichend hohen Aufständigung der Module und trotz der Verschattung ist davon auszugehen, dass genügend Streulicht eine dauerhafte Vegetationsdecke gewährleistet. Erhebliche Beeinträchtigungen der Vegetation sind somit nicht zu erwarten.

Baubedingte Staubemissionen sind temporär und aufgrund fehlender empfindlicher Biotope nicht erheblich.

Eingriffe in an das Plangebiet angrenzende Biotopstrukturen (Gehölze, Wegsäume, Baumreihen, Ruderalflächen) erfolgen nicht.

Tiere

Mit dem Bau einer FF-PV-Anlage ist eine Flächeninanspruchnahme verbunden, die auch die Lebensräume von bislang am Standort vorkommenden Tierarten betrifft. Insbesondere durch die dauerhafte Flächeninanspruchnahme

des Batteriestandortes, der Betriebswege und weiterer Nebenanlagen sowie durch die Einfriedung des Plangebietes kommt es zu einem dauerhaften Habitatverlust und einer Zerschneidung von Lebensräumen. Die Zaunanlagen werden deshalb so gestaltet, dass eine Kleintierdurchgängigkeit ermöglicht wird. Somit bleiben die Lebensräume mit veränderten Habitatstrukturen für Kleintiere zu einem Großteil erhalten. Darüber hinaus wird auf den Einsatz von Stacheldraht und anderem scharfkantigen Metallspitzenband im bodennahen Bereich verzichtet.

Für größere Tierarten (Mittel- und Großsäuger, wie bspw. Reh, Wildschwein, Wolf) entsteht durch die Einzäunung des Plangebiets ein vollständiger Lebensraumenzug. Da sich die Lebensräume der Wildtiere über mehrere hundert Hektar erstrecken und im Umfeld ausreichend Flächen mit Habitateignung als Ausweichraum zur Verfügung stehen, ist eine Barrierewirkung für Groß- und Mittelsäuger gegeben. Zusätzlich wird die Zerschneidungswirkung des vormals offenen Lebensraums durch die Herstellung eines Wildtierkorridors in Teilfläche A vermindert (s. Kap. 6).

Die FF-PV-Anlage und der Batteriespeicher können eine gewisse Silhouettenwirkung auf spezielle Tierarten wie die Feldlerche haben. Laut [23] nutzen Feldlerchen PV-Anlagen unter gewissen Voraussetzungen verstärkt als Lebens- und Fortpflanzungsstätten, sodass von keiner Beeinflussung angrenzender Brutreviere zu rechnen ist. Innerhalb des Plangebiets wird es nach Abschluss der Bauphase wieder geeignete potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Offenlandarten geben (Aufwertung durch Blühstreifen, Herstellung Wildtierkorridor, s. Kap. 6).

Da alle an das Plangebiet angrenzenden Gehölzbereiche erhalten werden, liegen keine Beeinträchtigungen der Fortpflanzungsstätten für betroffene Vogelarten oder andere Artengruppen vor.

Mit der konfliktvermeidenden Maßnahmen (Allgemeine Baufeldbeschränkung und -sicherung sowie Sicherung vor Einwanderung von Reptilien oder Umsetzung von Vergrämuungsmaßnahmen) wird zudem vermieden, dass sich das Baugeschehen auf Lebensräume von Reptilien ausweitet und somit Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Reptilien zerstört werden. Darüber hinaus wird das Töten und Verletzen von Zauneidechsen während der Bauphase vermieden (Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG).

Ein Großteil der Flächen innerhalb des Plangebiets bleibt unversiegelt und wird von intensiv genutztem Ackerland in extensive Grünflächen umgewandelt, was ggf. zu einer Änderung des Artinventars im Bereich des Plangebiets führen könnte. Zusätzlich verändert der Schattenwurf der Module sowie deren Erwärmung bei Sonneneinstrahlung in unmittelbarer Nähe das Mikroklima des Lebensraumes, insbesondere für Insekten, Spinnen. Die Umwandlung in extensiv genutzte Grünflächen verbessert jedoch das Nahrungs- und Lebensraumangebot insb. für Insekten und Spinnen, wodurch auch die nachfolgenden Nahrungskettenmitglieder gefördert werden.

Im Rahmen der Bauausführung kann es durch den Einsatz schwerer Baumaschinen und durch Erdarbeiten grundsätzlich zu betriebsbedingten Individuenverlusten (Kollisionsrisiko, temporäre Barriere- oder Fallenwirkung) und baubedingten Störungen kommen. Zur Verhinderung bauzeitlicher Konflikte werden im Vorfeld sowie während der Bauausführung Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt. Hierzu zählen insbesondere die zeitliche Beschränkung der Bauarbeiten, die Sicherung und Einzäunung des Baufeldes sowie die klare Begrenzung der Arbeitsbereiche (s. Kap. 6).

Durch die unregelmäßig durchzuführenden Wartungs- und Unterhaltungsmaßnahmen kann es kurzzeitig zu Störungen der umliegenden Fauna kommen. Weiterhin bilden die Trafostationen und der Batteriespeicher innerhalb der Planungsvorhabenfläche betriebsbedingt die hauptsächlichen Lärmemittanten der FF-PV-Anlage. Durch die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte [24] sowie die Vorbelastungen durch die umliegenden bereits bestehenden Verkehrswege, Siedlungen oder Bahnstrecken in naher Entfernung der unterschiedlichen Teilflächen des Plangebiets, ergeben sich durch diese Maßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen, da nicht von einem Vorkommen störungsempfindlicher Arten im Umfeld der PV-Anlage auszugehen ist. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen wird das verbleibende Risiko insgesamt als nicht erheblich eingestuft.

FF-PV-Anlagen emittieren elektrische und magnetische Felder in verschiedenen Frequenzbereichen. Zum Beispiel sind folgende drei Module innerhalb der PV-Anlage dafür verantwortlich: Generatoren (elektro- und magnetostatische Felder), Wechselrichter (nieder- und hochfrequenter Strahlung), Wechselstrominstallation (energietechnische Felder – 50 Hz und Oberwellen). Bisher durchgeführte Studien zu Wirkungen elektrischer und magnetischer Felder auf die belebte Umwelt zeigten keine schädlichen Wirkungen auf Tiere und Pflanzen [9]. Aus diesem Grund sind keine erheblichen Beeinträchtigungen für die umliegende Fauna durch den Betrieb der FF-PV-Anlage inkl. Batteriespeicher zu erwarten.

Erheblichkeit:

Die Eingriffswirkungen auf das Teilschutzgut Pflanzen (und Biotope) sowie auf das Teilschutzgut biologische Vielfalt werden als nicht relevant gewertet. Die Eingriffswirkungen auf das Teilschutzgut Tiere werden als mittel eingestuft. Die Beeinträchtigungen auf die Teilschutzgüter Pflanzen (und Biotope) sowie biologische Vielfalt werden als nicht erheblich und auf das Teilschutzgut Tiere als erheblich gewertet.

5.1.3 Fläche

Bestand:

Das Schutzgut Fläche liegt innerhalb des Plangebiets in unversiegeltem Zustand vor und wird derzeit landwirtschaftlich als Acker genutzt.

Vorbelastungen:

Für das Schutzgut Fläche ergeben sich aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung keine Vorbelastungen.

Empfindlichkeit:

Die Empfindlichkeit der Flächen wird als hoch eingestuft.

Bedeutung / Eignung:

Da das Plangebiet unversiegelt ist, hat eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Fläche.

Die offenen, wenig strukturierten Flächen ermöglichen eine großflächige Nutzung bei minimalen Eingriffen in naturnahe Lebensräume.

Prognose der Auswirkungen:

Die Errichtung der FF-PV-Anlage und Nebenanlagen wird zu einer dauerhaften Nutzung der Flächen führen. Es findet ein Flächenverbrauch intensiv landwirtschaftlich genutzter Fläche statt. Die landwirtschaftliche Nutzung kann nur noch eingeschränkt in Form einer Nutzungsintensivierung mit angepasster Bewirtschaftung erfolgen.

Die Flächen bleiben überwiegend unversiegelt und werden durch Modultische überschirmt; Verkehrs- und Betriebswege erhalten eine wasserdurchlässige Schotterung. Eine Vollversiegelung findet kleinflächig im Bereich der Betonfundamente für die Batteriespeicher-Komponenten und Nebenanlagen statt.

Erheblichkeit:

Die Eingriffswirkung wird im Bereich der versiegelten Flächen als hoch, im Bereich der teilversiegelten Flächen als mittel und im Bereich der unversiegelten Flächen als gering bewertet. Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche aufgrund des geringen Grads der Versiegelung nicht erheblich.

5.1.4 Boden**Bestand:**

Das Plangebiet befindet sich naturräumlich auf der Ostbrandenburgischen Platte, Untergebiet Lebusplatte. Die heutige Geomorphologie wurde in der geologisch jüngsten Vergangenheit, d.h. während der letzten Eiszeiten (Quartär) gebildet bzw. geformt.

Laut der Bodenübersichtskarte Brandenburg im Maßstab 1 : 300.000 (BÜK 300 [2]) liegen im Plangebiet überwiegend Böden aus glazialen Sedimenten

einschließlich ihrer periglaziären Überprägungen, genauer Böden aus Sand/Lehmsand über Lehm mit Böden aus Sand vor. Es handelt sich hierbei überwiegend um Braunerde-Fahlerden und Fahlerden. Gering verbreitet können pseudovergleyte Braunerde-Fahlerden, Braunerden und selten Kolluvisole auftreten. Im nördlichen sowie im westlichen Bereich der Teilfläche A können zusätzlich auch Fahlerde-Braunerden, vergleyte Braunerden und vergleyte Fahlerde-Braunerden auftreten [2].

Charakteristisch für Braunerde-Fahlerden ist ein lehmiges Ausgangssubstrat mit sandiger Deckschicht (Geschiebedecksand). Typisch ist ein über 30 cm mächtiger, fahlgrauer, ton- und humusarmer Auswaschungshorizont (Ael), gefolgt von einem dichteren, tonreichen Horizont (Bt), wobei die Übergänge oft ineinander verzahnt sind. Fahlerden kommen charakteristisch auf den mittelbrandenburgischen Platten aber auch auf Grundmoränen und Löss im Altmoor-engebiet vor. Mit Ackerzahlen zwischen 28 und 44 gelten sie als mittlere bis gute Standorte für Getreide und Futterbau. Landwirtschaftlich genutzte Oberböden sind stark verdichtungsgefährdet, was die Versickerung von Niederschlägen hemmen und die Erosionsanfälligkeit erhöhen kann. [6].

Gemäß mittelmaßstäblicher Standortkartierung MMK (1 : 100.000) kommen im Plangebiet die Standorttypen Sickerwasserbestimmte Lehme und Tieflehme vor. Ein Grund- bzw. Stauwassereinfluss ist nicht gegeben [2].

Archivböden

Gemäß der Karten des Landwirtschafts- und Umweltinformationssystems Brandenburg (LUIS-BB) liegt das Plangebiet nicht innerhalb eines Hauptverbreitungsgebietes von Archivböden. Nachweise auf Archivböden im Plangebiet sind ebenfalls nicht vorhanden [5].

Natürliche Bodenfruchtbarkeit

Das Plangebiet weist mit Bodenzahlen von überwiegend 30 bis 50 und verbreitet < 30 ein mittleres landwirtschaftliches Ertragspotential auf [2].

Besondere Standorteigenschaften

Besondere Standorteigenschaften der Böden, welche ein Entwicklungspotenzial für seltene oder gefährdete Biotoptypen aufweisen, liegen im Plangebiet nicht vor.

Bodendenkmäler

Innerhalb der Teilflächen A und D sind Bodendenkmale verzeichnet. Diese werden im Kapitel 5.1.8 „Kultur- und Sachgüter“ betrachtet.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen entsprechend dem Bundesbodenschutzgesetz und der Bundesbodenschutzverordnung sind nicht bekannt. Als Einwirkungen auf den Bodenhaushalt sind auf der ackerbaulich genutzten Fläche eine Strukturveränderung durch Bodenbearbeitung und Eintrag von Agrochemikalien

(Düngemitteln und Pestiziden) zu nennen. Durch benachbarte Straßen und Bahnstrecken sind Schadstoffeinträge durch z.B. Abrieb gegeben.

Empfindlichkeit:

Boden ist grundsätzlich empfindlich gegenüber Versiegelung und Verlagerung.

Schadstoffeintrag

Die Empfindlichkeit eines Bodens gegenüber Schadstoffeinträgen wird wesentlich bestimmt von seiner Fähigkeit, gelöste Stoffe aus der Bodenlösung zu adsorbieren, festzulegen und damit aus dem Stoffkreislauf zu entfernen. Die relative Bindungsstärke für Schwermetalle im Oberboden wird in den Karten zur Bodenchemie des LBGR Brandenburg [2] innerhalb des Plangebiets mit überwiegend sehr hoch bis hoch (Nordspitze von Teilfläche A) angegeben.

Verdichtungsempfindlichkeit

Die potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit des Bodens in 35 cm Bezugstiefe wird als vorherrschend sehr gering eingeschätzt [2].

Erosionsgefährdung

Entsprechend der Angaben zur Wasser- und Winderosionsgefährdung im Geoportal LBGR Brandenburg ist die Wassererosionsempfindlichkeit im Plangebiet überwiegend sehr gering bis gering mit Werten zwischen 1-4 t/ha/a. Innerhalb von Teilfläche B ist die Erosionsempfindlichkeit überwiegend mittel bis sehr hoch mit Werten zwischen 6 und 31 t/ha/a. In der nördlichen Spitze der Teilfläche A kann es zu mittleren bis hohen Wassererosionsempfindlichkeit mit Werten zwischen 6 bis 19 t/ha/a kommen [2].

Die Winderosionsgefährdung bewegt sich in den Teilflächen B-D zwischen sehr gering und gering. In Teilfläche A liegt eine geringe bis mittlere Winderosionsgefährdung vor [2].

Bedeutung / Eignung:

Die Böden im Plangebiet bestehen überwiegend aus Braunerde-Fahlerden und Fahlerden mit mittlerem landwirtschaftlichen Ertragspotenzial und sind gut für den Ackerbau geeignet. Naturschutzfachlich liegen keine besonderen Standorteigenschaften vor. Archivböden sind nicht vorhanden, und die Böden verfügen hinsichtlich Schadstoffeinträgen über ein hohes bis sehr hohes Pufferpotenzial.

Insgesamt sind die Böden von mittlerer Bedeutung für die Landwirtschaft und von geringer-mittlerer Bedeutung für naturschutzfachliche Belange. Sie eignen sich für die geplante Umwandlung in einen PV-Standort, da die Eingriffe überwiegend auf bereits intensiv genutzten Flächen erfolgen und keine besonders sensiblen Bodenfunktionen betroffen sind.

Prognose der Auswirkungen:

Der Boden ist Grundlage für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes. Die Betroffenheit der natürlichen Bodenfunktionen ergibt sich durch eine direkte Flächeninanspruchnahme und dem daraus resultierenden vollständigen Funktionsverlust der (teil-)versiegelten Flächen.

Insbesondere für den Batteriestandort und weitere Nebenanlagen ist durch das Planungsvorhaben eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden durch Überbauung, Versiegelung und Bodenumlagerungen zu erwarten. Durch den Einsatz von Rammfundamenten bleiben Eingriffe in das Schutzgut Boden bei der Aufständigung der Solarmodule gering.

Im Bebauungsplan ist eine Maximale Grundflächenzahl (GRZ) von 0,65 zulässig. Die erwartende Realversiegelung ist jedoch deutlich geringer. Die zusätzliche Versiegelung führt in nur sehr geringem Umfang zum vollständigen und nachhaltigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen (Speicher- und Reglerfunktion, Lebensraumfunktion) auf der betroffenen Grundfläche. Durch die Beanspruchung sich bereits in landwirtschaftlicher Nutzung befindlicher Flächen wird die Inanspruchnahme bisher unbeeinflusster, natürlicher Böden an anderer Stelle vermieden. Durch die Verwendung von wasser- und luftdurchlässigem Aufbau der Wege, Aufstellflächen und sonstigen Nebenflächen (Schotter, wassergebundene Decke) wird der Eingriff in das Schutzgut Boden minimiert. Gleichwohl stellen die Versiegelung und Verdichtung einen Eingriff im Sinne des Naturschutzrechts dar, der mit folgenden Maßnahmen ausgeglichen wird.

Der überwiegende Teil der Flächen bleibt unversiegelt und wird künftig extensiv genutzt. Durch die Aufgabe der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung kann eine ökologische Aufwertung erfolgen, wodurch sich der Boden langfristig regenerieren kann. In Kombination mit der Anlage von Blühflächen und des Wildtierkorridors wird eine Verbesserung des Bodenhaushaltes und der Bodenfunktionen erreicht, da der Boden einerseits durch die permanente Bodenbedeckung besser vor Erosion bzw. Austrocknung geschützt wird und andererseits eine Behandlung des Bodens mit Dünge- bzw. Pflanzenschutzmitteln sowie Pestiziden und Insektiziden unterbleibt.

Die Reduzierung von Stoffeinträgen wirkt sich positiv auf das Bodenleben aus, da mikrobiologische Prozesse gefördert und die Nährstoffdynamik stabilisiert werden. Dadurch können sich langfristig Regenerationseffekte einstellen. Ergänzend tragen Maßnahmen zum Schutz des Bodens vor baubedingten Beeinträchtigungen bzw. Verlusten dazu bei, Eingriffe zu minimieren und eine fachgerechte Rekultivierung sicherzustellen. Damit wird eine Grundlage für eine extensive Nutzung während der Betriebsphase der FF-PV-Anlage sowie für eine mögliche landwirtschaftliche Folgenutzung nach deren Rückbau geschaffen.

Erheblichkeit:

Die Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Boden werden im Bereich der vollversiegelten Flächen als hoch, im Bereich der teilversiegelten Flächen als mittel und im Bereich der unversiegelten und von Modulen überstellten Flächen als gering gewertet. Insgesamt sind aufgrund des geringen Anteils von voll- und teilversiegelten Flächen sowie der vorgesehenen Maßnahmen (s. Kap. 6) die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden nicht erheblich.

5.1.5 Wasser**Bestand:**Grundwasser

Das Plangebiet liegt gem. Auskunftsplattform des Landes Brandenburg (2026) innerhalb des Grundwasserkörpers (GWK) „Alte Oder 2“ (DEGB_DEBB_ODR_OD_1-2) der Flussgebietseinheit Oder [15].

Teilfläche A, B und D liegen gem. hydrogeologischer Karte (1 : 1 000 000) in Bereichen mit einem „untergeordneten Grundwasserleiter (porös oder klüftig) mit lokalen und begrenzten Vorkommen“ bei welchem „ergiebigere Grundwasservorkommen in tieferen Aquifern nicht ausgeschlossen“ sind. Das Grundwasservorkommen auf dem Areal der Teilfläche C besitzt wiederum „ausgedehnte und sehr ergiebige Grundwasservorkommen (Porengrundwasserleiter)“.

Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung bewertet die Schutzwirkung der ungesättigten Zone einschließlich des Bodens über dem oberen zusammenhängenden, wasserwirtschaftlich nutzbaren Grundwasserleiter gegenüber dem vertikalen Eindringen von Schadstoffen. Gemäß der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2025) [15] ist das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung in den Teilflächen A, B und C „günstig“ (Schutzpotenzial 101) sowie in Teilfläche D „mittel“ (Schutzpotenzial 102).

Oberflächengewässer

In ca. 360 m nördlich zu Teilfläche A befinden sich mehrere namenlose Kleingewässer innerhalb des Siedlungsraums von Libbenichen sowie zwei Löschwasserteiche nördlich an Teilfläche D angrenzend auf Flurstück 268, Gemarkung Dolgelin Flur 3. Diese weisen keine typischen Gewässereigenschaften wie Wasserführung, Gewässerbett oder Gewässerrandstreifen auf. Im Rahmen der Kartierarbeiten wurden zudem keine (temporär) wasserführenden Gräben im Plangebiet verzeichnet.

Bei dem in Kap. 2.2.2 aufgeführten perennierenden Kleingewässern ist zu berücksichtigen, dass es sich um ein gesetzlich geschütztes Biotop bzw. einen

FFH-Lebensraumtyp handelt. Aufgrund der Entfernung ist hierbei jedoch nicht von einer Beeinträchtigung durch das Planungsvorhaben auszugehen.

Vorbelastungen:

Als signifikante Belastungen des GWK sind in Bezug auf den chemischen Zustand diffuse landwirtschaftliche sowie andere diffuse Quellen zu nennen. Auswirkungen dieser Belastungen sind chemische Verunreinigung, Nährstoffbelastung und veränderte Lebensräume aufgrund morphologischer Veränderungen.

Insgesamt führen hohe Nitratbelastungen dazu, dass der chemische Zustand des GWK als „schlecht“ eingestuft wird und die Risikobewertung zur Erreichung der Umweltziele 2027 den Status „gefährdet“ vergibt [15].

Empfindlichkeit:

Gewässer sind grundsätzlich empfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen, welche v.a. zu chemischen Änderungen führen können. Aufgrund der vorliegenden landwirtschaftlichen Nutzung liegen bereits anthropogen geprägte Belastungen vor, welche sich beispielsweise in der hohen Nitratbelastung des GWK widerspiegeln. Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen ist aufgrund der mäßig bindigen Deckschichten mit mittlerem Filter- und Puffervermögen insgesamt als mittel zu bewerten. Aufgrund der Entfernung der Oberflächengewässer zum Plangebiet ergeben sich keine Empfindlichkeiten.

Bedeutung / Eignung:

Im Plangebiet befinden sich keine Oberflächengewässer. Die Grundwasserneubildung in Teilfläche C kommt eine hohe Bedeutung zu, während in den anderen Teilfläche geringere Grundwasserneubildungsraten zu erwarten sind. Ein Schadstoffeintrag in das Grundwasser kann durch vorhandene Deckschichten gemindert werden.

Prognose der Auswirkungen:

Das Plangebiet befindet sich in keinem Gebiet mit besonderem wasserrechtlichen Schutzstatus, sodass die Anforderungen des allgemeinen Gewässerschutzes einzuhalten sind.

Durch die Überschildung mit Solarmodulen wird der Niederschlag unter den Modulen reduziert und an der unteren Modulkante („Traufe“) erhöht. Aufgrund der zwischen den einzelnen Solarmodulreihen belassenen Zwischenräume für den dezentralen Wasserabfluss kann sich das Niederschlagswasser jedoch auf der Fläche verteilen und vollständig versickern. Die Bildung von unkontrollierten Regenwasserrinnen sowie das unkontrollierte Abströmen des anfallenden Oberflächenwassers werden auch durch die unter den Modulen vorgesehene, geschlossene Vegetationsdecke vermieden. Die unteren

Bodenschichten werden durch die Kapillarwirkung des Substrates weiter mit Wasser versorgt.

Ferner ist durch die Neigung der Modulflächen und die Anordnung in Reihen weder eine Reduzierung der Wasserrückhaltefähigkeit noch ein Verlust der Grundwasserneubildungsrate zu befürchten. Durch die kleinflächigen Oberflächenversiegelungen (Voll- und Teilversiegelungen) sind keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten. Das Niederschlagswasser kann vor Ort versickern.

Die für die geplante Solarnutzung erforderlichen Transformatoren werden so betrieben, dass grundwassergefährdende Stoffe in Auffangwannen zurückgehalten. Die Auffangwanne ist dazu geeignet, die gesamte Menge des Transformatorenöls aufzufangen und fachgerecht entsorgt werden [25].

In Bereichen mit einer geplanten Grünflächennutzung / -pflege ohne Dünger- und Pestizideinsatz werden Stoffeinträge reduziert bzw. vermieden. Somit sind positive Auswirkungen auch auf den Grundwasserhaushalt zu erwarten.

Nachteilige Auswirkungen auf das Oberflächengewässersystem sind ferner nicht zu erwarten, da keine Einleitungen geplant sind.

Für den Batteriespeicher liegt eine AwSV-Sachverständigen-Stellungnahme vor [25]. Diese kommt zu dem Ergebnis, dass die Gewässerschutzanforderungen nach WHG und AwSV erfüllt werden, wenn die in der Stellungnahme benannten technischen und organisatorischen Maßnahmen beachtet werden. Das betrifft insbesondere das Batteriemanagementsystem, die konstruktive Dichtheit der Anlagen, Kühl- und Löschsyste me sowie Auffangeinrichtungen für Transformatoren. Die primäre und sekundäre Sicherheit des Batteriespeichers und der Transformatoren sind laut der Stellungnahme gewährleistet.

Erheblichkeit:

Die Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Wasser bzw. auf den Wasserhaushalt werden als gering gewertet. Die Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Wasser werden daher als nicht erheblich gewertet.

5.1.6 Klima / Luft

Bestand:

Das Plangebiet erstreckt sich auf einer Höhenlage von ca. 45-48 m NHN in den Bereichen der Teilflächen B, C und D sowie von ca. 55 m NHN im Bereich der Teilfläche A. Großklimatisch gesehen unterliegt das Plangebiet kontinentalem Einfluss. West- und südwestliche Strömungen bestimmen die Windverhältnisse. Kleinklimatisch ist der Standort dem Freilandklima zuzuordnen.

Die durchschnittliche Niederschlagsmenge liegt laut Geoportal des Deutschen Wetterdienstes (2026) im Plangebiet bei 434,3 mm pro Jahr [13]. Die mittlere

Jahrestemperatur liegt bei 9,3 °C und entspricht damit der Wärmestufe mäßig kühl bis mittelmäßig.

Die Offen- und Halboffenlandflächen wirken mit ihren weiträumig vorliegenden Ackerflächen als Kaltluftentstehungsgebiete. Kleinere, eingestreute Gehölzstreifen wirken geringfügig frischluftbildend (z.B. durch lufthygienische Filtereffekte). Benachbarte Ortschaften sind durch ein spezifisches Siedlungsklima z.T. mit Überwärmungspotenzial gekennzeichnet. Für die Siedlungen relevante Kalt- und Frischluftabflussbahnen sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Vorbelastungen:

Zur Luftqualität liegen keine Daten vor. Es ist anzunehmen, dass aufgrund der Entfernung zu Siedlungen bzw. größeren Straßen keine relevanten Belastungen durch Luftschadstoffe vorhanden sind.

Empfindlichkeit:

Die Empfindlichkeit der Klimafunktion ist bzgl. der Kaltluftentstehung als mittel bis hoch, bezogen auf die Frischluftproduktion aufgrund der geringen Anteile an Gehölzen als gering zu werten. In Bezug auf die lufthygienische Ausgleichsfunktion ist die Bedeutung aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen (Bahn, Straßen) ebenfalls als gering zu bewerten.

Bedeutung / Eignung:

Das Plangebiet weist eine Bedeutung bezüglich der Klimafunktion Kaltluftentstehung auf. Relevante Kalt- und Frischluftabflussbahnen mit klimatischer Ausgleichsfunktion für angrenzende Siedlungen sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Prognose der Auswirkungen:

Durch die Modulflächen finden eine Verschattung und damit eine Veränderung der kleinklimatischen und geländeklimatischen Situation statt. Zu nennen sind Aufheizungen der Modulflächen (Absorption von Sonnenenergie) bei längerer Sonnenexposition, Erwärmung des Nahbereiches mit aufsteigender Warmluft und ausgeglichene Temperaturamplituden unter den Modultischen mit Reduzierung der Kaltluftproduktion. Die punktuelle Oberflächenversiegelung stellt eine geringe Beeinträchtigung der Klimafunktion Kaltluftentstehung dar. Die Beeinträchtigungen des lokalen Kleinklimas bleiben im Wesentlichen auf die Standorte des Planungsvorhabens beschränkt. Die teiloffenen Flächen zwischen den Modulflächen tragen zur Kaltluftproduktion bei, was eine Eingriffsminimierung darstellt.

Mit der Errichtung der FF-PV-Anlage sind unter Berücksichtigung der Maßnahmen zum Erhalt der bestehenden Gehölze keine erheblichen kleinklimatischen Veränderungen bzgl. der Klimafunktion Frischluftentstehung zu erwarten. Die Planung liegt zudem nicht in relevanten Frisch- und Kaltluftabflussbahnen,

sodass eine Beeinträchtigung der funktionalen Zusammenhänge ausgeschlossen werden kann.

Baubedingte Immissionen durch Baumaschinen sind marginal und aufgrund der Verdünnungseffekte nicht erheblich. Gegebenenfalls kommt es temporär zu einer vermehrten Staubbildung, die jedoch durch geeignete Maßnahmen im Zuge der fachgerechten Bauausführung minimiert bzw. unterbunden werden kann.

Erheblichkeit:

Die Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft werden als gering gewertet. Somit sind die Beeinträchtigungen des Schutzguts als nicht erheblich zu beurteilen.

5.1.7 Landschaftsbild / Erholung

Bestand:

Das Landschaftsbild im Plangebiet wird zu großen Teilen von weiten, landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Das Relief lässt sich als wellig beschreiben. Das Plangebiet liegt innerhalb des Naturräumlichen Region Barnim und Lebus im Hauptgebiet der Ostbrandenburgischen Platte und dem Untergebiet Lebusplatte, nahe dem Übergangsbereich zur naturräumlichen Region Odertal im Osten, im gleichnamigen Hauptgebiet Odertal und dem Untergebiet Oderbruch [7]. Entsprechend der naturräumlichen Gliederung fällt das Gelände im Übergangsbereich von der Lebusplatte zum Oderbruch von West nach Ost deutlich ab.

Das Landschaftsbild entspricht einer typischen agrarisch geprägten Offenlandschaft mit insgesamt geringer Bedeutung für die Erholungsnutzung. Der intensiv genutzte Acker bietet keine optischen Bezugspunkte und wirkt für den Betrachter eher eintönig. Eine Gliederung erfolgt durch einzelne Landschaftselemente wie Gehölzreihen, Hecken, Einzelbäume sowie kleinere Gehölzflächen. Ergänzend treten lokal strukturreichere Bereiche wie Ruderalflächen, Gehölzinseln und kleinflächige Stillgewässer auf, die das Landschaftsbild aufwerten. Das Landschaftsgefüge wird zudem durch Straßen, Wege und Bahntrassen geprägt, die teilweise zerschneidend wirken, jedoch auch gliedernde Funktionen übernehmen. Aufgrund von informellen Wegeverbindungen (z.B. Feldwege) aus den Ortschaften kann der Untersuchungsraum zur Erholungsnutzung (Spazieren etc.) aufgesucht werden. Insgesamt ist dem Landschaftsbild eine gering-mittlere Bedeutung zuzuschreiben, mit eingeschränkter Eignung für die landschaftsgebundene Erholung.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen des Landschaftsbildes ergeben sich insbesondere aus der geringen Strukturvielfalt der intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen.

Zusätzlich wirken die östlich der Teilfläche A sowie westlich der Teilflächen B und C verlaufende B 167 landschaftsbildprägend und zerschneidend. Weiterhin stellen die südlich der Teilfläche A sowie entlang einer Nord-Süd-Achse vorhandenen Windenergieanlagen visuell dominante Strukturen dar und führen zu einer technischen Überprägung des Landschaftsraums.

Empfindlichkeit:

Die Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber visuellen Störungen ist im Untersuchungsraum insgesamt als gering bis mittel einzustufen. Dies ergibt sich aus der überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzten, strukturarmen Ausprägung der Feldflur, welche durch die vorhandenen Windenergieanlagen z.T. geprägt werden. Von den Siedlungsrändern und des im östlich befindlichen Naherholungsgebiet bestehend z.T. Sichtbeziehung zum Plangebiet (insbesondere Teilflächen A und D). Die Sichtbeziehungen werden jedoch durch das leicht wellige Gelände sowie vorhandene strukturierende Elemente wie straßenbegleitendes Grün, Baumreihen und Gehölzstrukturen lokal eingeschränkt. In weniger exponierten Bereichen führt dies zu einer geringen visuellen Empfindlichkeit.

Bedeutung / Eignung:

Dem Landschaftsbild im Plangebiet kommt insgesamt eine geringe Bedeutung zu. Die intensiv genutzten Ackerflächen weisen eine geringe Eigenart und Vielfalt auf, während strukturreichere Bereiche außerhalb des Plangebiets eine lokale Aufwertung bewirken. Die Eignung für die landschaftsgebundene Erholung ist aufgrund der bestehenden Vorbelastungen des Raumes als eingeschränkt zu bewerten.

Prognose der Auswirkungen:

FF-PV-Anlagen heben sich deutlich von anderen Objekten in der Landschaft ab und können je nach Topografie, vorhandener Sichtschatten und landschaftsbildbezogener Vorbelastungen auffällig sein.

Durch die Errichtung der FF-PV-Anlage inkl. Batteriespeicher kommt es zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme der Ackerfläche und der Einbringung von anthropogenen technischen Bauwerken, wie z.B. PV-Modulen, dem Batteriespeicher, Straßen und weitere Nebenanlagen. Es erfolgt kein Eingriff in landschaftsbildprägende Strukturelementen (z.B. Hecken, Feldgehölze, Baumreihen). Durch die Errichtung der FF-PV-Anlage kann es außerdem zu einer visuellen Wirkung durch die Flächeninanspruchnahme und ggf. Reflexionen kommen.

Die mit der Errichtung einer PV-Anlage einhergehenden Veränderungen des Landschaftsbildes werden insbesondere im Zusammenhang mit der Nähe bzw. mit der Distanz zu den Anlagenbereichen unterschiedlich wahrgenommen und werden im nachfolgenden beschrieben:

Teilfläche A

Das Plangebiet ist insbesondere von der westlich verlaufenden B 167 sowie von der Verbindungsstraße zwischen Libbenichen und Plötzenhof einsehbar. Aufgrund vorhandener Gehölzstrukturen ist die Einsehbarkeit aus nordwestlicher Richtung eingeschränkt.

Im Norden grenzt unmittelbar die Ortslage Libbenichen an. Sichtbeziehungen bestehen hier vor allem für die unmittelbar angrenzende Wohnhäuser, während eine Blickbeziehung zu dahinter liegenden Wohnhäusern eher nicht besteht. Weiter entfernte Ortslagen wie Carzig und Plötzenhof (1-1,5 km) sind aufgrund von gliedernden Landschaftselementen wie Straßenbegleitgrün nur eingeschränkt betroffen sind. Südlich der Teilfläche A gelegene Windenergieanlagen führen zu einer technischen Vorprägung des Landschaftsraums, welche den Blick ablenken und zu einer Relativierung der zusätzlichen Wirkung der FF-PV-Anlage führt.

Für die Erholungsnutzung ist insbesondere unmittelbar nördlich hinter Teilfläche A verlaufende Feldweg relevant, der eine lokale Bedeutung für die Naherholung besitzt. Durch die Errichtung der PV-Anlage kommt es hier zu einer visuellen Beeinträchtigung des Landschaftserlebens. Vorgesehene Eingrünungsmaßnahmen (Heckenpflanzungen) tragen zur Minderung der Beeinträchtigungen bei (s. Kap. 6).

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholungsnutzung aufgrund der bestehenden Vorbelastungen sowie begrenzten Einsehbarkeit als gering bis mittel einzustufen.

Teilfläche B

Die Einsehbarkeit der Fläche aufgrund der topographischen Verhältnisse sowie vorhandener Landschaftsstrukturen insgesamt eingeschränkt. Insbesondere nach Osten hin wird die Sicht durch ein abfallendes Gelände sowie die vorgelagerte Bahntrasse mit begleitendem Wall deutlich begrenzt.

Nördlich der Fläche wirkt eine lineare Gehölzpflanzung als wirksamer Sichtschutz. Dahinter verläuft ein Feldweg, welcher in östlicher Richtung endet. Die nächstgelegenen Ortslagen Lindendorf/Dolgelin (ca. 1,1 km nördlich) und Libbenichen (ca. 1 km südlich) sind aufgrund der Entfernung, der Topografie sowie vorhandener gliedernder Strukturen wie Baumreihen entlang von Straßen und der B 167 nur sehr eingeschränkt visuell betroffen.

In westlicher Richtung befindet sich in etwa 500 m Entfernung ein Gewerbebetrieb. Darüber hinaus ist das Umfeld durch Ackerflächen mit eingestreuten Gehölzinseln, kleineren Straßen und Baumreihen geprägt, wodurch die Sichtbeziehungen zusätzlich gegliedert und die Wahrnehmbarkeit der Anlage reduziert werden.

Eine besondere Bedeutung für die Erholungsnutzung ist im unmittelbaren Umfeld nicht gegeben. Wegeverbindungen werden durch das Planungsvorhaben nicht beeinträchtigt, da keine durchgehenden Wege oder ausgewiesenen Wanderwege vorhanden sind. Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholungsnutzung als gering einzustufen.

Teilfläche C

Die Einsehbarkeit der Teilfläche C ist aufgrund der topographischen Lage sowie vorhandener Vertikalstrukturen überwiegend eingeschränkt. Insbesondere nach Nordosten und Osten hin ist die Fläche durch den angrenzenden Wall der Bahntrasse vollständig abgeschirmt.

Westlich bestehen vergleichbare Verhältnisse wie bei Teilfläche B. In etwa 400 m Entfernung verläuft die B 167, die durch straßenbegleitende Baumreihen eingefasst ist. Dahinter schließen sich weitere Ackerflächen, Gehölzstrukturen sowie Windenergieanlagen in ca. 1,2 km Entfernung an, wodurch das Landschaftsbild bereits technisch überprägt und visuell gegliedert ist.

Nordwestlich begrenzen Ackerflächen die Sichtbeziehungen. Ein in ca. 500 m Entfernung verlaufender, nördlich gelegener Feldweg endet im östlichen Bereich, sodass keine durchgehenden Wegeverbindungen bestehen. Zudem verhindern weiter entfernte Gehölzstrukturen eine Einsehbarkeit aus nördlich gelegenen Ortschaften.

Südlich der Fläche wirkt eine vorgelagerte Heckenpflanzung entlang der Frankfurter Straße als Sichtschutz. Die im weiteren Verlauf vorhandene Wohnbebauung in etwa 500 m Entfernung ist daher nur eingeschränkt visuell betroffen.

Eine besondere Bedeutung für die Erholungsnutzung ist im Umfeld der Teilfläche nicht gegeben. Wegeverbindungen werden durch das Planungsvorhaben nicht beeinträchtigt, da keine durchgehenden Wege oder ausgewiesenen Wanderwege vorhanden sind. Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholungsnutzung als gering einzustufen.

Teilfläche D

Die Fläche befindet sich nördlich der Ortslage Dolgelin sowie südöstlich von Lindendorf und ist von intensiv genutzten Ackerflächen umgeben, die z.T. durch Feldsölle sowie Gehölzstrukturen gegliedert sind. Diese Strukturen tragen zu einer gewissen visuellen Untergliederung der Landschaft bei.

Östlich verläuft die Bahnstrecke, weiterhin befindet sich in ca. 120 m Entfernung ein Gewerbebetrieb. Die angrenzenden Nutzungen sowie die linearen Infrastrukturelemente prägen das Landschaftsbild bereits technisch vor. Weiter östlich und nördlich dominieren Ackerflächen mit vereinzelt Gehölzen, während

im westlichen und südlichen Umfeld Wohnbebauung vorhanden ist, die z.T. Sichtbeziehungen zur Planungsvorhabenfläche aufweist.

Die Einsehbarkeit der Fläche ist insbesondere aus südlicher Richtung über die Siedlerstraße gegeben. Von dort bestehen direkte Sichtbeziehungen, die zu einer visuellen Wahrnehmung der Anlage führen können. Westlich der Fläche befinden sich in ca. 150 m eine Wohnbebauung welche durch Gehölze eingefasst ist. Die südwestlich gelegene Siedlung bietet z.T. Sichtbeziehung zur Fläche, aufgrund des größeren Abstandes und der stärkeren Sichtverschattung ist der Anteil im Blickfeld jedoch gering. Die Anlage fällt primär aufgrund der Farbgebung in der Landschaft auf.

Eine besondere Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung ist im unmittelbaren Umfeld nicht gegeben. Wegeverbindungen werden durch das Planungsvorhaben nicht beeinträchtigt.

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Erholungsnutzung als gering bis mittel einzustufen.

Zusammenfassung

Die Einsehbarkeit der Teilflächen des Plangebiets ist insgesamt unterschiedlich ausgeprägt und wird durch topographische Gegebenheiten sowie Gehölzstrukturen teilweise deutlich eingeschränkt. Insbesondere in Teilflächen mit vorhandenen Eingrünungen oder ungünstigen Sichtachsen sind die visuellen Auswirkungen begrenzt, während Teilfläche A aus nördlicher Richtung visuell deutlicher wahrgenommen werden kann.

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden durch vorhandene Vorbelastungen wie Verkehrswege, Bahntrassen, Gewerbebetriebe sowie Windenergieanlagen teilweise relativiert. Für die baulichen Anlagen wird mit der Höhenfestsetzung eine Maximalhöhe von 5,00 m ermöglicht, sodass kein Übertreten der vorhandenen Vegetation stattfindet. Der gesamte an das Plangebiet grenzende Gehölzbestand wird erhalten und bietet einen natürlichen Sichtschutz auf die FF-PV-Anlage.

Die Erholungsfunktion des Raumes ist aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, der geringen Ausstattung mit erholungsrelevanter Infrastruktur sowie bestehender Vorbelastungen insgesamt eingeschränkt. Wegeverbindungen werden durch das Planungsvorhaben nicht beeinträchtigt.

Weitere Auswirkungen

Während des Baus kann es zu temporären Licht-, Staub- und Lärmemissionen kommen, die die landschaftsgebundene Erholung (z.B. Radfahrer, Spaziergänger) im Umfeld des Plangebiets beeinflussen können. Lediglich für Nutzende des Weges nördlich der Teilfläche A sowie südlich der Teilfläche C kann es temporär zu einer Beeinträchtigung der Erholungsnutzung kommen. Aufgrund der Vorbelastung durch die B 167 sowie der Bahnstrecke Werbig –

Frankfurt (Oder) in unmittelbarer Nähe ergibt sich keine erhebliche Beeinträchtigung. Am Batteriestandort sowie den Trafostationen entlang der PV-Fläche kann es zu betriebsbedingten Lärmemissionen kommen, was zu einer Beeinträchtigung und Belästigung von Erholungssuchenden führen kann. Da sich das Plangebiet in unmittelbarer Umgebung zu Straßen, Bundesstraßen sowie einer Bahnstrecke befindet, besteht bereits eine Vorbelastung durch Lärmemissionen. Zudem werden gemäß der fachlichen Stellungnahme zu Schallimmissionen des Solarparks Libbenichen [24] die Immissionsrichtwertanteile der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten während der Tages- und Nachtzeit erreicht oder unterschritten. Für das Planungsvorhaben ergeben sich demnach keine erheblichen Immissionsbelastungen.

Erheblichkeit:

Die Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild werden auf den Gesamtlandschaftsraum um das Plangebiet als mittel und an wenigen exponierten sichtwirksamen Bereichen als hoch gewertet. Auf die Erholungs-/Freiraumnutzung werden die Eingriffswirkungen als wechselnd gering-mittel und mittel-hoch gewertet.

Unter Berücksichtigung der Verminderungsmaßnahmen (s. Kap. 6) sind die Beeinträchtigungen als nicht erheblich für das Schutzgut Landschaftsbild / Erholung zu werten.

5.1.8 Kultur- und Sachgüter**Bestand:**

In Teilfläche A befindet sich das Bodendenkmal Siedlung Urgeschichte (ID-Nr. 60899). Am Nordostrand der Teilfläche D befindet sich ein Teilbereich eines Bodendenkmals (ID-Nr. 61176).

Weitere Denkmäler, wie Baudenkmäler, Naturdenkmäler oder sonstige Objekte des kulturellen Erbes sind innerhalb des Plangebiets nicht bekannt.

Vorbelastungen:

Die im Plangebiet vorhandenen Bodendenkmale sind von Vorbelastungen betroffen. Im Allgemeinen finden aufgrund der derzeit noch vorherrschenden landwirtschaftlichen Nutzung in beiden regelmäßig Bodenbearbeitungen und eine intensive Bewirtschaftung statt. Durch das Bodendenkmal in Teilfläche D verläuft zudem außerhalb des Plangebiets die Bahnstrecke Werbig – Frankfurt (Oder).

Empfindlichkeit:

Bodendenkmale sind prinzipiell sehr empfindlich gegenüber Bodenumlagerungen. Da die landwirtschaftliche Nutzung in eingeschränkter Form innerhalb

des Plangebiets fortgeführt werden kann, ist für die Landwirtschaft eine geringe Empfindlichkeit anzunehmen.

Bedeutung / Eignung:

Über die Bedeutung der Bodendenkmäler ist wenig bekannt. Aufgrund der Vorbelastungen kann von einer geringen bis mittleren Bedeutung ausgegangen werden.

Prognose der Auswirkungen:

Im Rahmen der Bodenarbeiten während der Bauphase der FF-PV-Anlage, könnten Fundstücke von archäologischer Relevanz zutage treten. Es sind die Anforderungen des § 9 BbgDSchG zu berücksichtigen und entsprechende Genehmigungen der Denkmalschutzbehörde für eine Veränderung der bisherigen Bodennutzung auf Grundstücken, auf denen Bodendenkmäler bekannt sind, zu beantragen.

Prinzipiell können jedoch bei allen Bodenarbeiten auch außerhalb von verzeichneten Bodendenkmälern archäologische Fundstätten angetroffen werden. Sollte dies der Fall sein, besteht eine Meldepflicht gemäß § 11 BbgDSchG. Fundstellen sind unangetastet im Boden zu belassen. Es ist eine sachgerechte Begutachtung, Fundbergung und Dokumentation zu ermöglichen.

Im Bereich der bekannten Bodendenkmäler ist eine bauvorbereitende archäologische Prospektion vorgesehen.

Erheblichkeit:

Da die Bodendenkmäler nicht flächenhaft versiegelt werden, sind die Eingriffswirkungen für die Kulturgüter als mittel zu werten. Die Eingriffswirkungen auf Sachgüter werden aufgrund der eingeschränkten Bewirtschaftung ebenfalls als mittel eingestuft. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme vorbereitende archäologische Prospektion (s. Kap. 6) sind die Beeinträchtigungen als nicht erheblich für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter zu werten.

5.1.9 Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Grundsätzlich können zwischen allen Schutzgütern Wechselwirkungen bestehen und sich gegenseitig in unterschiedlicher Ausprägung beeinflussen. Das Schutzgut Mensch / Bevölkerung (Nutzungsansprüche an Wohnumfeld / Erholung) steht beispielsweise in engem Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaftsbild / Erholung, da die Qualität des Wohnumfeldes und die Erholungseignung sehr stark von der Qualität des Landschaftsbildes abhängen. Die Intensität und die Empfindlichkeit der Wechselbeziehungen beruhen ferner auf der Wertigkeit, der Empfindlichkeit und der Vorbelastung der einzelnen Schutzgüter. Menschen beeinflussen und prägen die Artenvielfalt, den Boden, Grund- und Oberflächengewässer, Klima und Luft sowie die Landschaft in

zunehmendem Maße. Das Plangebiet und ihr Umfeld sind ein Teil der durch den Menschen gestalteten Kulturlandschaft, welches durch das Planungsvorhaben deutlich verändert wird und somit negative Effekte für die Erholungsnutzung entstehen können.

Die Vegetationsstrukturen haben Habitatfunktionen für Tiere. Durch die Überschildung mit Modultischen bzw. die Einzäunung des Plangebiets können einige Arten (z.B. Feldlerche, Wild) diese Bereiche nicht mehr als Habitat nutzen. Durch die Nutzungsextensivierung (extensive Grünflächen) wird gegenüber dem Intensivacker im Bestand auch eine Habitataufwertung erzielt, die eine Neuansiedlung von Arten (z.B. Insekten) begünstigt.

Eine besondere Bedeutung wird ferner der Beeinflussung des Schutzgutes Boden zugemessen, da hierbei Wechselwirkungen mit fast allen anderen Schutzgütern bestehen, v.a. für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt. Der Bodenbewuchs hat wiederum Einfluss auf das Klima und den Oberflächenabfluss und kann landschaftsbildwirksam sein. Der an einem betrachteten Standort vorhandene Boden beeinflusst zudem den Bodenwasserhaushalt.

Die im Zuge der Planung möglicherweise auftretenden Wechselwirkungen sind im Wesentlichen mit der Flächeninanspruchnahme verbunden, vor allem mit der Folge des Verlustes von Bodenfunktionen durch (Teil-)Versiegelung. Dadurch kann es sekundär zu Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, z.B. durch den erhöhten Oberflächenabfluss, auf Lebensräume für Pflanzen und Tiere, das Klima, das Landschaftsbild und somit schlussendlich auch auf den Menschen kommen. Da aufgrund des geringen Anteil von (Teil-)Versiegelung kein nennenswerter Verlust von Bodenfunktionen gegeben sein wird, sind auch entsprechende Wechselwirkungen weitgehend auszuschließen. Gleichzeitig kommt es durch die Nutzungsextensivierung mit ausbleibendem Nährstoffeintrag (Verzicht der Düngung) zu positiven Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Boden mit seinen natürlichen Funktionen und dem Wasserhaushalt.

Die klimatischen Veränderungen, die der anthropogen bedingte Klimawandel mit sich bringt, fallen auf den Menschen zurück. Starkregen, Hochwasser, Temperaturextreme beeinflussen das Wohlbefinden und im Extremfall auch die Gesundheit des Menschen. Die Solarmodule haben durch Erwärmungseffekte negative Effekte auf das Lokal- bzw. Mikroklima, was wiederum Auswirkungen auf die Flora und Fauna im Plangebiet hat. Gleichzeitig leisten sie einen Beitrag zur CO₂-neutralen Energiegewinnung und haben daher einen positiven Effekt auf das Globalklima und damit der daran angepassten belebten Umwelt.

Die im Plangebiet auftretenden Wechselwirkungen sind, über die bereits im Zuge der Betrachtung der einzelnen Schutzgüter (s. Kap. 5) aufgeführten Beeinträchtigungen berücksichtigt worden. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 6) ergeben sich für

mögliche auftretende Wechselwirkungen keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen.

5.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)

Bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante) ist davon auszugehen, dass die Flächen im Plangebiet weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt werden. Die Bewertung der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung kann Tabelle 4 entnommen werden. Die Betrachtung anderweitiger Planungsmöglichkeiten erfolgt unter Kap. 7.

Tabelle 4: Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung auf die betrachteten Schutzgüter

Schutzgut	Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung
Mensch / Bevölkerung	Für das Schutzgut Mensch / Bevölkerung würden sich bei Nichtdurchführung der Planung keine Veränderungen gegenüber dem Bestand ergeben. Die landwirtschaftliche Nutzung innerhalb der vorgesehenen Plangebiete würde unverändert fortgeführt werden.
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	Das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt würde bei Nichtdurchführung der Planung weiterhin der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung innerhalb der vorgesehenen Plangebiete unterliegen. Für den Standort würden Bestehende Biotop innerhalb des Plangebiets würden mit der entsprechenden Habitatsignung für das derzeitige Arteninventar verbleiben. Die Durchführung der geplanten artenschutzrechtlichen und biotopverbessernden Maßnahmen würden nicht umgesetzt werden.
Fläche	Die Inanspruchnahme des Schutzguts Fläche würde bei Nichtdurchführung der Planung weiterhin in Form von landwirtschaftlicher Nutzung erfolgen. Es würde keine Versiegelung innerhalb des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans erfolgen.
Boden	Das Schutzgut Boden würde bei Nichtdurchführung der Planung weiterhin einer landwirtschaftlichen Bearbeitung unterliegen. Die vorgesehenen kleinflächigen Versiegelungen würden ausbleiben und die derzeitigen Bodenfunktionen inkl. ihrer Vorbelastung bleiben erhalten.
Wasser	Für das Schutzgut Wasser würden sich bei Nichtdurchführung der Planung keine Veränderungen gegenüber dem Bestand ergeben. Die vorgesehenen kleinflächigen Versiegelungen würden ausbleiben und der Wasserhaushalt in seinem derzeitigen Zustand unverändert bestehen bleiben.
Klima / Luft	Das Schutzgut Klima / Luft würde bei Nichtdurchführung der Planung weiterhin durch die ackerbaulich genutzten Offenflächen geprägt werden. Die vorgesehenen Plangebiete würden weiterhin uneingeschränkt als

Schutzgut	Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung
	Kaltluftentstehungsgebiet fungieren und den Luftemissionen der Landmaschinen für die Bewirtschaftung ausgesetzt sein.
Landschaftsbild	Das Schutzgut Landschaftsbild würde bei Nichtdurchführung der Planung nicht durch die Errichtung technogener Anlagen verändert und somit seinen offenen, durch die Landwirtschaft geprägten Charakter behalten.
Kultur- und Sachgüter	Für die Schutzgüter Kultur- und Sachgüter würden sich bei Nichtdurchführung der Planung keine Veränderungen gegenüber dem Bestand ergeben. Die in den Plangebieten befindlichen Bodendenkmäler würden wahrscheinlich in ihrer Form bestehen bleiben, sofern eine landwirtschaftliche Nutzung diese nicht beeinflusst. Die derzeit vorherrschenden Eigentums- und Pachtverhältnisse würden wahrscheinlich in der derzeitigen Form bestehen bleiben.
Wechselwirkungen	Für die Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern würden sich bei Nichtdurchführung der Planung keine Veränderungen gegenüber dem Bestand ergeben und weiterhin durch die landwirtschaftliche Nutzung innerhalb der vorgesehenen Plangebiete geprägt sein.

5.3 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

Im Wesentlichen ist baubedingt die Erzeugung von Abfällen bei der Anlieferung von Baustoffen sowie ggf. in Form von Baustoff- und Materialresten zu erwarten. Alle Abfälle werden sachgerecht durch den Erzeuger bzw. den Betreiber beseitigt bzw. wiederverwertet.

Betriebsbedingt ist nicht mit der regelmäßigen Erzeugung von Abfällen zu rechnen. Lediglich bei etwaigen Wartungsarbeiten können Abfälle bei dem Rückbau bzw. dem Ersatz von Anlagen anfallen. Die entsprechenden Wartungsfirmen sind für die fachgerechte Entsorgung von anfallenden Abfällen verantwortlich.

Es kommt betriebsbedingt nicht zur Erzeugung von Schmutzwasser. Anfallendes Niederschlagswasser kann innerhalb der unversiegelten Flächen des Plangebiets versickern.

5.4 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle und Katastrophen (Störfallrisiken))

Aufgrund des Anlagencharakters kann es zu Unfällen / Störfällen in Form von Brandausbrüchen kommen. Maßnahmen der Brandbekämpfung wie die Notwendigkeit eines projektbezogenen Brandschutzkonzepts bzw. einem

Nachweis über die gesicherte Löschwasserversorgung erfolgt im Zulassungsverfahren bzw. vor Inbetriebnahme der FF-PV-Anlage.

Bei Einhaltung der arbeitsschutzrechtlichen Vorgaben besteht kein erhöhtes Risiko für Unfälle.

Durch das Planungsvorhaben ist kein signifikantes Risiko durch Katastrophen (Hochwasser, Erdbeben, etc.) zu erwarten.

5.5 Prüfung kumulativer Wirkungen

In diesem Teil erfolgt eine Darstellung und – soweit möglich – eine Bewertung kumulativer als auch synergetischer Wirkungen und dadurch ausgelöste Umweltauswirkungen, die aus einer Mehrzahl unterscheidbarer anthropogen bedingter Belastungsfaktoren resultieren (vgl. Hildebrandt, S. et al. 2017) [17]. Dies schließt vergangene, gegenwärtige und zukünftige Planungsvorhaben mit ein, die in ihrer Summenwirkung bzw. Interaktion als einzelne Beeinträchtigungen bestimmte Belastungsschwellen überschreiten und somit erheblich sein können. Eine Summierung zu erheblichen Beeinträchtigungen ist hierbei insbesondere bei verdichtetem Auftreten möglich. Relevante Wirkfaktoren sind großräumig wirksame Effekte wie Zerschneidung, erhöhter Oberflächenwasserabfluss, Lärmbelastungen oder visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Im Umfeld des Plangebiets befindet sich östlich von Teilfläche A und der Bundesstraße B 162 bereits der Solarpark Libbenichen. Nördlich von Teilfläche D wird die PV-Anlage „Dolgelin – Hoher Graben“ errichtet. Darüber hinaus befindet sich im Umfeld des Plangebiets Verkehrsinfrastrukturen (Bundesstraße B 167, Bahnverbindung Werbig – Frankfurt (Oder)) sowie Windkraftenergieanlagen.

Die Zerschneidung von Lebensraumfunktionen werden durch den ausgewiesenen Wildtierkorridor in Teilfläche A und die Herstellung von Kleintiergängigkeit (s. Kap. 6) weiterhin gewährleistet, sodass sich in Hinblick auf die Zerschneidungswirkung durch das Planungsvorhaben in Zusammenwirkung mit bereits bestehenden Planungsvorhaben (z.B. bestehender Solarpark „Libbenichen“ östlich von Teilfläche A bzw. im Bau befindliche PV-Anlage „Dolgelin – Hoher Graben“ nördlich von Teilfläche D, Bundesstraße B 167) keiner erheblichen Beeinträchtigungen ergeben. Dem Plangebiet kommt keine besondere Biotopverbundfunktion zu.

Durch das Planungsvorhaben ist der Oberflächenabfluss im Bereich der unbefestigten Flächen des Plangebiets weiterhin möglich, sodass sich hier keine kumulativen Wirkungen mit anderen Planungsvorhaben ergeben können.

Baubedingte Lärmemissionen sind temporär zu bewerten. Betriebsbedingte Lärmemissionen sind mit geringen Schallemissionen verbunden. Es werden die gesetzlichen Grenzwerte eingehalten [[24]], sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen für Mensch und Tier in Kombination mit den umliegenden

Windenergieanlagen sowie weiteren Vorbelastungen (Bundesstraße B 167, Bahnstrecke Werbig – Frankfurt (Oder) zu erwarten sind.

Hinsichtlich des Landschaftsbildes, des Landschaftserlebens und der landschaftsbezogenen Erholung sind aufgrund der großräumig wirksamen Sichtbarkeit der Windkraftanlagen Dolgelin und Libbenichen kumulative Wirkungen zu betrachten. Zwischen den Teilflächen B bis D und den Standorten der Windkraftenergieanlagen liegen Siedlungsbereiche sowie verstreute Gehölzbestände, welche partiell eine Sichtverschattung darstellen. Südlich von Teilfläche A befinden sich Windkraftenergieanlagen. Notwendige Abstände wurden im Zuge der Planung eingehalten. In Bezug auf das Landschaftsbild und die visuellen Wirkungen der beiden Anlagen werden Vermeidungsmaßnahmen hin zum Siedlungsrand der Ortschaft Libbenichen umgesetzt.

Ein weiterer Solarpark „Libbenichen“ liegt in ca. 640 m Entfernung östlich parallel zu Teilfläche A sowie ca. 900 m südöstlich zu Teilfläche C, ca. 1,5 km südöstlich zu Teilfläche B und ca. 3,5 km südöstlich zu Teilfläche D. Zwischen den Teilflächen B bis D und dem Standort des Solarparks „Libbenichen“ liegen Siedlungsbereiche sowie Ackerflächen und zerstreute Gehölzbestände. Zwischen Teilfläche A und dem Solarpark „Libbenichen“ führt die Bundesstraße B 167. Es bestehen keine unmittelbaren Sichtbeziehungen.

In unmittelbarer Nähe nordöstlich von Teilfläche D wird die FF-PV-Anlage nördlich der Teilfläche D wird die PV-Anlage „Dolgelin – Hoher Graben“ errichtet. Aufgrund von bestehenden Strukturelementen (z.B. Gehölze) besteht nur teilweise eine unmittelbare Sichtbeziehung zu Teilfläche D des vorliegenden Planungsvorhabens.

Die von der vorliegenden Planung betroffenen Landwirtschaftsflächen weisen eine nachgeordnete Bedeutung für das Landschaftsbild auf. Für das Plangebiet sowie dessen unmittelbare Umgebung wird die Grundeignung für die Erholungsnutzung als mittel bis gering eingeschätzt. Mit der Umsetzung des Planungsvorhabens am vorliegenden Standort wird daher die Inanspruchnahme hochwertiger Flächen aus Sicht des Landschaftsbildes im Außenbereich vermieden.

Eine Vermeidung und Minimierung erheblicher kumulativer Wirkungen wird in Zusammenhang mit dem Planungskonzept, welches sich an den vorhandenen Landschaftsausstattungen orientiert, angestrebt.

Dabei sind hervorzuheben:

- Angrenzende landschaftliche Strukturelemente wie Hecken, Feldgehölze, waldartige Bestände, Baumreihen befinden sich außerhalb des Plangebietes bzw. der Teilgebiete. Sie bleiben erhalten, binden die geplanten PV-Anlagen in die Landschaft ein und vermeiden bzw. minimieren die Sichtbarkeit entlang von Wegeabschnitten mit Bedeutung für die Erholungs- / Freiraumnutzung.

- Teilflächen des Plangebiets befinden sich im Nahbereich der B 167 sowie der Bahnstrecke Werbig – Frankfurt (Oder), wodurch die Erholungs- / Freiraumqualität insbesondere durch Lärm stark eingeschränkt ist.
- Im Bereich der FF-PV-Anlagen soll eine Grünflächennutzung mit Mahd und / oder Beweidung ermöglicht werden.

5.6 Auswirkungen des geplanten Planungsvorhabens auf das Klima und der Anfälligkeit des Planungsvorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Die Aspekte Klimaschutz und Klimawandel bzw. -anpassung sind wesentliche Grundlage und Absicht dieser Bauleitplanung, indem ein zusätzlicher Beitrag zur Energiewende, d.h. eines weiteren Ausbaus regenerativer Energiequellen, geleistet wird.

5.7 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Für die Errichtung der FF-PV-Anlage werden spezifische Techniken und Stoffe bzw. Materialien eingesetzt (z. B. Tragkonstruktionen, Module, Leitungen, Trafostation). Auswirkungen bezüglich eingesetzter Techniken / Stoffe sind bezüglich dieses Planungsvorhabens nicht zu erwarten.

6. Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung der nachteiligen Auswirkungen

6.1 Übersicht der geplanten Maßnahmen

Durch die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen, die im vorhabenbezogenen Bebauungsplan durch Festsetzung rechtlich gesichert werden, wird die Vermeidung bzw. der Ausgleich voraussichtlicher erheblicher Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes gemäß § 1a Abs. 3 BauGB berücksichtigt.

Für den Großteil der Beeinträchtigungen wird die Schwelle der Erheblichkeit bereits mit Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen nicht überschritten. Der Ausgleich der verbleibenden unvermeidbaren nachteiligen Auswirkungen ist in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

Tabelle 5: Vorgesehene Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt

Art der Maßnahme	Begründung der Maßnahme	Begünstigte Schutzgüter
Allgemeine Baufeldbeschränkung und -sicherung	Minimierung der Eingriffe in Natur und Landschaft	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden
Begrenzung von Schall-, Schadstoff- und Lichtemissionen	Minimierung der Eingriffe in Natur und Landschaft	Mensch/Bevölkerung, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaftsbild/Erholung, Kultur- und Sachgüter
Schutz des Bodens vor baubedingten Beschädigungen bzw. Verlusten	Minimierung der Eingriffe in Natur und Landschaft	Boden
Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen des Grundwassers	Minimierung von Eingriffen in Natur und Landschaft	Wasser
Bauzeitenregelung	Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
Vergrämungsmaßnahmen für Bodenbrüter	Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
Sicherung vor Einwanderung von Reptilien oder Umsetzung von Vergrämungsmaßnahmen	Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
Gewährleistung der Durchlässigkeit der Zaunanlage für Kleintiere	Minimierung der Eingriffe in Natur und Landschaft	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
Reflexionsarme Materialien/Beschichtungen für Module	Minimierung von Eingriffen in Natur und Landschaft, Vermeidung von Blendwirkungen	Mensch/Bevölkerung, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Landschaftsbild/Erholung
Schaffung von Freiflächen für Feldlerchen	Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
Entwicklung von extensiven Blühflächen	Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände	Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden
Herstellung Wildkorridor	Minimierung der Eingriffe in Natur und Landschaft	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Landschaftsbild/Erholung
Heckenpflanzung	Vermeidung von Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild; Aufwertung der Biotop-/Lebensraumstrukturen	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Landschaftsbild/Erholung,
Entwicklung von Grünflächen unterhalb und zwischen den PV-Modulen	Minimierung der Eingriffe in Natur und Landschaft Aufwertung der Biotop-/Lebensraumstrukturen	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Landschaftsbild/Erholung
Ökologische Baubegleitung	Minimierung von Eingriffen in Natur und Landschaft, Vermeidung von Blendwirkungen sowie Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild/Erholung
Bauvorbereitende archäologische Prospektion	Vermeidung von Verstößen gegen das BbgDSchG	Kultur- und Sachgüter

6.2 Erläuterung der geplanten Maßnahmen

Allgemeine Baufeldbeschränkung- und sicherung

Sämtliche Bauarbeiten sind ausschließlich auf die hierfür vorgesehenen und genehmigten Flächen innerhalb des Baufeldes zu beschränken. Eine Beeinträchtigung angrenzender, nicht überbaubarer Bereiche durch Befahren, Materiallagerungen oder sonstige Bautätigkeiten ist grundsätzlich auszuschließen.

Die Maßnahme dient der Vermeidung von Schädigung angrenzender in Vegetationsbestände (z.B. bestehende Weide in Teilfläche B), der Minimierung von Störungen oder Schädigungen von Lebensräumen wildlebender Tierarten sowie dem Schutz der Bodenfunktionen angrenzender Flächen vor Verdichtung, Umlagerung oder sonstigen nachteiligen Veränderungen.

Zur Sicherstellung der räumlichen Begrenzung sind die Baufeldgrenzen vor Beginn der Bauarbeiten eindeutig zu kennzeichnen. Hierzu sind mindestens optische Barrieren (z. B. Markierungen, Flatterband), vorzugsweise feste Bauzäune, zu installieren.

Begrenzung von Schall-, Schadstoff- und Lichtemissionen

Zur Vermeidung oder Minimierung baubedingter Störungen sind ausschließlich Maschinen und Fahrzeuge, die den Anforderungen der 32. Verordnung der BImSchV genügen einzusetzen.

Beim Einsatz künstlicher Lichtquellen sind auf den unmittelbaren Arbeitsbereich zu beschränkende, abgeblendete Natriumdampfniederdrucklampen oder mittlerweile gelbe LEDs zu verwenden. Bezüglich nachtaktiver Arten (Fledermäuse) sind bauvorbereitende bzw. Baumaßnahmen im entsprechenden Zeitraum (zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang, April bis Ende Oktober) auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Schutz des Bodens vor baubedingten Beschädigungen bzw. Verlusten

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodens sind die einschlägigen DIN-Normen sowie die LABO-Arbeitshilfe zum Bodenschutz bei Freiflächen-PV-Anlagen zu beachten.

Der Ober- und Unterboden ist getrennt auszubauen, fachgerecht zu lagern und wieder einzubauen. Bodenmieten sind profilgerecht anzulegen, nicht zu

befahren und bei längerer Lagerung zu begrünen. Auffällige Materialien sind zu separieren und bei Bedarf fachgutachterlich zu prüfen.

Bei der Herstellung von Kabelgräben erfolgt ein getrennter Ausbau und eine getrennte Lagerung von Ober- und Unterboden; die Wiederverfüllung hat zeitnah zu erfolgen, und Bodenmieten dürfen nicht befahren werden.

Boden- und Baumaterialien sind getrennt zu lagern. Wassergefährdende Stoffe dürfen nicht auf ungeschütztem Boden gelagert oder betankt werden; geeignete Auffangvorrichtungen sind vorzuhalten.

Befahrungen sind auf das erforderliche Maß zu reduzieren und an die Bodenfeuchte anzupassen. Es sind bodenschonende Geräte (z. B. Kettenfahrzeuge) einzusetzen; Materiallagerung und Fahrzeugabstellung haben auf befestigten Flächen zu erfolgen.

Nach Abschluss der Bauarbeiten sind alle bauzeitlich in Anspruch genommene Flächen zu rekultivieren, Fremdmaterialien vollständig zu entfernen, Bodenschadverdichtungen zu beseitigen und die Flächen zur Erosionsvermeidung zu begrünen.

Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen des Grundwassers

Baubedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Schadstoffeinträge sind bei bestimmungsgemäßigem und kontrolliertem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nicht zu erwarten.

Reparatur-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten an Bau- und Arbeitsmaschinen sind nicht auf der Baustelle durchzuführen. Betankungen erfolgen ausschließlich auf befestigten Flächen. Eine Lagerung wassergefährdender Stoffe im Bau- und Baustelleneinrichtungsbereich ist grundsätzlich ausgeschlossen; Ausnahmen erfolgen nur in geeigneten Baucontainern mit Auffangwannen, deren Volumen das Lagermedium aufnimmt.

Im Schadensfall sind unverzüglich die zuständigen Behörden zu informieren und geeignete schadensmindernde Maßnahmen wie die Aufnahme und gesicherte Zwischenlagerung kontaminierter Böden sowie der Einsatz von Bindemitteln einzuleiten.

Bauzeitenregelung

Brutvögel

Die Baumaßnahmen sind außerhalb der Brutzeiten von Vögeln (01. März bis 15. August) zu beginnen. Ist dies nicht möglich, kann eine Freigabe nur durch die ökologische Baubegleitung und Rücksprache mit der Naturschutzbehörde

erfolgen. In dem Falle sind Kontrollen auf Brutvögel mit partieller Freigabe, Vergrämnungsmaßnahmen etc. notwendig. Bei längeren Unterbrechungen der Baumaßnahmen innerhalb der Brutzeiten werden Kontrollen und Freigaben durch ökologische Baubegleitung in Abstimmung mit den zuständigen Behörden notwendig.

Reptilien

Kann gewährleistet werden, dass sämtliche Baumaßnahmen in der Zeit zwischen Mitte/Ende Oktober und Mitte März/ Ende März (witterungsabhängig) erfolgen, können weitere Vermeidungsmaßnahmen bzgl. der Zauneidechse entfallen.

Vergrämnungsmaßnahmen für Bodenbrüter

Die bauvorbereitende Maßnahme dient in erster Linie dem Schutz von Nestern und Eigelegen vorkommender am Boden oder bodennah brütender Vogelarten, sowie nicht oder schlecht fluchtfähiger Entwicklungsstadien der Tiere (Eier, Jungvögel).

Sofern eine Einhaltung der Bauzeitenregelung nicht möglich ist, sind Vergrämnungsmaßnahmen (bspw. Einsatz von Vergrämnungsballons, reflektierendes Flatterband, grubbern o.ä.) vor Beginn der Brutperiode durchzuführen. Der Einsatz von Vergrämnungsmaßnahmen muss auch für Baupausen die sich über mehr als 14 Tage erstrecken umgesetzt werden. Die Umsetzung dieser Maßnahme erfolgt in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung.

Sicherung vor Einwanderung von Reptilien oder Umsetzung von Vergrämnungsmaßnahmen

Ist vorauszusehen, dass die Baufeldvorbereitung und Baumaßnahmen in ihrer Gesamtheit nicht innerhalb der Ruhephase von Zauneidechsen (zu realisieren sind, ist durch die fachgerechte Installation eines Reptilienschutzzaunes das Einwandern von Individuen ins Baufeld von Teilfeld C aus angrenzenden potenziellen Habitaten über den gesamten Aktivitätszeitraum bzw. die gesamte Bauzeit zu verhindern. Die Errichtung der Barriere ist dann vor der Aktivitätsperiode zu realisieren und eine Funktionstüchtigkeit bis zum Ende der Baumaßnahmen sicherzustellen.

Ist vorauszusehen, dass die Baufeldvorbereitung und Baumaßnahmen in ihrer Gesamtheit nicht innerhalb der Ruhephase (zu realisieren sind und kein Reptilienschutzzaun gestellt werden kann, kann alternativ zur Vergrämnung der Zauneidechse eine Schwarzbrache angelegt werden. Hierbei wird vor Beginn aller Baumaßnahmen bzw. vor Beginn der Aktivitätsperiode der Zauneidechse ein mindestens 20 m breiter Ackerstreifen im Nachweisbereich von sämtlichen Deckungsstrukturen (Vegetation) befreit. Dies geschieht durch Grubbern,

Fräsen oder ähnliche Maßnahmen. Je nach Jahreszeit und Aufwuchs ist dies regelmäßig bis zum Beginn der Baumaßnahmen im Bereich zu wiederholen. Sollten längere Unterbrechungen des Baubetriebs anstehen, ist ebenso zu verfahren.

Gewährleistung der Durchlässigkeit der Zaunanlage für Kleintiere

Die sicherheitsbedingte Einfriedung der FF-PV-Anlage ist bei einer Option der Pflege durch Beweidung wolfsicher auszuführen. In diesem Fall sind Zäunungen ohne Bodenabstand herzustellen und durch Bodeneinlass bzw. Fixierung ein Durchgraben zu verhindern. Zur Gewährleistung der Kleintierdurchlässigkeit sind in diesem Fall in regelmäßigen Abständen (ca. alle 50 m) geeignete Durchlässe (z. B. Rohre mit einem Durchmesser von ca. 10 cm) in den Anlagenzaun zu integrieren.

Alternativ kann – sofern keine wolfsichere Einzäunung erforderlich ist – ein Bodenabstand von etwa 10–15 cm eingehalten werden, um eine Durchlässigkeit für Kleintiere zu gewährleisten.

Unabhängig von der gewählten Ausführung ist auf den Einsatz von Stacheldraht und anderen scharfkantigen Materialien im bodennahen Bereich zu verzichten.

Reflexionsarme Materialien/Beschichtungen für Module

Es sind Solarmodule mit standardmäßiger antireflexiver Oberflächenbeschichtung zu verwenden. Dadurch werden Eingriffe in die Schutzgüter Mensch/ Bevölkerung sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie das Landschaftsbild minimiert.

Schaffung von Freiflächen für Feldlerchen

Zur Vermeidung und Minimierung des anlagebedingten Verlusts von Brutrevieren der Feldlerche sind Voraussetzungen zur Ansiedlung von Feldlerchen im Bereich Plangebiets zu schaffen.

Hierzu haben sich einzelne Freiflächen mit einer Mindestausdehnung von 4 m direkt innerhalb des Plangebiets bewährt. Dies ist durch die Schaffung entsprechender Bereiche im Verlauf der Anlagenplanung zu erreichen. Der Anteil dieser Freibereiche an der Gesamtfläche sollte 30% nicht unterschreiten. Dazu sind innerhalb der einzelnen Teilfläche folgende Flächengrößen für die Freiflächen zu erreichen: Teilfläche A: 2,2 ha, Teilfläche B: 0,8 ha, Teilfläche C: 0,2 ha sowie Teilfläche D: 0,4 ha. Davon sollen 1,4 ha als Blühflächen (Maßnahmenfläche M1) aufgewertet werden, um die Attraktivität für die Feldlerche zu steigern.

Entwicklung von extensiven Blühflächen

Innerhalb der in der Planzeichnung festgesetzten Maßnahmenfläche M2 sind Blühflächen zu entwickeln. Die Maßnahmenflächen werden vollflächig als Buntbrachen mit einer Breite zwischen 4 bis 8 m entwickelt. Hierbei sind niedrigwüchsige, ein- wie mehrjährige lückige Ansaaten in weiter Aussaatstärke zu verwenden. Es sollen Bereiche zeitweise spontaner Entwicklung zugelassen werden. Grundsätzlich ist zur Initialsaat und weiterer Einsaaten eine artenreiche Saatgutmischung regionaltypischer Wildpflanzen zu verwenden (Herkunftsgebiet: Ostdeutsches Tiefland). Die Ansaat erfolgt lückig bis spätestens 30. April. Es sind auch Herbstaussaaten möglich (August bis Mitte September).

Pro Jahr sind maximal zwei Schnitte zulässig, hierbei hat zum Schutz der Feldlerche die erste Mahd nach der ersten Brut in der Zeit zwischen dem 25.05. und 15.06. und die zweite Mahd nicht vor dem 01.08. zu erfolgen. Die Schnitthöhe darf 15 bis 20 cm nicht unterschreiten. Das Mahdgut ist je nach Wuchskraft (Aushagerung) zu entfernen, bzw. kann bei schwachem Wuchs als Mulchmaterial verbleiben.

Insgesamt erfolgt keine Bearbeitung der Flächen im Zeitraum von Ende März bis Ende Mai sowie zwischen Mitte Juni und Ende Juli (ausgenommen ist die Ansaat bis Mitte April).

Entwicklungspflege (1. Jahr nach Aussaat)

Der erste Pflegeschnitt im 1. Jahr nach der Anlage erfolgt ab Ende Juli in einer Höhe von 15 – 20 cm. Das jeweils anfallende Mahdgut wird nicht genutzt und kann auf den Flächen verbleiben.

Folgepflege (ab dem 2. Jahr nach Aussaat)

Ein erster Mulchschnitt wird bis spätestens Mitte März hälftig durchgeführt. Der andere Bereich bleibt als Deckung für früh im Jahr eintreffende Feldlerchen. Der zweite Mulchschnitt erfolgt hälftig ab Mitte Juli mit einer Schnitthöhe von mind. 15 cm.

Mit der Entwicklung eines Blühstreifens wird ebenfalls der Eingriff in den Boden- und Naturhaushalt vermindert. Die Maßnahme dient einerseits der Vermeidung bzw. Verminderung der Eingriffe in das Schutzgut Arten und Biotop sowie in den Bodenhaushalt und gleichzeitig der Aufwertung von Biotopstrukturen und Lebensräumen. Im Süden von Teilfläche D dient die Blühfläche als Aufwertung für das Landschaftsbild.

Herstellung Wildkorridor

Zur Vermeidung oder Minimierung einer großflächigen Zerschneidung des vormals offenen Lebensraums wird innerhalb von Teilfläche A ein Wildkorridor

mit einer Fläche von ca. 0,8 ha hergestellt (Maßnahmenfläche M1). Dieser wird in einer Breite von etwa 20 m aus dem Anlagenbereich ausgegrenzt und ausgezäunt.

Hinsichtlich einer naturnahen Gestaltung ist hier eine gerichtete Gehölzsukzession zuzulassen. Einzelne Gehölze oder Gehölzgruppen sollen als Deckungsstruktur verbleiben. Das Pflegemanagement beinhaltet die Freistellung der Umzäunungen sowie eine Wuchskontrolle hinsichtlich Durchlässigkeit und Verschattung.

Da diese Maßnahme auch eine Maßnahme für die Feldlerche darstellt, ist unter Ausschluss der Gehölzbereiche eine einschürige Mahd nach der Brutperiode zu empfehlen.

Heckenpflanzung

Zur Minderung visueller Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie zur Verbesserung der Einbindung der FF-PV-Anlage in das Umfeld wird innerhalb der Maßnahmenfläche M3 im nördlichen Bereich von Teilfläche A eine Heckenpflanzung durchgeführt.

Die Fläche ist als 3 m breiter Streifen zu bepflanzen, dauerhaft zu pflegen und bei Abgang sind die entsprechenden Gehölze zu ersetzen. Die Bepflanzung ist 2-reihig versetzt mit Heistern und Sträuchern vorzunehmen. Der Pflanzabstand zwischen den Reihen beträgt 1,0 m. Für die Heckenpflanzung sind gebietseigene Gehölze gemäß dem Gehölzerlass Brandenburg, Anlage 1 - Liste der in Brandenburg gebietseigenen Gehölzarten - zu pflanzen. Nachfolgend findet sich eine optionale Pflanzliste:

Hainbuche (*Carpinus betulus*)
Hasel (*Corylus avellana*)
Gem. Schneeball (*Viburnum opulus*)
Schlehe (*prunus spinosa*)
Hunds-Rose (*Rosa canina*)
Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)
Weißdorn (*Crataegus monogyna* bzw. *osycantha*)
Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea* s.l.)

Entwicklung von extensiven Grünflächen unterhalb und zwischen den PV-Modulen

Im Bereich von unversiegelten Flächen des Plangebiets sind extensiv genutzte Grünflächen zu entwickeln. Durch die Extensivierung sollen sich die natürlichen Standortbedingungen schrittweise regenerieren und vorhandene Entwicklungspotenziale aktiviert werden. Ziel ist die Förderung der biologischen Bodenfunktionen sowie die Entwicklung artenreicher Vegetationsbestände,

die Lebensräume für wildlebende Tier- und Pflanzenarten bieten und zur landschaftlichen Einbindung der Anlage beitragen.

Die Entwicklung der extensiven Grünflächen kann durch die Aussaat von einheimischem Saatgut der Herkunftsregion oder durch die Nutzung des standorteigenen Samenpotenzials im Boden (Selbstbegrünung) mit gezielten Initial- oder Nachsaaten (regionales Saatgut) in Teilbereichen zur Steuerung der Vegetationsentwicklung erfolgen.

Die Flächen sind unversiegelt mit Pflanzenbewuchs zu belassen und extensiv mittels 1-2-schüriger Mahd frühestens ab 15.06 und zweiter Schnitt nicht vor Ende September oder durch angepasste Beweidung zu pflegen. Das Mahdgut ist von der Fläche abzufahren. Die Verwertung des Mahdguts ist zulässig und erwünscht.

Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist im räumlichen Plangebiet des Bebauungsplans unzulässig; Ausnahmen sind bei invasiven Arten nach behördlicher Abstimmung möglich. In den ersten drei Jahren ist die Fläche so zu pflegen, dass sich die Flächen zu artenreichen Dauergrünflächen entwickeln.

Ökologische Baubegleitung

Die ökologische Baubegleitung (ÖBB) und ihre spezifischen Teilaspekte stellen eine übergeordnete, beratende Tätigkeit dar. Sie dient maßgeblich der fachgerechten Umsetzung und trägt somit entscheidend zur Vermeidung bzw. Minderung von negativen Umweltauswirkungen bei. Der Leistungsumfang einer ÖBB ist vor dem Hintergrund der jeweiligen bestehenden Konfliktlage zwischen Umwelt- und Naturschutz auf den Einzelfall bezogen festzulegen.

Die Hauptaufgaben umfassen folgende Maßnahmen:

- Überwachung und Dokumentation der Umsetzung von Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen
- Beratung der beteiligten Personen bei der Bauausführung in Hinblick auf Fragestellungen betreffend Natur- und Artenschutz
- Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde

Bauvorbereitende archäologische Prospektion

Im Vorfeld der Bauarbeiten ist in den Bereichen der Bodendenkmale in den Teilflächen A und D in Abstimmung mit der Denkmalschutzbehörde eine bauvorbereitende archäologische Prospektion durchzuführen. Sollten die Bodendenkmale vorgefunden werden, sind die weiteren Schritte mit der Denkmalschutzbehörde abzustimmen.

Aufgrund der beschriebenen Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

7. Betrachtung anderweitiger Planungsmöglichkeiten (Alternativen)

Gem. § 1a BauGB, dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden, sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Wiedernutzbarmachung, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung der Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen vorzuziehen. Das Planungsvorhaben kann im Innenbereich nicht durchgeführt werden. Daher soll mithilfe des gegenständlichen Verfahrens, die Rechtsgrundlage für die Entwicklung erneuerbarer Energien in diesem Bereich geschaffen werden. Tabuflächen wie Schutzgebiete, Siedlungs- und Verkehrsflächen oder Vorranggebiete für die Rohstoffgewinnung sind innerhalb des Plangebiets nicht vorhanden.

Das Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaikanlage“ kann aus dem Gemeinsamen Flächennutzungsplan der Gemeinden Fichtenhöhe, Lindendorf und Vierlinden [26] entwickelt werden.

Standortfindung: Das Plangebiet ist durch die landwirtschaftliche Nutzung insgesamt von geringerer ökologischer Wertigkeit und damit prinzipiell für das Planungsvorhaben geeignet. Dennoch haben die Flächen aufgrund des Vorkommens von „Böden mit einem hohen Erfüllungsgrad ihrer Bodenfunktion, besonders klimarobuste Böden und Böden höherer Ackerzahlen [NK 15]“ (vgl. Sachlicher Teilregionalplan „Erneuerbare Energien“, s. Kap. 2.2.1) eine hohe Bedeutung für die Belange der Landwirtschaft. Alternativstandorte wurden im Zuge der Planung geprüft. Eignung, Eigentumsverhältnisse sowie Flächenverfügbarkeit führten jedoch zur Festlegung des aktuellen Planungsgebiets. Der zur Erreichung der gesteckten Klimaziele erforderliche Ausbau erneuerbarer Energien kann nicht ohne Inanspruchnahme von Fläche erfolgen, es sind daher Abwägungen erforderlich.

Anderweitige Planungsmöglichkeiten, welche umweltverträglicher und konfliktärmer hinsichtlich unvermeidbarer Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch, Natur und Umwelt führen würden, sind nicht bekannt.

8. Zusätzliche Angaben

8.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Der Untersuchungsraum für die Bestandserfassung wurde entsprechend den fachlichen Erfordernissen der jeweils zu untersuchenden Schutzgüter auf den Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans und die unmittelbar daran angrenzenden Flächen beschränkt. Der Umweltbericht beschreibt

und bewertet die projektbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Natur und Umwelt einschließlich der entstehenden Wechselwirkungen gemäß den gesetzlichen Vorgaben des § 2 Abs. 4 BauGB.

Die Untersuchungsmethoden stützen sich dabei auf die Erfassung und Erhebung von Grundlagendaten zu den einzelnen Schutzgütern durch Auswertung vorliegender Daten und mehreren Ortsbegehungen, deren fachliche Bewertung und der Erarbeitung von Wirkungsprognosen (Konflikte). Zur Verminderung und Vermeidung von Beeinträchtigungen werden geeignete Maßnahmen aufgezeigt.

8.2 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen

Die für die Umweltprüfung auf Ebene des Bebauungsplans erforderlichen Erkenntnisse liegen als hinreichende Beschreibung des Planungsvorhabens vor, soweit sie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bebauungsplans in angemessener Weise verlangt werden können. Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben sind nicht aufgetreten, insbesondere sind die erforderlichen Informationen durch vorliegende Planungen und Gutachten, geführte Gespräche und Ortstermine insgesamt ausreichend verfügbar.

8.3 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

Gemäß der Verpflichtung zur Überwachung der Umweltauswirkungen nach § 4c BauGB sind die erheblichen Umweltauswirkungen der Planung zu überwachen, um z.B. erhebliche unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen der Planung festzustellen und daraus folgend geeignete Abhilfemaßnahmen abzuleiten und durchzuführen.

Gemäß der Bewertung in Kap. 6 verbleiben bei Umsetzung der Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Als vorsorgliches Monitoring-Programm kann nach angemessener Zeit durch die Gemeinde Lindendorf geprüft werden, ob die im Umweltbericht zum Bebauungsplan beschriebenen Umweltwirkungen wie prognostiziert eingetreten sind. Dies schließt auch die Wirksamkeit der festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleich ein. Zur Unterstützung beim Monitoring soll die zuständige Naturschutzbehörde gem. § 4 BauGB unterrichten, wenn sie über Erkenntnisse zu unvorhergesehenen nachteiligen Umweltauswirkungen aufgrund der Durchführung des Bebauungsplans verfügt.

9. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Mit der Umweltprüfung werden alle umweltrelevanten Belange zusammengefasst und in einem Umweltbericht den Behörden zur Stellungnahme vorgelegt. Wesentliche Arbeitsschwerpunkte sind:

- a) Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes
- b) Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung und bei Nicht-Durchführung der Planung
- c) Prüfung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen
- d) Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Plangebiet des Bauleitplans zu berücksichtigen sind

Planungsvorhaben

Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Gemeindegebiets Lindendorf im Landkreis Märkisch-Oderland in Brandenburg. und verteilt sich auf vier Teilflächen (Teilfläche A bis D), welche sich im Bereich der Ortschaften Dolgeln und Libbenichen befinden.

Die Gesamtfläche des Plangebiets beträgt ca. 45,1 ha. Etwa 2,5 ha des Plangebiets werden dauerhaft (teil-)versiegelt. Im Bebauungsplan ist eine Maximale Grundflächenzahl (GRZ) von 0,65 zulässig.

Das Plangebiet ist überwiegend landwirtschaftlich genutzt, wenig strukturiert und liegt außerhalb ausgewiesener Schutzgebiete sowie geschützter Biotope. Innerhalb der Teilflächen D und A sind Bodendenkmale ausgewiesen.

Im Bebauungsplan wird das Gebiet als Sondergebiet als Zweckbestimmung „Photovoltaikanlage“ festgesetzt. Zulässig sind Solarmodule mit Modultischen Batteriespeicher mit gesonderter Standortfestsetzung sowie alle für den Betrieb der Anlagen erforderlichen Nebenanlagen, wie Trafostationen, Wechselrichter, Betriebs- und Verkehrsflächen, Blitzschutzanlagen, Löschwasserbehälter, Wartungsflächen und unterirdische Leitungen. Zauanlagen und naturschutzfachliche Maßnahmen sind auch außerhalb der Baugrenzen zulässig.

Die Wirkungs- und Risikoanalyse zeigt auf, dass die Eingriffswirkungen auf die Schutzgüter wie folgt einzustufen sind:

Tabelle 6. Zusammenfassung der Eingriffswirkungen

Schutzgut	Eingriffserheblichkeit
Mensch / Bevölkerung	gering - mittel
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	Teilschutzgut Pflanzen (Biotope)/biologische Vielfalt: nicht relevant Teilschutzgut Tiere: mittel
Fläche	gering/mittel/hoch
Boden	gering/mittel/hoch
Wasser	gering
Klima / Luft	gering
Landschaftsbild / Erholung	Teilschutzgut Landschaftsbild: mittel/hoch Teilschutzgut Erholung: gering – mittel/mittel - hoch
Kultur- und Sachgüter	mittel

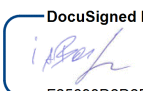
Die Eingriffswirkungen durch das Planungsvorhaben werden zusammenfassend als gering - mittel gewertet.

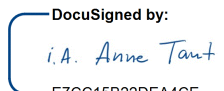
Die mit dem Planungsvorhaben verbundenen unvermeidbaren Eingriffe wurden als ausgleichbar bewertet: Unter Berücksichtigung und Umsetzung der jeweiligen vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung und des (Teil-)Ausgleichs der nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen für Mensch, Natur und Landschaft. Mit Umsetzung der festgesetzten Maßnahmen können auch mögliche artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG vermieden werden.

Zudem werden grünordnerische Maßnahmen (als extensiv genutzte Grünflächen, Freiflächen mit Blühflächen für die Feldlerche, Wildkorridor, Heckenpflanzung) festgesetzt. Zur Minimierung anlagebedingter Auswirkungen auf die Feldlerche werden innerhalb des Sondergebietes Freibereiche mit einer Gesamtfläche von 3,6 ha vorgesehen, davon werden 1,4 ha aufgewertet, etwa durch Blühflächen und Buntbrachen. Innerhalb von Teilfläche A wird ein Wildkorridor von ca. 20 m Breite ausgegrenzt, der naturnah gestaltet wird. Die Pflege umfasst eine einschürige Mahd nach der Brutperiode der Feldlerche und die Kontrolle der Zaundurchlässigkeit. Im nördlichen Bereich von Teilfläche A wird eine Heckenpflanzung zur Minderung visueller Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie zur Verbesserung der Einbindung der FF-PV-Anlage durchgeführt. Die Flächen unter und zwischen den Modulreihen werden als extensive Grünflächen entwickelt. Sie werden ein- bis zweimal jährlich gemäht oder beweidet, Düngung und Herbizidnutzung erfolgen nicht.

Leipzig, den 15.04.2026

HPC AG
Niederlassung Merseburg

DocuSigned by:

F25698D2D2EE46B...
Dipl.-Ing. Barbara Gruber,
Projektleitung Umweltplanung

DocuSigned by:

E7CC15B22DEA4CE...
Anne Taut, M.Sc.
Projektbearbeitung Umweltplanung

10. Literatur

- [1] OEKOPLAN Halle (2026): Projekt „PVA Libbenichen“. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. OEKOPLAN Halle im Auftrag von Enerparc AG.
- [2] Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR) – GeoPortal LBGR Brandenburg: BodenGrundkarten, Geologie, Hydrogeologie. URL: <https://geo.brandenburg.de/?page=Boden-Grundkarten> [Letzter Zugriff: 17.03.2026]
- [3] Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV) (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung (HVE). URL: https://mleuv.brandenburg.de/sixcms/media.php/land_bb_test_02.a.189.de/Handlungsanleitung-Vollzug-Eingriffsregelung.pdf (Letzter Zugriff: 20.05.2025). Flächennutzungsplan Stadt Plauen, Fachgebiet Stadtplanung, Plauen, 2010.
- [4] Landesamt für Umwelt (LAU) Brandenburg (2025): Biotopkartierung Brandenburg. Band 1. Version 3.1. Abteilung Naturschutz und Brandenburger Naturlandschaften Referat N3 – Grundlagen Natura 2000 & Monitoring. Potsdam.
- [5] Landwirtschafts- und Umweltinformationssystem Brandenburg (LUIS-BB). Karten. Archivböden (Hauptverbreitungsgebiete), Archivböden (Nachweise). URL: <https://umweltdaten.brandenburg.de/de/karten> [Letzter Zugriff: 18.03.2026]
- [6] Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK) (2020): Steckbriefe Brandenburger Böden URL: <https://mleuv.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/Steckbriefe-BB-Boeden-Textteil.pdf> [Letzter Zugriff: 18.03.2026]
- [7] Land Brandenburg: GeoPortal Brandenburg (GDI-BB). URL: <https://geoportal.brandenburg.de/de/cms/portal/start> [Letzter Zugriff: 18.03.2026]
- [8] Herden, C., Rassmus, J. und Gharadjedaghi, B. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN-Skripten 247
- [9] Bundesamt für Strahlenschutz (2021): Bericht zum Workshop: Umwelteffekte elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder auf Flora und Fauna. Letzte Änderung: 14.04.2021. URL: <https://www.bfs.de/Shared-Docs/Downloads/BfS/DE/fachinfo/emf/kompetenzzentrum/frequenz-umwelt.html> [Letzter Zugriff: 19.03.2026]
- [10] Amt Seelow – Land (1998). Gemeinde Lindendorf – Ortsteil Dolgelin, Flächennutzungsplan 1 : 10 000 Planungsstand: Beschluss November 1998, 1. Ausfertigung.

- [11] Bundesamt für Naturschutz (2025). Schutzgebiete in Deutschland. <https://geodienste.bfn.de/schutzgebiete?lang=de&l=natura2000%281%29%2C-sch-geb%28-4%2C-6%29> [Letzter Zugriff: 16.03.2026]
- [12] Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) (2025). Geoportal – Hydrogeologie Deutschland. <https://geoportal.bgr.de/mapapps/resources/apps/geoportal/index.html?lang=de#/geoviewer?meta-dataId=8BEBDE77-8C6A-48D5-BBAA-C7D7EF01D85D> [Letzter Zugriff: 18.03.2026]
- [13] Deutscher Wetterdienst (DWD) (2026). DWD Geoportal. <https://dwd-geoportal.de/> [Letzter Zugriff: 19.03.2026]
- [14] Hildebrandt, S. et al. (2017) Berücksichtigung kumulativer Wirkungen in der Umweltplanung. In Natur und Landschaft 2017, Heft 5.
- [15] Land Brandenburg (2026). Auskunftsplattform Wasser. <https://apw.brandenburg.de/?permalink=1oSkGQj3> [Letzter Zugriff: 17.03.2026]
- [16] Landesamt für Umwelt (LfU) Brandenburg (2016). Biotopkataster in Brandenburg – INSPIRE View-Service (WMS-LFU-BBK). <https://metaver.de/trefferanzeige?docuId=A529CF8F-4A03-4D9D-A79B-D8EE35E0ED12> [Letzter Zugriff: 17.03.2026]
- [17] Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (2024). Klimaplan Brandenburg. 1. Auflage, März 2024.
- [18] Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree (2021a). Integrierter Regionalplan Oderland-Spree 2030. Plankonzept Teil I: Freiraumverbund, Hochwasservorsorge, Verkehr. URL: <https://www.rpg-oderland-spree.de/regionalplaene/integrierter-regionalplan-oderland-spree> [Letzter Zugriff: 16.03.2026]
- [19] Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree (2021b). Sachlicher Teilregionalplan „Regionale Raumstruktur und Grundfunktionale Schwerpunkte“. URL: <https://www.rpg-oderland-spree.de/regionalplaene/integrierter-regionalplan-oderland-spree> [Letzter Zugriff: 16.03.2026]
- [20] Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree (2022). Integrierter Regionalplan Oderland-Spree 2030. Plankonzept Teil II: Rohstoffsicherung, Gewerbe- und Industriegebiete, Trassenvorsorge Infrastruktur, Tourismus-schwerpunktraum. URL: <https://www.rpg-oderland-spree.de/regionalplaene/integrierter-regionalplan-oderland-spree> [Letzter Zugriff: 16.03.2026]
- [21] Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree (2025a). Sachlicher Teilregionalplan „Erneuerbare Energien“. Erläuterungskarte 1 zum Sachlichen Teilregionalplan „Erneuerbare Energien“ (2. Entwurf). URL: <https://www.rpg-oderland-spree.de/regionalplaene/sachlicher-teilregionalplan-erneuerbare-energien> [Letzter Zugriff: 16.03.2026]

- [22] Regionale Planungsgemeinschaft Oderland-Spree (2025b). Sachlicher Teilregionalplan „Erneuerbare Energien“. Festlegungskarte zum Sachlichen Teilregionalplan „Erneuerbare Energien“ (2. Entwurf). URL: <https://www.rpg-oderland-spree.de/regionalplaene/sachlicher-teilregionalplan-erneuerbare-energien> [Letzter Zugriff: 16.03.2026]
- [23] Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V. (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Berlin. November 2019.
- [24] DEKRA (2025): Fachliche Stellungnahme zu Schallimmissionen eines geplanten Solarparks in 15306 Libbenichen, DEKRA Projektnummer 561488001 (Erstellt am 11.07.2025).
- [25] B&N compliance GmbH (2026): AwSV-Sachverständigen-Stellungnahme zur Einhaltung der Gewässerschutzanforderungen bei Errichtung und Betrieb der Batteriespeicheranlagen der ENERPARC AG. Stellungnahme-Nr. MN 08/26 (Erstellt am 26.01.2026).
- [26] Amt Seelow-Land (Hrsg.) (2026): Amtsblatt für das Amt Seelow-Land, 33. Jahrgang, Nr. 7 vom 14.04.2026, Seelow.

11. Rechtsquellen

BArtSchV - Bundesartenschutzverordnung: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

BauGB – Baugesetzbuch: zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.12.2025 (BGBl. I S. 348)

BauNVO – Baunutzungsverordnung: Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, zuletzt geändert durch Gesetz vom 03.07.2023 (BGBl. I S. 176)

BbgDSchG – Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz: Gesetz über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg, zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 05.03. 2024

BbgWG – Brandenburgisches Wassergesetz, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24.07. 2025

BBodschG – Bundes-Bodenschutzgesetz: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).

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

BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348).

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706).

BWaldG – Bundeswaldgesetz: Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft, zuletzt geändert durch Art. 112 G v. 10.8.2021

DIN 18005:2023-07 – Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabedatum 07.2023

GrwV – Grundwasserverordnung; Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802).

KSG – Bundes-Klimaschutzgesetz, Zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 15.7.2024

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen – FFH-Richtlinie (Nr. L 206/7).

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung wildlebenden Vogelarten – Vogelschutzrichtlinie (L 20/7).

TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)

TA Luft – Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft: Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 18.08.2021

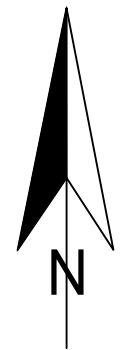
UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.12.2025 (BGBl. I S. 348)

WHG – Wasserhaushaltsgesetz: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409).

Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz zum Vollzug von § 40 des Bundesnaturschutzgesetzes - Gebietseigene Gehölze (Gehölzerlass Brandenburg) vom 15. Juli 2024, (ABl./24, [Nr. 31], S.667).

Anlage 1

Bestandsplan Biotoptypen



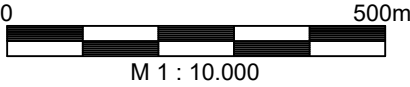
Legende

Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans
"Energieflächen Lindendorf"

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- Baugrenze

Bestand Biotoptypen gemäß Biotopkartierung
Brandenburg (Stand: Mai 2025)

- 09130 intensiv genutzte Äcker



Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:



Enerparc AG
Kirchenpauerstraße 26
20457 Hamburg

Planverfasser:



HPC AG Niederlassung Merseburg
Am Stadtweg 8, 06217 Merseburg
Telefon: 03461/341313
Fax: 03461/341332



Projekt:

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
- Energieflächen Lindendorf -

Darstellung:

Bestandsplan Biotoptypen

Anlage:	1	Projektnummer:	2600851	Planstand:	15.04.2026
Maßstab:	1 : 10 000	Plangröße [mm]:	-	gezeichnet:	mesch
Layout:	-			geprüft:	at
Koordinatensystem:	ETRS89/UTM Z33			Höhensyst.:	-