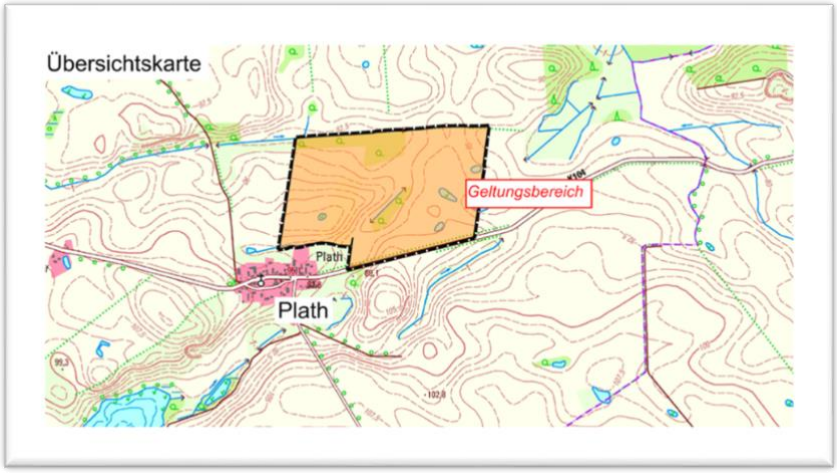
Umweltplanung-Artenschutzgutachten Fetzko

Begründung: Umweltbericht zu dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 4 „Agri-Photovoltaik Plath I

Gemeinde Lindetal



Auftraggeber: ***BAUKONZEPT Neubrandenburg GmbH***
Gerstenstraße. 9
17034 Neubrandenburg
Deutschland

Auftragnehmer und Bearbeitung: **UP-AG Fetzko** Stephan Fetzko
M.Sc. Naturschutz und Landdnutzung
Große Wollweberstraße 49
17033 Neubrandenburg

Ort, Datum: Neubrandenburg, 14. August 2026

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG UND ZIELSTELLUNG DES UMWELTBERICHTS 5
1.1 Planungsanlass und technische Umsetzung 6
1.2 Überblick über die der Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachgesetze und Fachpläne 7
2 BESCHREIBUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN 9
2.1 Lage und Charakter des Untersuchungsgebiets 9
2.2 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands 9
2.2.1 Schutzgut Mensch und menschlichen Gesundheit 11
2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 12
2.2.3 Schutzgut Fläche 13
2.2.4 Schutzgut Boden 14
2.2.5 Schutzgut Wasser 15
2.2.6 Schutzgut Landschaft 17
2.2.7 Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz 18
2.2.7.1 Örtliches Klima im Gemeindegebiet Lindetal und Bezug zum Klimawandel 18
2.2.7.2 Luftqualität und Klimawandel 19
2.2.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 19
2.2.9 Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung 20
3 ENTWICKLUNGSPROGNOSEN DES UMWELTZUSTANDES BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG 22
3.1 Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Mensch 22
3.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Diversität 24
3.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche 27
3.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden 28
3.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser 31
3.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft 32
3.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft 33
3.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Schutzgebiete 35
3.8.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter 36
3.8.2 Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle und/oder Katastrophen 37
3.8.3 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 37
3.9 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens 39
3.10 Anderweitige Planungsmöglichkeiten 39
3.11 Eingriffsbilanzierung und Kompensation gemäß § 15 BNatSchG 40
3.11.1 Kompensations-, Ausgleichs-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 41
3.11.2 Landschaftspflegerische Maßnahmen 41

3.11.3 Maßnahmen für den Bodenschutz im Plangebiet 44
4 WEITERE ANGABEN ZUR UMWELTPRÜFUNG 46
4.1 Beschreibung von methodischen Ansätzen und Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken 46
4.2 Hinweise zur Überwachung (Monitoring) 46
4.3 Abstimmung mit Behörden und Einbindung externer Fachgutachten 47
5 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT 47
7 VERWENDETE LITERATUR 51

Anhang:

Anhang 1: Artenschutzfachbeitrag, Umweltplanung und Artenschutzgutachten Fetzko 2026

Anhang 2: Bewirtschaftungskonzept

Abkürzungen

Abb.	Abbildung(en)
Abs.	Absatz
AFB	Artenschutzfachbeitrag
Anh.	Anhang/Anhänge
Anl.	Anlage(n)
Art.	Artikel
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
bspw.	Beispielsweise
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzgl.	Bezüglich
bzw.	Beziehungsweise
ca.	Circa
d. h.	das heißt
evtl.	Eventuell
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG)
GB	Geltungsbereich
gem.	Gemäß
ggf.	Gegebenenfalls
i. d. R.	in der Regel
inkl.	Inklusive
i. S. v.	im Sinne von
i.V. m.	in Verbindung mit
i. w. S.	im weiteren Sinne
Kap.	Kapitel
LANA	Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LSG-VO	Landschaftsschutzgebiets-Verordnung
LVwA	Landesverwaltungsamt
MTB	Messtischblatt
n.	Nach
NSG	Naturschutzgebiet
o. ä.	oder ähnlich
o.g.	oben genannt
RL	Rote Liste
SDB	Standarddatenbogen
SPA	(Special Protected Area) Europäisches Vogelschutzgebiet
Tab.	Tabelle
u.	Und
u. a.	unter anderem
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UWB	Untere Wasserbehörde

1 Einleitung und Zielstellung des Umweltberichts

Für die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 4 „Agri-Photovoltaikanlage Plath I“ der Gemeinde Lindetal ist gemäß § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen. In dieser werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung ermittelt, beschrieben und bewertet. Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden gemäß § 2a BauGB in dem vorliegenden Umweltbericht als gesondertem Bestandteil der Begründung dokumentiert. Inhalt und Aufbau des Umweltberichts orientieren sich an den Anforderungen der Anlage 1 zum BauGB.

Gegenstand der Planung ist die Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung und den Betrieb einer Agri-Photovoltaikanlage auf einer Fläche von etwa 61 ha nördlich der Ortslage Plath. Der vorhabenbezogene Bebauungsplan verfolgt das Ziel, ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Agri-Photovoltaik“ festzusetzen. Innerhalb des Sondergebiets sollen die landwirtschaftliche Hauptnutzung der Flächen und die Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie miteinander verbunden werden. Die Anforderungen an die dauerhafte Fortführung der landwirtschaftlichen Hauptnutzung werden im landwirtschaftlichen Nutzungs- und Bewirtschaftungskonzept konkretisiert und sind bei der technischen Ausgestaltung sowie während des Betriebs der Anlage zu beachten.

Das Vorhaben steht im Zusammenhang mit den energie- und klimapolitischen Zielsetzungen des Bundes. Nach § 1 EEG soll der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch bis zum Jahr 2030 auf mindestens 80 % gesteigert werden. Zugleich sieht § 3 Abs. 2 Bundes-Klimaschutzgesetz das Erreichen der Netto-Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045 vor. Der Ausbau erneuerbarer Energien trägt zur Erreichung dieser Ziele bei. Die damit verbundenen Belange sind im Rahmen der Bauleitplanung mit den Anforderungen des Natur-, Landschafts-, Boden-, Wasser- und Immissionsschutzes sowie den landwirtschaftlichen und sonstigen raumbezogenen Belangen in Einklang zu bringen.

Gegenstand der Umweltprüfung sind die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB aufgeführten Belange des Umweltschutzes. Betrachtet werden insbesondere die Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter. Darüber hinaus werden die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern, die Auswirkungen auf Schutzgebiete sowie die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber schweren Unfällen und Katastrophen berücksichtigt.

Die Bewertung umfasst die bau-, anlage-, betriebs- und rückbaubedingten Auswirkungen des Vorhabens. Hierzu gehören insbesondere die Inanspruchnahme und teilweise Überbauung von Flächen, mögliche Bodenverdichtungen und Versiegelungen, Veränderungen des Wasserhaushalts, Auswirkungen auf Biotope und Tierarten, die Zerschneidungswirkung der Einfriedung, bauzeitliche Immissionen sowie Veränderungen des Landschafts- und Ortsbildes. Ebenso werden mögliche Auswirkungen auf vorhandene Gewässer, geschützte Biotope, Bodendenkmale und angrenzende Nutzungen untersucht.

Die besonderen artenschutzrechtlichen Anforderungen werden in einem gesonderten Artenschutzfachbeitrag behandelt. Darin wird geprüft, ob durch die Umsetzung des Vorhabens Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden können und welche Vermeidungs-

und Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Die Ergebnisse des Artenschutzfachbeitrags werden in die Bewertung des Schutzguts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie in das Maßnahmenkonzept des Umweltberichts übernommen.

Ziel der Umweltprüfung ist es, die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Bebauungsplans nachvollziehbar darzustellen und eine belastbare Grundlage für die gemeindliche Abwägung zu schaffen. Dabei werden Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung nachteiliger Umweltauswirkungen geprüft. Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung wird gemäß § 1a Abs. 3 BauGB berücksichtigt. Verbleibende, nicht vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind durch geeignete Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren.

Der Umweltbericht berücksichtigt den jeweiligen Stand der Planzeichnung, des Vorhaben- und Erschließungsplans, des landwirtschaftlichen Nutzungs- und Bewirtschaftungskonzepts, des Artenschutzfachbeitrags, der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung sowie die im Beteiligungsverfahren eingegangenen umweltbezogenen Stellungnahmen. Die abschließende Bewertung der Umweltverträglichkeit erfolgt unter der Voraussetzung, dass die festgelegten Vermeidungs-, Schutz-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen verbindlich umgesetzt und dauerhaft gesichert werden.

1.1 Planungsanlass und technische Umsetzung

Die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 4 „Agri-Photovoltaikanlage Plath I“ dient insbesondere dazu, die Errichtung und den Betrieb einer Energieerzeugungsanlage auf Basis solarer Strahlungsenergie planungsrechtlich zu ermöglichen. Ziel ist die Festsetzung eines sonstigen Sondergebiets mit der Zweckbestimmung „Agri-Photovoltaik“ gemäß § 11 Abs. 2 Baunutzungsverordnung (BauNVO). Der Bebauungsplan soll damit die kombinierte Nutzung der Fläche für landwirtschaftliche Produktion und Stromerzeugung absichern und die langfristige Versorgung mit umweltfreundlichem Solarstrom fördern.

Die geplante Anlage umfasst eine Fläche von ca. 61 Hektar auf den Flurstücken 32, 34, 35/1 und 36 der Flur 1 in der Gemarkung Plath, Gemeinde Lindetal. Im Sinne einer Agri-PV-Nutzung gemäß Kategorie 2B (vgl. DIN SPEC 91434:2021-05) wird die Fläche weiterhin landwirtschaftlich bewirtschaftet, wobei die technische Infrastruktur entsprechend angepasst wurde.

Die Solaranlage besteht aus in den Boden gerammten Stahlstützen. Die Modulreihen verlaufen in Richtung Nord-Süd und verfügen über ein Single-Axis-Tracking-System, das eine Ost-West-Nachführung über den Tagesverlauf ermöglich. Die Module werden zu Strängen untereinander verkabelt und anschließend gebündelt an Wechselrichterstationen angeschlossen. Diese sowie Trafostationen, Energiespeicher- und Zaunanlagen zählen zu den planungsrechtlich gesicherten Nebenanlagen. Die lichte Höhe der PV-Anlage beträgt gemäß Bewirtschaftungskonzept rund 2,10 Meter und ermöglicht die Durchfahrt sowie maschinelle Bearbeitung mit Traktoren und Anbaugeräten bis zu 10 m Arbeitsbreite. Der Bebauungsplan beinhaltet auch planungsrechtliche Regelungen zur maximalen Grundflächenzahl (GRZ = 0,35) und einer Höhenbegrenzung baulicher Anlagen auf 4,0 m über dem bestehenden Gelände gemäß DHHN2016.

Diese Vorgaben gewährleisten eine Begrenzung des baulichen Eingriffs in die Landschaft und sollen die visuelle Einbindung in das Landschaftsbild unterstützen. Wesentliches Planungsprinzip ist die zeitliche Befristung der Nutzung auf voraussichtlich bis zu 30 Jahre. Dies wurde gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB

im Bebauungsplan berücksichtigt. Nach Ablauf der Betriebsdauer ist der vollständige Rückbau der Anlage vorgesehen. Dieser erfolgt durch die Demontage aller oberirdischen Anlagenteile sowie der in den Boden gerammten Stahlstützen. Auf den Einsatz von Betonfundamenten wird bewusst verzichtet, um eine vollständige Rückführung der Flächen in die intensive landwirtschaftliche Nutzung zu ermöglichen.

Diese Rückbaubarkeit wurde im Bewirtschaftungskonzept klar beschrieben und als Bestandteil der nachhaltigen Nutzungskonzeption gewertet. Der Ansatz der zeitlichen Befristung trägt auch der Erkenntnis Rechnung, dass im Zuge des technologischen Fortschritts mittelfristig neue Formen der Energiegewinnung entwickelt werden können, die geringere Flächenverbräuche aufweisen und dadurch mit noch weniger Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden sind.

1.2 Überblick über die der Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachgesetze und Fachpläne

Baugesetzbuch (BauGB) i. d. F. der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. L S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert zuletzt durch Artikel 3 des Ersten Gesetzes zur Änderung des Elektro- und ElektronikgeräteG, der EntsorgungsfachbetriebeVO und des BundesnaturschutzGvom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240)

Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Landesnaturschutzgesetz - LNatSchG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V, S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. Dezember 2021 (GVOBl. M-V, S. 684).

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274, 2021 l S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225)

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

Weitere überörtliche Planungen: Raumordnung und Landesplanung

Bauleitpläne unterliegen den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung. Dabei sind die einzelnen Bundesländer gebunden, übergeordnete und zusammenfassende Pläne oder Programme aufzustellen. Für Planungen und Maßnahmen der Gemeinde ergeben sich die Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung aus den folgenden Rechtsgrundlagen:

Raumordnungsgesetz (ROG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 22. Dezember 2008 (BGBI. I S. 2986), zuletzt geändert durch Art. 1 G zur Änd. des RaumordnungsG und anderer Vorschriften vom 22.3.2023 (BGBl. I 88)

Flächennutzungsplan

Die Gemeinde Lindetal verfügt über einen Flächennutzungsplan (FNP). Dieser Plan dient als vorbereitendes Planungsinstrument und legt die beabsichtigte Art der Bodennutzung für das gesamte

Gemeindegebiet fest. Er bildet die Grundlage für die städtebauliche Entwicklung und die Aufstellung von Bebauungsplänen.

Durch den Flächennutzungsplan wird sichergestellt, dass die verschiedenen Nutzungsansprüche an den Raum, wie Wohnen, Gewerbe, Landwirtschaft und Naturschutz, in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen.

Die genaue Ausgestaltung des Flächennutzungsplans kann bei der Gemeindeverwaltung oder dem zuständigen Amt Stargarder Land eingesehen werden.

Weitere fachplanerische Vorgaben und Quellen:

Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen, Bundesamt für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, November 2007: Der Leitfaden entstand im Rahmen eines Monitoring-Vorhaben um die Wirkungen der Vergütungsregelungen des § 11 EEG auf den Komplex der Stromerzeugung aus Solarenergie – insbesondere der Photovoltaik-Freiflächen – wissenschaftlich und praxisbezogen zu untersuchen.

Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen, Bundesamt für Naturschutz, Bonn 2009: Die Unterlage schafft einen ersten Überblick über mögliche und tatsächliche Auswirkungen von Freiflächenphotovoltaikanlagen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild. Bei der Erarbeitung der Unterlage erfolgten Praxisuntersuchungen zu den Umweltwirkungen von Freiflächen-photovoltaikanlagen im Vordergrund.

Hinweise zur Umweltverträglichkeit von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2012: Dieses Dokument bietet praxisorientierte Hinweise zur Integration von PV-Freiflächenanlagen in die Landschaft sowie zur Bewertung ihrer Umweltverträglichkeit. Es legt besonderen Wert auf die Minimierung von Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Biodiversität.

Handreichung zur naturschutzfachlichen Bewertung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2017: Diese Handreichung stellt konkrete Bewertungsmaßstäbe und Maßnahmen vor, die eine naturverträgliche Umsetzung von Photovoltaik-Freiflächenprojekten ermöglichen. Sie enthält zudem Fallbeispiele für naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen.

Leitfaden Erneuerbare Energien und Naturschutz, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), 2018: Der Leitfaden gibt einen umfassenden Überblick über die Schnittstellen zwischen erneuerbaren Energien und Naturschutz. Er enthält konkrete Hinweise für die Planung von Photovoltaikanlagen unter Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Anforderungen.

Landschaftsbildbewertung bei der Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Bundesamt für Naturschutz, 20+: Diese Publikation beschäftigt sich mit der methodischen Bewertung des Landschaftsbildes bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen und stellt Ansätze zur Minimierung visueller Beeinträchtigungen vor.

EEG-Monitoringbericht zu Auswirkungen von Photovoltaik auf Natur und Umwelt, Umweltbundesamt, 2020: Der Bericht untersucht die umweltbezogenen Auswirkungen von PV-Anlagen und enthält eine Analyse der ökologischen und naturschutzfachlichen Begleitmaßnahmen.

2 Beschreibung der Umweltauswirkungen

2.1 Lage und Charakter des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet der geplanten Agri-Photovoltaikanlage „Plath I“ umfasst eine zusammenhängende Fläche von rund 61 Hektar, bestehend aus intensiv genutzten Ackerflächen in der Gemarkung Plath, Flur 1, auf den Flurstücken 32, 34, 35/1 und 36. Die Flächen liegen nordöstlich der Ortslage Plath im Gemeindegebiet Lindetal (Landkreis Mecklenburgische Seenplatte). Sie sind weitgehend topographisch gegliedert, wobei eine sanft ansteigende Hanglage von Nordwest nach Südost besteht. Die landwirtschaftliche Nutzung erfolgt derzeit konventionell, im Rahmen des Projekts ist eine weiterführende landwirtschaftliche Nutzung im Sinne eines Agri-PV-Konzepts vorgesehen.

Innerhalb des Plangebiets befinden sich kleinere, inselartige Gehölzstrukturen sowie vegetationsgeprägte Übergangszonen, die im Zuge der Planung explizit von der Bebauung ausgenommen wurden. Diese Strukturen werden im Rahmen der Eingriffs- und Ausgleichsplanung erhalten und durch ergänzende Maßnahmen (z. B. Sichtschutzhecken, Röhrichtbereiche) ökologisch aufgewertet.

Das nächstgelegene europäische Schutzgebiet ist das FFH-Gebiet „Hagendorfer Bachtal“, welches in etwa 2.500 Meter Entfernung südlich des Vorhabengebiets liegt. Weitere FFH-Gebiete wie das „Nonnenbachtal“ oder „Wälder südlich von Koldenhof“ befinden sich in einer Entfernung von über 3.000 Metern. Aufgrund der räumlichen Distanz, des fehlenden Biotopverbunds sowie der topographischen Abschirmung durch vorhandene Strukturen ist auszuschließen, dass von dem Vorhaben relevante Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele dieser Natura 2000-Gebiete ausgehen.

Die Prüfung der Erheblichkeit im Rahmen einer Natura 2000-Vorprüfung kommt daher zu dem Ergebnis, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne von § 34 Abs. 1 BNatSchG vorliegen. Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung ist somit nicht erforderlich.

Die Umsetzung des Vorhabens erfordert eine sensible planerische Herangehensweise, insbesondere im Hinblick auf die landschaftliche Einbindung sowie den Erhalt ortstypischer Strukturen. Neben der effizienten Ausnutzung der vorgesehenen Flächen unter Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit sollen funktionale Lebensräume erhalten, potenzielle Konflikte mit dem Landschaftsbild minimiert und artenschutzrechtliche Belange berücksichtigt werden. Hierzu gehören:

- der Erhalt von Strukturelementen im Gelände,
- die Vermeidung von Versiegelung durch Einsatz rammbasierter Konstruktionen ohne Fundamentierung,
- die Planung begleitender Begrünungs- und Sichtschutzmaßnahmen (Hecken, Feldgehölze),
- sowie die Integration von Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung im Sinne der Eingriffsregelung.

Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen und eine langfristige Pflege während der Betriebsphase soll gewährleistet werden, dass der Ausbau der Solarstromerzeugung im Einklang mit den Zielen des Naturschutzes und der nachhaltigen Flächennutzung erfolgt.

2.2 Bestandsaufnahme und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands

Zur systematischen Erfassung und Bewertung der Umweltauswirkungen der geplanten Agri-Photovoltaikanlage „Plath I“ wurde das Vorhaben sowohl maßnahmen- als auch schutzgutbezogen analysiert. Im Mittelpunkt der Betrachtung steht die Errichtung und der Betrieb einer Agri-

Photovoltaikanlage auf einer Fläche von ca. 61 Hektar in der Gemarkung Plath, einschließlich aller erforderlichen Nebenanlagen wie Trafostationen, Wechselrichtereinheiten, Zaunanlagen sowie infrastruktureller Erschließung.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans bildet die Grundlage für die Eingrenzung des Untersuchungsraums. Dieser wurde gemäß den Empfehlungen des Bundesamts für Naturschutz (BfN) um einen 200-Meter-Korridor erweitert. Dieser Radius erlaubt eine vollständige Bewertung potenzieller Auswirkungen auf angrenzende Biotope, Lebensräume sowie auf das Landschaftsbild. Innerhalb dieses erweiterten Untersuchungsgebiets erfolgten Bestandserhebungen zu Biotopstrukturen, zur avifaunistischen Ausstattung, zur Fledermausfauna, zu Amphibien und Reptilien sowie zur landschaftlichen Einbindung. Die gewonnenen Erkenntnisse bilden die Basis für die Bewertung potenzieller Eingriffe sowie für die Ableitung geeigneter Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen.

Im Zuge dieser Umweltprüfung wurden fünf zentrale Konfliktschwerpunkte identifiziert, die einer vertieften Betrachtung bedürfen:

1. Eingriffe in Natur und Landschaft:

Die Inanspruchnahme intensiv genutzter Ackerflächen führt zwangsläufig zu Eingriffen in die Schutzgüter Boden, Tiere und Pflanzen. Obwohl es sich überwiegend um stark anthropogen geprägte Nutzflächen handelt, werden Funktionsverluste während der Betriebsphase als temporär und reversibel eingeschätzt. Der geplante Einsatz rammbasierter Modulunterkonstruktionen ohne Fundamentierung ermöglicht eine spätere vollständige Rückführung der Flächen in die landwirtschaftliche Nutzung. Die naturschutzrechtlich relevanten Strukturen (z. B. Gehölzinseln, strukturierte Feldränder) werden planungsrechtlich freigehalten. Kompensationsmaßnahmen erfolgen gemäß Eingriffsregelung auf ökologisch geeigneten Flächen im Gemeindegebiet.

2. Bauphasenspezifische Belastungen:

Während der Bauphase ist mit temporären Immissionen durch Lärm, Staub und Fahrzeugbewegungen zu rechnen. Diese können sich insbesondere auf bodenbrütende Vögel, Amphibien oder Säugetiere in angrenzenden Habitaten auswirken. Eine ökologische Baubegleitung ist vorgesehen, um auf das Vorkommen sensibler Arten reagieren und ggf. Bauaktivitäten anpassen zu können. Maßnahmen wie temporäre Lärmschutzwälle, Staubbekämpfung durch Berieselung und baubegleitende Habitatkontrollen sind Bestandteil der umweltgerechten Umsetzung.

3. Visuelle Wahrnehmbarkeit und Landschaftsbild:

Die landschaftsbildliche Wirkung der Anlage wurde insbesondere im Hinblick auf das Schutzgut Mensch und das denkmalgeschützte Ortsbild von Plath intensiv geprüft. Aufgrund der Hanglage und der Module als landschaftsfremde Elemente ist eine gewisse Fernwirkung gegeben. Im Bebauungsplan sind jedoch landschaftsgestalterische Maßnahmen vorgesehen, darunter Sichtschutzhecken (Maßnahme D), die visuelle Brüche abmildern sollen. Die naturräumliche Einbindung der Anlage wird zudem durch die Entwicklung extensiver Grünlandflächen (Maßnahme A) und die Erhaltung von Röhrichtstrukturen (Maßnahme C) unterstützt.

4. Artenschutzrechtliche Belange:

Im Rahmen der faunistischen Erhebungen wurden potenziell betroffene Artengruppen wie Brutvögel, Fledermäuse, Reptilien und Amphibien erfasst. Der Artenschutzfachbeitrag (vgl. Anlage 1: Artenschutzfachbeitrag Fetzko) enthält eine detaillierte Bewertung möglicher Konflikte. Besonders

hervorgehoben werden artspezifische Maßnahmen wie baubegleitende Kontrollen, Brutraumschutzzeiten, alternative Quartierangebote und funktionale Durchlässigkeit der Einfriedung (Durchschlupfmöglichkeiten gemäß Bebauungsplan, § 1.3.1). Die Einhaltung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG wird durch gezielte Maßnahmen sichergestellt.

5. Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern:

Das Vorhaben bringt komplexe Wechselwirkungen mit sich. Beispielsweise kann die Bodenverdichtung durch Baumaschinen Auswirkungen auf die Vegetation und damit indirekt auf Nahrungsnetze haben. Ebenso können visuelle Reize durch Modulflächen das Verhalten bestimmter Tierarten beeinflussen, was wiederum Rückwirkungen auf das Landschaftserleben des Menschen haben kann. Diese Interdependenzen werden in Abschnitt 2.5 umfassend analysiert. Ziel ist es, Maßnahmen so abzustimmen, dass keine unbeabsichtigten negativen Effekte auf andere Schutzgüter entstehen.

Die beschriebenen Konflikte zeigen, dass das Vorhaben einen differenzierten Umgang mit naturschutzfachlichen, landschaftsplanerischen und artenschutzrechtlichen Anforderungen erfordert. Die vorliegenden Untersuchungen und Fachbeiträge ermöglichen eine fundierte Bewertung dieser Aspekte. Nach derzeitiger Datenlage sind keine weiteren erheblichen Konfliktschwerpunkte zu erwarten. Die bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkintensität wird aufgrund der Standortwahl, der schonenden Bauweise und der frühzeitigen Integration von Vermeidungsmaßnahmen als insgesamt gering eingeschätzt. Die relevanten Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung, -minderung und Kompensation werden im weiteren Verlauf des Umweltberichts konkret benannt und im Maßnahmenkonzept verankert. Die artenschutzrechtlichen Aspekte fließen über den Fachbeitrag direkt in die Schutzgüterbewertung ein und werden in den jeweiligen Abschnitten berücksichtigt.

2.2.1 Schutzgut Mensch und menschlichen Gesundheit

Das Schutzgut Mensch umfasst die Aspekte Gesundheit, Wohlbefinden und Lebensqualität, die eng mit den Umweltbedingungen verknüpft sind. Ziel des Schutzguts ist es, schädliche Einflüsse auf den Menschen zu vermeiden und die Rahmenbedingungen für ein gesundes und lebenswertes Umfeld sicherzustellen.

Aspekte des Schutzguts Mensch

1. Gesundheit:

Die physische und psychische Gesundheit des Menschen steht im Zentrum. Direkte und indirekte Einwirkungen, wie Schadstoffemissionen, Lärm, Erschütterungen oder visuelle Belastungen, können die Gesundheit beeinträchtigen und müssen daher besonders berücksichtigt werden.

2. Wohlbefinden:

Neben der Gesundheit umfasst das Schutzgut auch das subjektive Empfinden von Lebensqualität. Dazu gehören ein intaktes Wohnumfeld, landschaftliche Ästhetik, Erholungsmöglichkeiten und eine saubere Umwelt.

3. Lebensqualität:

Lebensqualität wird durch viele Faktoren bestimmt, darunter die Verfügbarkeit von Grünflächen, der Zugang zu Erholungsräumen, eine geringe Belastung durch Umweltfaktoren wie Lärm oder Schadstoffe sowie ein harmonisches Landschaftsbild. Der Mensch ist in seinem Alltag auf eine intakte Umwelt angewiesen. Schadstoffe in der Luft können die Atemwege beeinträchtigen, während Lärm und

visuelle Veränderungen das Wohlbefinden und die Konzentrationsfähigkeit negativ beeinflussen können. Auch die Möglichkeit, sich in naturnahen Landschaften zu erholen, trägt wesentlich zur Lebensqualität bei. In Bau- und Planungsprojekten sind daher potenzielle Auswirkungen auf den Menschen genau zu prüfen und durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden oder zu minimieren.

Das Schutzgut Mensch verfolgt das Ziel, die Bevölkerung vor direkten und indirekten schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen, die Wohn-, Arbeits- und Lebensbedingungen zu sichern und die nachhaltige Nutzung von Ressourcen zu gewährleisten. In Planungs- und Bauvorhaben wird dies durch die Identifikation und Minimierung von Belastungen wie Lärm, Staub oder Schadstoffemissionen sowie durch Maßnahmen zur Erhaltung oder Verbesserung von Erholungs- und Lebensräumen erreicht.

Durch die Lage der Anlage bleibt die landschaftliche Wirkung des Vorhabens auf die Umgebung überschaubar. Zudem gewährleistet die sorgfältige Planung, dass die Schutzgüter Mensch, Flora und Fauna sowie Boden und Wasser keinen unzumutbaren Belastungen ausgesetzt werden. Diese Maßnahmen stellen sicher, dass das Vorhaben in Einklang mit den Anforderungen des Umwelt- und Naturschutzes umgesetzt werden kann.

2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Schutzgut Tiere umfasst alle wildlebenden Tierarten, ihre Lebensräume sowie deren ökologische Funktionen. Ziel ist es, die Artenvielfalt und die damit verbundenen ökologischen Prozesse zu schützen und zu fördern. Gemäß **§ 1 Nr. 3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)** ist die Pflanzen- und Tierwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume dauerhaft zu sichern. Das Schutzgut Tiere und Pflanzen umfasst dabei die gesamte Flora und Fauna, ihre Artenvielfalt sowie deren Lebensräume. Ziel ist es, die ökologischen Funktionen von Lebensräumen zu bewahren und zur Erhaltung der biologischen Vielfalt beizutragen.

Das Schutzgut Tiere ist eng mit der Stabilität von Ökosystemen verknüpft, da Tiere wichtige Rollen in Nahrungsnetzen, als Bestäuber oder Samenverbreiter sowie als Regulatoren für andere Populationen übernehmen. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei geschützten und gefährdeten Arten sowie deren spezifischen Lebensräumen. Im Plangebiet, das vorwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt ist, besteht aufgrund dieser intensiven Bewirtschaftung eine erhöhte Vorbelastung hinsichtlich des Biotopbestands und der Eignung als Lebensraum für Tiere.

Die vorhandenen Lebensräume sind überwiegend anthropogenen Ursprungs und weisen eine eingeschränkte ökologische Vielfalt auf. Dennoch können auch in solchen Gebieten schutzwürdige Arten vorkommen, insbesondere solche, die an offene oder gestörte Standorte angepasst sind, wie Brutvögel des Offenlandes, Amphibien oder spezialisierte Insekten.

Das Plangebiet der Agri-Photovoltaikanlage „Plath I“ ist durch eine intensive ackerbauliche Nutzung geprägt, wodurch die vorhandenen Lebensräume bereits vorbelastet sind und eine eingeschränkte strukturelle Vielfalt aufweisen. Dennoch können auch in solchen Nutzlandschaften schutzwürdige Arten vorkommen, insbesondere solche, die an offene oder gestörte Lebensräume angepasst sind. Hierzu zählen beispielsweise Brutvögel des Offenlands, Feldreptilien, Insektenarten mit Pioniercharakter sowie Amphibien in temporären Senken. Auch lineare Strukturelemente wie Feldraine, Einzelgehölze oder Gräben können lokal als Refugien fungieren. Im Rahmen der Umweltprüfung wurde untersucht, ob und in welchem Umfang das Vorhaben Auswirkungen auf geschützte Arten und Lebensräume haben kann. Zur Vertiefung artenschutzrechtlicher

Fragestellungen wurde ein externer Artenschutzfachbeitrag beauftragt (vgl. Anlage 1: Artenschutzfachbeitrag Fetzko 2025).

Dieser enthält eine umfassende Prüfung möglicher Verbotstatbestände gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz sowie eine Einschätzung der Betroffenheit streng geschützter Arten im Sinne des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Dabei wurden die Lebensräume potenziell betroffener Arten ebenso berücksichtigt wie deren saisonale Nutzungsschwerpunkte, zum Beispiel Brut-, Jagd- oder Wanderkorridore.

Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung fließen in die weitere Bearbeitung dieses Umweltberichts ein. Auf Grundlage der erhobenen Daten werden Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung potenzieller Beeinträchtigungen formuliert. Für nicht vermeidbare Eingriffe sind im Rahmen der Eingriffsregelung geeignete Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen. Ziel ist es, die ökologischen Funktionen der betroffenen Lebensräume so weit wie möglich zu erhalten und, wo erforderlich, durch gezielte landschaftsplanerische Maßnahmen zu unterstützen oder zu verbessern.

2.2.3 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche betrachtet den quantitativen Flächenverbrauch, die gegenwärtige Flächennutzung sowie mögliche Veränderungen der Nutzungsstruktur. Im Vordergrund stehen der Erhalt bislang unbebauter und unversiegelter Flächen, die Begrenzung zusätzlicher Flächeninanspruchnahmen sowie die Vermeidung einer dauerhaften Zerschneidung zusammenhängender Freiräume. Die natürlichen Funktionen und Eigenschaften der Böden werden davon getrennt in Kapitel 2.2.4 behandelt.

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen sind insbesondere Möglichkeiten der Wiedernutzbarmachung, Nachverdichtung und Innenentwicklung zu berücksichtigen und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich genutzte Flächen sollen nur im erforderlichen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden.

Der räumliche Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans umfasst etwa 61 ha in der Gemarkung Plath. Der überwiegende Teil des Plangebiets wird gegenwärtig intensiv ackerbaulich bewirtschaftet. Die landwirtschaftlichen Flächen bilden weitgehend zusammenhängende, großflächige Bewirtschaftungseinheiten und sind bislang nicht durch Siedlungs- oder Gewerbenutzungen überprägt. Flächige Versiegelungen oder größere bauliche Anlagen sind innerhalb der für die Agri-PV-Nutzung vorgesehenen Ackerflächen im Bestand nicht vorhanden.

Neben den ackerbaulich genutzten Flächen befinden sich innerhalb beziehungsweise im unmittelbaren Zusammenhang mit dem Geltungsbereich Gehölz- und Waldflächen, gesetzlich geschützte Biotope, ein wasserführendes Soll, der teilweise verrohrte Graben L56 beziehungsweise der WRRL-Wasserkörper OTOL-1850 „Graben aus Plather See“ sowie Wege- und Saumstrukturen. Nach der Stellungnahme der Forstbehörde umfasst der planungsrelevante Bereich insgesamt etwa 6,76 ha Waldfläche. Diese Flächen werden gegenwärtig nicht landwirtschaftlich genutzt und sollen nicht unmittelbar für die Errichtung der Agri-PV-Anlage in Anspruch genommen werden. Eine technische Vorprägung besteht insbesondere durch vorhandene Wege, Entwässerungsanlagen und Leitungsinfrastruktur. Hierzu

gehört die durch das Plangebiet verlaufende 20-kV-Freileitung einschließlich ihrer Maststandorte und des erforderlichen Freihaltebereichs. Ungeachtet dieser vorhandenen Strukturen besitzt der überwiegende Teil des Plangebiets weiterhin den Charakter eines unbebauten und weitgehend unversiegelten landwirtschaftlichen Freiraums. Die Flächen erfüllen gegenwärtig vor allem eine landwirtschaftliche Produktionsfunktion. Aufgrund der Größe und des räumlichen Zusammenhangs der Ackerflächen besteht eine Bedeutung für die Aufrechterhaltung einer wirtschaftlich nutzbaren Agrarstruktur. Die ökologische Bedeutung der vorhandenen Biotope, Gewässer, Gehölze und Saumstrukturen wird in den Kapiteln zu den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Wasser gesondert bewertet.

Zusammenfassend besitzt das Plangebiet aufgrund seines überwiegend unbebauten und unversiegelten Zustands, seiner Größe sowie seiner bestehenden landwirtschaftlichen Nutzung eine mittlere bis hohe Bedeutung für das Schutzgut Fläche. Die intensive ackerbauliche Nutzung stellt zwar eine anthropogene Vorprägung dar, mindert jedoch nicht die Bedeutung der Flächen als zusammenhängende landwirtschaftliche Produktionsfläche und Bestandteil des unbebauten Freiraums.

2.2.4 Schutzgut Boden

Der Boden ist gemäß § 2 Abs. 1 BBodSchG die obere Schicht der Erdkruste einschließlich ihrer flüssigen Bestandteile (Bodenlösung) und gasförmigen Bestandteile (Bodenluft), soweit sie Träger der gesetzlich bestimmten Bodenfunktionen ist. Grundwasser und Gewässerbetten werden von dieser Definition nicht erfasst.

Nach § 2 Abs. 2 BBodSchG erfüllt der Boden natürliche Funktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, als Bestandteil des Naturhaushalts mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen sowie als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen. Darüber hinaus besitzt er eine Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte und erfüllt Nutzungsfunktionen, unter anderem als Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung.

Gemäß § 1 BBodSchG sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren und nachteilige Einwirkungen vorsorglich zu vermeiden. Ergänzend bestimmt § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG, dass Böden so zu erhalten sind, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können. Nach § 1 Abs. 1 bis 3 LBodSchG M-V sind schädliche Bodenveränderungen zu vermeiden, mit der nicht erneuerbaren Ressource Boden sparsam und schonend umzugehen und die Belange des Bodenschutzes in planerischen Abwägungen zu berücksichtigen.

Das Plangebiet wird überwiegend intensiv ackerbaulich genutzt. Nach den vorliegenden Planungsunterlagen sind im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen vor allem sandige und entsprechend wasserdurchlässige Böden verbreitet. Die durchschnittliche Ackerzahl der überplanten Ackerflächen beträgt etwa 42 Bodenpunkte; die höchsten innerhalb des Geltungsbereichs ermittelten Bodenwerte liegen bei 49. Damit weisen die Flächen ein mittleres landwirtschaftliches Ertragspotenzial auf. Eine Einstufung als Böden mit lediglich geringer landwirtschaftlicher Bedeutung ist auf Grundlage dieser Werte nicht gerechtfertigt. Die sandige Bodenart ist regelmäßig mit einer vergleichsweise hohen Wasserdurchlässigkeit und einer geringeren Wasser- und Nährstoffspeicherfähigkeit verbunden.

Zugleich können solche Böden gegenüber Verdichtungen, Veränderungen des Bodengefüges, Stoffeinträgen und – bei fehlender Vegetationsbedeckung – Winderosion empfindlich sein. Konkrete Angaben zur kleinräumigen Verteilung der Bodentypen, zu Humusgehalten, Grundwasserflurabständen oder zu bestehenden Verdichtungen liegen für das Plangebiet bislang nicht vollständig vor.

Die langjährige ackerbauliche Nutzung hat die oberen Bodenhorizonte durch regelmäßige Bodenbearbeitung, Düngung und Befahrung anthropogen beeinflusst. Daraus kann jedoch nicht ohne Weiteres eine bodenschutzrechtliche Vorbelastung oder eine nur geringe Funktionserfüllung abgeleitet werden. Landwirtschaftlich genutzte Böden ohne zusätzliche Beeinträchtigungen durch Versiegelungen, Schadstoffeinträge, Altlasten oder vergleichbare Einwirkungen gelten bodenschutzrechtlich grundsätzlich nicht als vorbelastet. Die vorhandenen Böden erfüllen weiterhin Funktionen im Wasser- und Nährstoffhaushalt, als Lebensraum für Bodenorganismen und als landwirtschaftlicher Produktionsstandort.

Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten wurden im Rahmen der vorliegenden Behördenbeteiligung nicht konkret mitgeteilt. Eine abschließende Bewertung setzt jedoch eine aktuelle Auskunft aus dem Altlasten- und Bodenschutzkataster des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte voraus. Liegt eine solche Auskunft noch nicht vor, ist sie vor Abschluss des Planverfahrens einzuholen.

Eine besondere Bedeutung besitzt die Archivfunktion des Bodens. Nach Mitteilung des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern wurden innerhalb des Vorhabengebiets bei früheren Begehungen beziehungsweise Untersuchungen Bodendenkmale festgestellt. In den gekennzeichneten Bereichen ist mit Sicherheit beziehungsweise mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit vom Vorhandensein unbeweglicher Bodendenkmale auszugehen. Die systematische Erfassung ist jedoch nicht vollständig, sodass auch außerhalb der bekannten Fundbereiche bislang unentdeckte Bodendenkmale vorhanden sein können.

Die bekannten Bodendenkmalbereiche weisen daher eine hohe Bedeutung und Empfindlichkeit hinsichtlich der Funktion des Bodens als Archiv der Kulturgeschichte auf. Diese Bewertung wird nicht dadurch aufgehoben, dass die Flächen bisher landwirtschaftlich genutzt wurden. Ob und in welchem Umfang die archäologische Substanz durch die bisherige Bodenbearbeitung verändert worden ist, kann ohne facharchäologische Untersuchung nicht abschließend beurteilt werden.

Zusammenfassend weisen die ackerbaulich genutzten Böden im Plangebiet eine allgemeine bis mittlere Bedeutung für die natürlichen Bodenfunktionen und eine mittlere Bedeutung als landwirtschaftlicher Produktionsstandort auf. In den bekannten Bodendenkmalbereichen besteht eine hohe Bedeutung für die Archivfunktion. Eine abschließende Funktionsbewertung ist anhand der landesweiten Bodenfunktionsbewertung Mecklenburg-Vorpommern sowie einer aktuellen Altlastenauskunft zu überprüfen und erforderlichenfalls zu ergänzen.

2.2.5 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser umfasst das Grundwasser und die Oberflächengewässer einschließlich ihrer hydrologischen, wasserwirtschaftlichen und ökologischen Funktionen. Oberflächengewässer dienen unter anderem dem Wasserabfluss, dem Wasserrückhalt und als Lebensraum für wassergebundene

Tier- und Pflanzenarten. Das Grundwasser ist insbesondere als Bestandteil des Naturhaushalts und als Ressource für die Trinkwasserversorgung von Bedeutung.

Durch das Plangebiet verläuft der nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie berichtspflichtige Wasserkörper OTOL-1850 „Graben aus Plather See“. Das Gewässer wird als Gewässer zweiter Ordnung unter der Bezeichnung L56 geführt und verläuft innerhalb des Plangebiets teilweise offen und teilweise verrohrt. Unterhaltungspflichtig ist der Wasser- und Bodenverband „Obere Havel/Obere Tollense“. Das Gewässer dient der Vorflut eines über das Plangebiet hinausreichenden Einzugsgebiets und besitzt damit eine wasserwirtschaftliche Bedeutung für die Entwässerung der umliegenden Flächen.

Für den Wasserkörper gelten die Bewirtschaftungsziele der §§ 27 ff. WHG. Danach sind eine Verschlechterung seines ökologischen Potenzials und seines chemischen Zustands zu vermeiden und die Voraussetzungen für die Erreichung beziehungsweise Erhaltung eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands zu gewährleisten. Der genaue offene und verrohrte Verlauf des Gewässers ist anhand der Daten des Wasser- und Bodenverbands und der zuständigen Wasserbehörden in den Planunterlagen darzustellen.

Daneben befindet sich innerhalb des Plangebiets ein wasserführendes Soll. Dieses bildet eine kleinräumige Senken- und Gewässerstruktur innerhalb der überwiegend ackerbaulich genutzten Landschaft. Das Soll übernimmt Funktionen für den örtlichen Wasserhaushalt und besitzt zugleich eine besondere Bedeutung als Lebensraum und Fortpflanzungsgewässer für Amphibien. Seine biotop- und artenschutzrechtliche Bedeutung wird in Kapitel 2.2.2 näher bewertet.

Innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Flächen können weitere Drainage- und Vorflutleitungen vorhanden sein. Eine vollständige Bestandsdokumentation der landwirtschaftlichen Drainagesysteme liegt nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht vor. Die vorhandenen Drainagen sind Bestandteil des lokalen Wasserhaushalts und dienen der Bewirtschaftbarkeit der angrenzenden Ackerflächen.

Die Böden des Plangebiets werden in den vorliegenden Unterlagen überwiegend als sandig und wasserdurchlässig beschrieben. Niederschlagswasser kann daher grundsätzlich über die unversiegelte Bodenoberfläche versickern und zur Grundwasserneubildung beitragen. Quantitative Angaben zur Grundwasserneubildungsrate und zum Grundwasserflurabstand liegen nicht vor. Grundwasserstände wurden im Rahmen der Umweltprüfung nicht durch Messstellen oder Baugrundaufschlüsse erfasst. Insbesondere im Umfeld des Grabens und des Solls können kleinräumig vom allgemeinen Standort abweichende Bodenwasserverhältnisse nicht ausgeschlossen werden.

Das Plangebiet liegt nach den raumordnerischen Festlegungen innerhalb eines Vorbehaltsgebiets Trinkwassersicherung. Eine Lage innerhalb einer förmlich festgesetzten Trinkwasserschutzzone besteht nach Auskunft des Gesundheitsamts hingegen nicht. Dezentrale Trinkwasserversorgungsanlagen oder private Brunnen sind dem Gesundheitsamt im näheren Umfeld nicht bekannt. Ungeachtet dessen ist dem vorsorgenden Grundwasserschutz aufgrund der Lage im Vorbehaltsgebiet ein besonderes Gewicht beizumessen.

Aus der bisherigen intensiven ackerbaulichen Nutzung können grundsätzlich diffuse Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteleinträge in Boden, Grundwasser und Oberflächengewässer resultieren. Konkrete Messdaten zur stofflichen Belastung des Grundwassers, des Grabens oder des Solls liegen für das

Plangebiet jedoch nicht vor. Eine tatsächlich bestehende Belastung kann daher nicht quantifiziert werden.

Zusammenfassend besitzen der WRRL-Wasserkörper OTOL-1850 und das wasserführende Soll eine hohe funktionale Bedeutung und Empfindlichkeit gegenüber baulichen Eingriffen, Stoffeinträgen und Veränderungen der Wasserführung. Das Grundwasser weist aufgrund seiner Bedeutung für den Naturhaushalt und der Lage des Plangebiets im Vorbehaltsgebiet Trinkwassersicherung eine mittlere bis hohe Bedeutung auf.

2.2.6 Schutzgut Landschaft

Das Schutzgut Landschaft umfasst die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sowie deren Erholungswert. Die Bewertung berücksichtigt insbesondere die landschaftliche Gliederung, die natur- und kulturraumtypische Ausprägung, vorhandene Sichtbeziehungen, landschaftsprägende Elemente, bestehende Vorbelastungen und die Bedeutung des Raums für die landschaftsbezogene Erholung.

Das Plangebiet liegt nördlich der Ortslage Plath in einem überwiegend landwirtschaftlich geprägten Landschaftsraum. Das Gelände weist eine schwach bewegte bis flachwellige Ausprägung auf und steigt nach den vorliegenden Planungsunterlagen tendenziell von Nordwesten nach Südosten an. Große, zusammenhängende Ackerschläge bestimmen den überwiegenden Teil des Landschaftsbildes. Die offene Feldflur ermöglicht weiträumige Sichtbeziehungen und vermittelt den Charakter einer großflächigen Agrarlandschaft.

Die Landschaft ist jedoch nicht ausschließlich durch Ackerflächen geprägt. Innerhalb beziehungsweise im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets befinden sich Wald- und Gehölzflächen, Gehölzinseln, Saumstrukturen, der teilweise offene Graben L56, ein wasserführendes Soll sowie weitere gesetzlich geschützte Biotope. Diese Strukturen gliedern die ansonsten offene Feldflur und erhöhen kleinräumig die landschaftliche Vielfalt. Besonders die Gehölzbestände, Waldränder und Gewässerstrukturen besitzen eine Bedeutung für die räumliche Fassung und die Wiedererkennbarkeit des Landschaftsausschnitts. Als technische und nutzungsbedingte Vorprägungen sind insbesondere die intensive landwirtschaftliche Nutzung, vorhandene Wirtschaftswege, landwirtschaftliche Gebäude sowie die durch das Plangebiet verlaufende 20-kV-Freileitung mit ihren Maststandorten zu berücksichtigen. Diese Elemente reduzieren die Naturnähe des Landschaftsbildes, führen jedoch nicht zu einem vollständigen Verlust seiner Freiraum- und Landschaftsqualität. Der Raum ist weiterhin überwiegend unbebaut und weist aufgrund seiner Offenheit eine deutliche landschaftliche Raumwirkung auf.

Von besonderer Bedeutung ist die Beziehung des Plangebiets zur historischen Ortslage Plath. Die dörfliche Siedlungsstruktur und die denkmalgeschützte Dorfkirche prägen die Silhouette des Ortes. Der Kirchturm ist in der offenen Landschaft als vertikales Orientierungselement und Landmarke wahrnehmbar. Aufgrund der offenen Feldflur und der topografischen Situation bestehen sensible Sichtbeziehungen zwischen dem Landschaftsraum, der Ortslage und dem Kirchenbau. Diese Sichtbeziehungen tragen zur Eigenart und kulturhistorischen Wahrnehmbarkeit des Landschaftsraums bei. Eine hervorgehobene touristische Erschließung durch ausgewiesene Wanderwege, Aussichtspunkte oder vergleichbare Einrichtungen ist nach den vorliegenden Unterlagen nicht dokumentiert. Die vorhandenen Wirtschaftswege und siedlungsnahen Freiräume können jedoch der wohnungsnahen

und landschaftsbezogenen Alltagserholung dienen. Das Fehlen touristischer Infrastruktur rechtfertigt daher nicht ohne Weiteres eine Einstufung der Erholungsfunktion als bedeutungslos. Insgesamt ist von einer geringen bis mittleren Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung auszugehen.

Die Vielfalt des Landschaftsraums ist im Bereich der großflächigen Ackerschläge gering bis mittel ausgeprägt. Die vorhandenen Wald-, Gehölz-, Gewässer- und Biotopstrukturen besitzen demgegenüber eine erhöhte Bedeutung für die landschaftliche Gliederung. Die Eigenart ergibt sich aus dem Zusammenspiel der offenen Agrarlandschaft, der dörflichen Ortslage und der Kirche als kulturhistorischer Landmarke. Die landschaftliche Schönheit ist aufgrund der intensiven Nutzung und technischer Vorprägungen eingeschränkt, wird jedoch durch die Weite des Landschaftsraums und die vorhandenen gliedernden Strukturen mitbestimmt.

Zusammenfassend wird dem Landschaftsbild im Bereich der strukturarmen Ackerflächen eine mittlere Bedeutung zugeordnet. Für die landschaftsprägenden Wald-, Gehölz- und Gewässerstrukturen sowie für die Sichtbeziehungen zur Ortslage Plath und zur denkmalgeschützten Dorfkirche besteht eine mittlere bis hohe Bedeutung und eine entsprechend erhöhte Empfindlichkeit gegenüber großflächigen technischen Veränderungen.

2.2.7 Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz

2.2.7.1 Örtliches Klima im Gemeindegebiet Lindetal und Bezug zum Klimawandel

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Gemeinde Lindetal im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte, einer Region, die klimatisch dem gemäßigten Übergangsbereich zwischen maritimem und kontinentalem Einfluss zuzuordnen ist. Die mittlere Jahrestemperatur liegt in der Region bei etwa 8 bis 10 °C. Die Sommer sind meist mäßig warm, die Winter eher kühl. Die Niederschlagsmengen verteilen sich gleichmäßig über das Jahr, wobei in den letzten Jahren zunehmend trockene Frühjahrs- und Sommermonate beobachtet werden. Diese klimatischen Veränderungen, insbesondere das gehäufte Auftreten von Trockenperioden und Starkregenereignissen, lassen sich als direkte Folgen des Klimawandels einordnen und führen zu veränderten Anforderungen an die Landschaftsnutzung und Bauleitplanung.

Gemäß **§ 1 Abs. 5 Baugesetzbuch (BauGB**) sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen sowohl der Klimaschutz als auch die Klimaanpassung zu berücksichtigen. Das umfasst einerseits Maßnahmen zur Reduzierung klimaschädlicher Emissionen (Mitigation) und andererseits Strategien zur Anpassung an unvermeidbare klimatische Veränderungen (Adaptation). Dies schließt eine flächenschonende Nutzung, die Reduktion von Bodenversiegelung sowie die Berücksichtigung extremer Wetterlagen mit ein.

Die geplante Agri-Photovoltaikanlage Plath I trägt den Zielen des Klimaschutzes in mehrfacher Hinsicht Rechnung. Die Stromerzeugung aus regenerativen Quellen vermeidet CO_2-Emissionen und unterstützt damit die Transformation hin zu einer treibhausgasneutralen Energieversorgung. Gleichzeitig wird die Versiegelung des Bodens auf das notwendige Maß beschränkt. Die modultragenden Gestelle werden auf rammbasierten Fundamenten montiert, wodurch die Böden weiterhin Niederschlagswasser aufnehmen können und ihre klimarelevanten Funktionen, etwa im Hinblick auf Wasserspeicherung und Temperaturregulation, weitgehend erhalten bleiben. Auch extensive Begrünungen und die Pflege der Maßnahmenflächen leisten einen Beitrag zur Klimaanpassung, da sie Verdunstungskühlung fördern und Erosionsrisiken mindern.

2.2.7.2 Luftqualität und Klimawandel

Für das Plangebiet sowie das umliegende Gemeindegebiet Lindetal liegen keine ortsspezifischen Messdaten zur Luftqualität vor. Aufgrund der ländlich geprägten Struktur, der geringen Bevölkerungsdichte und des Fehlens emissionsintensiver Industrieanlagen ist jedoch von einer insgesamt guten Luftqualität auszugehen. Zeitweise Beeinträchtigungen der Luftreinheit können durch landwirtschaftliche Aktivitäten auftreten, etwa durch Staubentwicklung bei der Bodenbearbeitung oder Geruchsemissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen. Dauerhafte oder gesundheitsrelevante Luftbelastungen sind im Plangebiet jedoch nicht zu erwarten.

Das geplante Vorhaben führt zu keiner relevanten Zusatzbelastung der Luft. Während der Bauphase können temporäre Staubemissionen auftreten, etwa durch Erdarbeiten und Materialtransporte. Diese sind jedoch räumlich und zeitlich begrenzt und können durch geeignete Minderungsmaßnahmen, wie das regelmäßige Befeuchten von Zufahrtswegen und Lagerflächen, reduziert werden. Während der Betriebsphase der PV-Anlage entstehen keine relevanten Emissionen, da die Stromerzeugung emissionsfrei erfolgt. Im Gegenteil: Die Nutzung der Fläche zur Erzeugung regenerativer Energie trägt aktiv zur Minderung klimarelevanter Emissionen bei. Durch die Substitution fossiler Energieträger wird ein Beitrag zur regionalen und überregionalen Reduktion von Treibhausgasen geleistet. Damit erfüllt das Vorhaben wesentliche Ziele der Klimapolitik auf Bundes- und Landesebene und entspricht den Vorgaben des § 1 BauGB hinsichtlich der Nutzung erneuerbarer Energien und der Förderung des Klimaschutzes.

Durch die geplante Umsetzung unter Berücksichtigung emissionsvermeidender Maßnahmen sowie durch den klimaschutzpolitischen Mehrwert der Anlage sind weder negative Auswirkungen auf die Luftqualität noch auf das regionale Klimaregime zu erwarten. Vielmehr unterstützt das Vorhaben eine klimafreundliche und nachhaltige Nutzung der vorhandenen Ressourcen.

2.2.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst insbesondere Bau- und Bodendenkmale, Denkmalbereiche, archäologische Fundstellen, historisch geprägte Kulturlandschaftselemente sowie sonstige materielle Güter von gesellschaftlicher, wirtschaftlicher oder infrastruktureller Bedeutung. Aufgrund ihrer begrenzten beziehungsweise fehlenden Wiederherstellbarkeit besitzen Denkmale und archäologische Fundstellen regelmäßig eine besondere Empfindlichkeit gegenüber baulichen Eingriffen.

Innerhalb des Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine Baudenkmale verzeichnet. Im Bereich des Vorhabens befinden sich jedoch bekannte Bodendenkmale. Nach der Stellungnahme des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern wurden dort bei früheren Begehungen beziehungsweise Grabungen archäologische Befunde oder Funde festgestellt. In den in der Anlage zur Stellungnahme gekennzeichneten Bereichen ist mit Sicherheit beziehungsweise mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit vom Vorhandensein unbeweglicher Bodendenkmale auszugehen.

Die bekannten Bodendenkmalbereiche sind in den Planunterlagen lagegenau darzustellen und bei der weiteren Planung zu berücksichtigen. Es handelt sich nicht lediglich um Flächen mit einem unspezifischen archäologischen Anfangsverdacht. Die bisherige intensive landwirtschaftliche Nutzung lässt keine belastbare Aussage darüber zu, ob und in welchem Umfang die archäologische Substanz

bereits verändert wurde. Auch eine regelmäßige Bodenbearbeitung schließt das Vorhandensein erhaltener Befunde unterhalb des Bearbeitungshorizonts nicht aus.

Die systematische Erfassung der Bodendenkmale durch das Landesamt für Kultur und Denkmalpflege stellt keine vollständige Bestandserhebung dar. Daher muss auch außerhalb der bereits bekannten Bereiche mit bislang unentdeckten Bodendenkmalen gerechnet werden. Nach Einschätzung der Denkmalfachbehörde reichen die bisher vorliegenden Informationen nicht aus, um die Auswirkungen des Vorhabens auf das archäologische Kulturerbe abschließend zu ermitteln und zu bewerten. Als geeignete Untersuchungsmethode wurde eine archäologische Voruntersuchung mit einer ausreichenden Anzahl von Sondageschnitten im Bereich der vorgesehenen Eingriffsflächen benannt.

Hierzu zählen insbesondere Anlagenstandorte, Verkehrsflächen und Kabeltrassen. Südlich beziehungsweise südwestlich des Plangebiets befindet sich innerhalb der Ortslage Plath die denkmalgeschützte Dorfkirche. Der Findlingsbau wurde um das Jahr 1500 errichtet. Der ursprünglich vorhandene Fachwerkturm wurde 1854 durch den heutigen Backsteinturm ersetzt. Die Kirche besitzt eine ortsbildprägende und kulturhistorische Bedeutung. Ihr Turm ist in der offenen Agrarlandschaft als Landmarke wahrnehmbar und trägt zur charakteristischen Silhouette der Ortslage bei. Aufgrund der offenen Landschaft und der topografischen Verhältnisse bestehen Sichtbeziehungen zwischen Teilen des Plangebiets, der Ortslage und der Kirche. Diese Blickbeziehungen sind sowohl für das kulturelle Erbe als auch für das Landschaftsbild relevant. Ob durch das Vorhaben eine erhebliche Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes oder der Umgebung des Baudenkmals entstehen kann, ist auf Grundlage der konkreten Anlagenplanung und repräsentativer Sichtpunkte zu beurteilen. Eine abschließende Bewertung kann in der Bestandsbeschreibung noch nicht vorweggenommen werden.

Als sonstige Sachgüter sind innerhalb des Plangebiets insbesondere die landwirtschaftlichen Nutzflächen, vorhandene Wirtschaftswege, Drainage- und Entwässerungsanlagen sowie die 20-kV-Freileitung mit ihren Maststandorten zu berücksichtigen. Darüber hinausgehende historisch bedeutsame Wege, Flurformen oder sonstige Kulturlandschaftselemente sind in den vorliegenden Unterlagen nicht dokumentiert.

Zusammenfassend besitzen die bekannten Bodendenkmalbereiche eine hohe bis sehr hohe Bedeutung und Empfindlichkeit gegenüber Bodeneingriffen. Auch außerhalb dieser Bereiche besteht aufgrund der unvollständigen archäologischen Bestandserfassung eine erhöhte Aufmerksamkeitspflicht. Der Dorfkirche Plath und den mit ihr verbundenen Sichtbeziehungen kommt eine hohe kulturhistorische beziehungsweise ortsbildprägende Bedeutung zu. Die sonstigen im Plangebiet vorhandenen Sachgüter weisen entsprechend ihrer jeweiligen Nutzungs- und Versorgungsfunktion eine allgemeine bis mittlere Bedeutung auf.

2.2.9 Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Zum Schutz von Natur und Landschaft können nach den §§ 23 bis 29 BNatSchG unterschiedliche Schutzgebietskategorien ausgewiesen werden. Hierzu gehören insbesondere Naturschutzgebiete, Nationalparke und Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Naturdenkmale sowie geschützte Landschaftsbestandteile. Gesetzlich geschützte Biotope unterliegen unabhängig von einer förmlichen Schutzgebietsausweisung dem Schutz des § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 20 NatSchAG M-V. Das europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000 umfasst die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie die

Europäischen Vogelschutzgebiete nach der Vogelschutzrichtlinie. Die nationalen Regelungen zum Schutz des Netzes Natura 2000 finden sich in den §§ 31 bis 36 BNatSchG. Nach den gegenwärtig vorliegenden Planungs- und Schutzgebietsdaten befindet sich der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 4 „Agri-Photovoltaikanlage Plath I“ weder innerhalb eines nationalen Schutzgebiets noch innerhalb eines FFH- oder Europäischen Vogelschutzgebiets. Auch innerhalb des erweiterten Untersuchungsraums von 200 m um den Geltungsbereich sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine förmlich ausgewiesenen nationalen oder europäischen Schutzgebiete vorhanden.

Vor der abschließenden Fassung des Umweltberichts sind die nächstgelegenen Natura-2000-Gebiete anhand der aktuellen Daten des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern zu überprüfen. Im Umweltbericht sind anschließend die amtliche Gebietsbezeichnung, die EU-Gebietsnummer, die Schutzgebietskategorie sowie der kürzeste Abstand zum Geltungsbereich anzugeben. Ebenso sind die für das jeweilige Gebiet maßgeblichen Lebensraumtypen, Arten und Erhaltungsziele zu benennen, soweit diese für die Beurteilung möglicher Wirkungen des Vorhabens von Bedeutung sein können. Unabhängig von den förmlich ausgewiesenen Schutzgebieten befinden sich innerhalb des Geltungsbereichs und in dessen unmittelbarem Umfeld mehrere gesetzlich geschützte Biotope. Hierzu gehören insbesondere Feldgehölze beziehungsweise Feldhecken, Röhricht- und Seggenbestände sowie das wasserführende Soll und die daran angrenzenden Vegetationsstrukturen. Die genaue Lage und Abgrenzung der Biotope ergibt sich aus der Biotopkartierung sowie der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung. Die geschützten Biotope werden von einer Überstellung mit Photovoltaikmodulen und von sonstigen baulichen Anlagen freigehalten.

Durch das Plangebiet verläuft außerdem das nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie berichtspflichtige Gewässer OTOL-1850 „Graben aus Plather See“, das als Gewässer zweiter Ordnung unter der Bezeichnung L56 geführt wird. Das Gewässer ist abschnittsweise offen beziehungsweise verrohrt und übernimmt Funktionen für die örtliche Entwässerung, den Wasserhaushalt und den Biotopverbund. Sein Verlauf einschließlich des erforderlichen beidseitigen Schutz- und Unterhaltungsstreifens ist bei der Planung zu berücksichtigen. Funktionale Beziehungen zwischen den innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs gelegenen Biotopen können insbesondere über das Gewässer, das wasserführende Soll, die Gehölzstrukturen, Waldränder und landwirtschaftlichen Offenflächen bestehen. Die Nutzung dieser Strukturen durch Amphibien, Reptilien, Vögel, Fledermäuse und größere Wildtiere ist daher in die Bewertung einzubeziehen. Eine fehlende funktionale Verbindung zu außerhalb gelegener Lebensräume kann nicht pauschal unterstellt werden.

Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die geplante Einfriedung. Sie kann die Durchlässigkeit der Landschaft und die Erreichbarkeit einzelner Biotope für Wildtiere einschränken. Die untere Naturschutzbehörde hat deshalb auf eine mögliche mittelbare Funktionsbeeinträchtigung gesetzlich geschützter Biotope hingewiesen. Die Durchgängigkeit der Einfriedung ist durch geeignete Kleintierdurchlässe und regelmäßig angeordnete größere Wildtierdurchlässe beziehungsweise Zaunöffnungen sicherzustellen. Die konkrete Ausgestaltung und die daraus resultierenden Auswirkungen werden im Rahmen der Eingriffsbilanzierung und der Entwicklungsprognose behandelt.

Zusammenfassend besteht aufgrund der Lage außerhalb förmlich ausgewiesener nationaler und europäischer Schutzgebiete zunächst keine unmittelbare Flächenbetroffenheit solcher Schutzgebiete. Innerhalb und im Umfeld des Plangebiets sind jedoch gesetzlich geschützte Biotope,

Gewässerstrukturen und mögliche funktionale Austauschbeziehungen vorhanden, die eine erhöhte naturschutzfachliche Empfindlichkeit begründen. Die Bewertung möglicher unmittelbarer und mittelbarer Auswirkungen sowie die Prüfung der Erforderlichkeit weitergehender Natura-2000-Prüfschritte erfolgen in Kapitel 3.8 unter Berücksichtigung der amtlichen Schutzgebietsdaten, der Wirkreichweiten des Vorhabens und der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen.

3 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

3.1 Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Mensch

Bei der Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit sind insbesondere die Wohn- und Lebensqualität, die landschaftsbezogene Erholung sowie mögliche Belastungen durch Lärm, Staub, Luftschadstoffe, Lichtreflexionen und zusätzlichen Verkehr zu berücksichtigen. Dabei ist zwischen den zeitlich begrenzten Auswirkungen der Bauphase und den anlage- beziehungsweise betriebsbedingten Auswirkungen zu unterscheiden.

Das Plangebiet befindet sich nördlich der Ortslage Plath. Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt südlich des Geltungsbereichs. Eine unmittelbare Angrenzung des Sondergebiets an die Wohnbebauung besteht nicht. Aufgrund der Größe der Anlage von rund 61 ha und ihrer Lage im näheren Umfeld der Ortslage können insbesondere visuelle Veränderungen sowie zeitweilige Belastungen während der Bauphase dennoch wahrnehmbar sein.

Während der Bauphase ist durch Baustellenverkehr, Materialanlieferungen, Erd- und Montagearbeiten sowie den Einsatz von Baumaschinen vorübergehend mit Lärm-, Staub- und Abgasemissionen zu rechnen. Die Wirkungen sind räumlich auf das Plangebiet, die Baustellenzufahrten und deren nähere Umgebung begrenzt und treten nur während der Bauzeit auf. Zur Minderung sind lärmintensive Arbeiten auf die üblichen Tageszeiten zu beschränken, die Baustellenlogistik und Materialanlieferung zu koordinieren sowie bei trockener Witterung geeignete Maßnahmen zur Staubminderung zu ergreifen. Verschmutzungen öffentlicher Verkehrsflächen sind zeitnah zu beseitigen. Unter Beachtung dieser Maßnahmen sind erhebliche oder dauerhafte Beeinträchtigungen der Wohnnutzung während der Bauphase nicht zu erwarten. Während des Betriebs verursacht die Stromerzeugung durch die Photovoltaikmodule keine relevanten Luftschadstoffemissionen. Geräusche können jedoch von technischen Nebenanlagen, insbesondere Wechselrichtern, Transformatoren und gegebenenfalls Energiespeichern beziehungsweise deren Kühl- und Lüftungseinrichtungen, ausgehen. Aufgrund der räumlichen Entfernung zur Wohnbebauung und der bedarfsgerechten Anordnung der technischen Anlagen sind keine erheblichen Geräuschimmissionen zu erwarten. Die Einhaltung der maßgeblichen immissionsschutzrechtlichen Anforderungen ist im Rahmen der konkreten Anlagenplanung und des nachfolgenden Zulassungsverfahrens sicherzustellen. Die zuständige Immissionsschutzbehörde hat im Beteiligungsverfahren keine weitergehenden Anmerkungen oder Bedenken vorgebracht.

Eine mögliche Blendwirkung der Photovoltaikmodule ist sowohl gegenüber der südlich gelegenen Wohnbebauung als auch gegenüber den angrenzenden Straßen und Wegen zu berücksichtigen. Reflexionsarme beziehungsweise antireflexbeschichtete Moduloberflächen können die Intensität möglicher Reflexionen deutlich reduzieren, schließen diese jedoch nicht unter sämtlichen

Sonnenständen und Betriebszuständen vollständig aus. Aufgrund des vorgesehenen Nachführungssystems können sich Modulneigung und Reflexionsrichtung im Tagesverlauf verändern.

Entlang der der Ortslage zugewandten Grenze des Geltungsbereichs ist eine Sichtschutzhecke vorgesehen. Diese soll die Sichtbarkeit der Anlage verringern und zugleich mögliche Lichtreflexionen gegenüber der Wohnbebauung abschirmen. Die erforderliche Schutzwirkung muss bereits während der Anwuchs- und Entwicklungsphase sowie zu allen Jahreszeiten gewährleistet sein. Soweit die Heckenpflanzung diese Funktion zeitweise noch nicht oder nicht ausreichend erfüllt, sind ergänzende Maßnahmen vorzusehen. In Betracht kommen insbesondere temporäre Sichtschutzelemente, eine angepasste Steuerung beziehungsweise Begrenzung bestimmter Modulstellungen oder andere technisch geeignete Abschirmmaßnahmen.

Auch gegenüber den umliegenden Straßen und Wegen ist sicherzustellen, dass Verkehrsteilnehmer nicht in verkehrsgefährdender Weise geblendet werden. Sollte sich im weiteren Planungs- oder Betriebsverlauf eine relevante Blendwirkung ergeben, sind die Ursachen zu untersuchen und geeignete technische oder gestalterische Maßnahmen umzusetzen. Damit werden zugleich die Hinweise der unteren Verkehrsbehörde berücksichtigt.

Durch die großflächige technische Überprägung der bisherigen Agrarlandschaft verändert sich das Landschaftserleben im Umfeld der Ortslage. Die geplanten Gehölzpflanzungen und die zurückgesetzte Anordnung der Modulflächen mindern die Wahrnehmbarkeit der Anlage, können sie jedoch insbesondere während der Entwicklungsphase der Vegetation nicht vollständig verdecken. Die verbleibenden visuellen Auswirkungen werden daher nicht vollständig ausgeschlossen, sind unter Berücksichtigung der Vorprägung des Raums und der vorgesehenen Eingrünung jedoch nicht als erhebliche Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit zu bewerten. Die weitergehende Bewertung der landschaftsbildlichen Auswirkungen erfolgt beim Schutzgut Landschaft.

Der Geltungsbereich besitzt aufgrund seiner intensiven landwirtschaftlichen Nutzung keine besondere Funktion als öffentlich zugänglicher Erholungsraum. Öffentliche Wanderwege, Aussichtspunkte oder sonstige Einrichtungen für die landschaftsbezogene Erholung befinden sich nach derzeitigem Kenntnisstand nicht innerhalb des eingezäunten Anlagenbereichs. Die Nutzbarkeit der außerhalb des Geltungsbereichs gelegenen Straßen und Wege bleibt erhalten. Ebenso sind die bestehenden Zugänge zu den angrenzenden Waldflächen dauerhaft zu gewährleisten. Eine erhebliche Einschränkung der landschaftsbezogenen Erholungsnutzung ist daher nicht zu erwarten. Risiken durch Brände, technische Störungen oder sonstige Schadensereignisse werden ergänzend im Kapitel zur Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle und Katastrophen behandelt. Die dort sowie im Brandschutzkonzept vorgesehenen Maßnahmen, insbesondere die Sicherstellung der Löschwasserversorgung, der Feuerwehrzufahrt und der Zugänglichkeit der technischen Anlagen, dienen zugleich dem Schutz der Bevölkerung.

Zusammenfassend sind während der Bauphase zeitlich begrenzte Belastungen durch Lärm, Staub, Abgase und Baustellenverkehr sowie während der Betriebsphase visuelle Veränderungen, mögliche Lichtreflexionen und geringfügige Geräusche technischer Nebenanlagen zu erwarten. Unter der Voraussetzung, dass die vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen umgesetzt, die Schutzwirkung der Eingrünung dauerhaft sichergestellt und bei festgestellten Blendwirkungen ergänzende Maßnahmen ergriffen werden, sind keine erheblichen oder nachhaltigen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit zu erwarten.

3.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Diversität

Grundlage der Bewertung bilden die im Untersuchungsraum durchgeführten faunistischen Erhebungen zu Brutvögeln, Fledermäusen, Reptilien und Amphibien sowie der gesonderte artenschutzrechtliche Fachbeitrag. Darin wurden die möglichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf europäische Vogelarten und die prüfrelevanten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie untersucht. Ergänzend werden die vorhandenen Biotop- und Vegetationsstrukturen sowie die Auswirkungen der Einfriedung auf die funktionale Vernetzung der Lebensräume berücksichtigt.

Der Geltungsbereich wird überwiegend intensiv ackerbaulich genutzt. Innerhalb und am Rand des Plangebiets befinden sich jedoch ökologisch höherwertige Strukturen, insbesondere ein wasserführendes Soll, Grabenabschnitte, Röhricht- und Seggenbestände, Gehölzstrukturen sowie Saum- und Übergangsbereiche. Teile dieser Strukturen unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 20 NatSchAG M-V.

Sie werden von einer Überstellung mit Photovoltaikmodulen und von sonstigen baulichen Anlagen freigehalten. Während der Bauphase können Vegetationsbestände und Biotope insbesondere durch Befahren, Materiallagerung, Bodenverdichtung, Staubeinträge oder unbeabsichtigte Stoffeinträge beeinträchtigt werden. Die geschützten und sonstigen erhaltenswerten Biotopstrukturen sind deshalb vor Beginn der Bauarbeiten eindeutig als Tabubereiche zu kennzeichnen und gegenüber dem Baubetrieb abzugrenzen. Baustelleneinrichtungs-, Lager- und Verkehrsflächen sind außerhalb dieser Bereiche anzulegen. Unter Beachtung dieser Vorgaben ist nicht mit einem unmittelbaren Verlust gesetzlich geschützter Biotope zu rechnen.

Mittelbare Funktionsbeeinträchtigungen können jedoch durch die Einfriedung des Anlagenstandorts entstehen. Die Außenumzäunung kann die Erreichbarkeit der innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs gelegenen Biotope insbesondere für bodengebundene Tierarten und größere Wildtiere einschränken. Damit kann trotz des räumlichen Erhalts der Biotope eine Beeinträchtigung ihrer funktionalen Einbindung in den umgebenden Landschaftsraum verbunden sein. Zur Aufrechterhaltung der Durchlässigkeit ist die Einfriedung kleintierdurchlässig auszuführen. Darüber hinaus sind regelmäßig angeordnete und für Wildtiere geeignete Durchlässe beziehungsweise Aussparungen in der Außenumzäunung vorzusehen. Entsprechend der Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde ist eine Anordnung in Abständen von etwa 100 m anzustreben. Die konkrete Lage, Größe und Ausführung der Durchlässe ist vor der Bauausführung mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Im zentralen Bereich des Plangebiets befindet sich ein wasserführendes Soll, das als Fortpflanzungsgewässer für Amphibien dient. Im Zuge der Erfassungen wurden hier reproduktive Vorkommen der Rotbauchunke (*Bombina bombina*), des Springfrosches (*Rana dalmatina*) und der Erdkröte (*Bufo bufo*) festgestellt. Auch der vorhandene Graben kann zeitweise eine Funktion als Wanderkorridor, Trittsteinbiotop oder potenzieller Teillebensraum erfüllen. Während der Bauphase besteht insbesondere in den saisonalen Wanderungszeiten die Gefahr, dass Amphibien in das Baufeld einwandern und durch Baumaschinen oder Baustellenverkehr verletzt oder getötet werden. Außerdem können Stoffeinträge, Bodenablagerungen oder Veränderungen der Entwässerungs-

verhältnisse die Gewässerlebensräume beeinträchtigen. Das Soll, der Graben und die angrenzenden Vegetationsbereiche sind daher einschließlich der im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag festgelegten Schutzabstände von einer baulichen Inanspruchnahme freizuhalten.

Die im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag festgelegten Maßnahmen umfassen insbesondere die zeitliche Berücksichtigung der Amphibienwanderungen, die bedarfsgerechte Errichtung und Kontrolle von Amphibienschutzeinrichtungen, die Kontrolle des Baufelds vor und während der Bauarbeiten sowie die Begleitung der Arbeiten durch eine ökologische Baubegleitung. Unter vollständiger Umsetzung dieser Maßnahmen können eine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos sowie eine erhebliche Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten vermieden werden.

Im Rahmen der Reptilienkartierung wurden im Untersuchungsraum zwei Individuen der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) nachgewiesen. Die für Reptilien geeigneten Habitatstrukturen konzentrieren sich insbesondere auf die Saum- und Übergangsbereiche entlang von Wegen, Gräben und Gehölzstrukturen. Die intensiv bewirtschafteten, strukturarmen Ackerflächen weisen demgegenüber nur eine geringe Habitateignung auf. Für die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) wurden im Rahmen der durchgeführten Erfassungen keine Nachweise erbracht. Eine zumindest zeitweilige Nutzung geeigneter, wärmebegünstigter Saumstrukturen kann aufgrund der vorhandenen Habitatmerkmale jedoch nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Baubedingte Risiken bestehen vor allem durch das Befahren oder Beräumen besiedelbarer Randstrukturen sowie durch die Anlage von Baustellenflächen. Die für Reptilien geeigneten Saumbereiche sind deshalb soweit möglich zu erhalten und während der Bauphase vor einer Inanspruchnahme zu schützen. Soweit Arbeiten innerhalb potenziell geeigneter Bereiche unvermeidbar sind, sind diese vorab durch fachkundiges Personal zu kontrollieren und die im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag vorgesehenen Schutzmaßnahmen umzusetzen. Unter diesen Voraussetzungen ist keine signifikante Erhöhung des Tötungs- oder Verletzungsrisikos zu erwarten.

Im Rahmen der Fledermauserfassungen wurden unter anderem Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) bei der Nutzung des Untersuchungsraums als Jagd- beziehungsweise Transfergebiet festgestellt. Eine Betroffenheit von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist nach den vorliegenden Untersuchungen nicht zu erwarten, da keine von der Planung beanspruchten Quartierstrukturen festgestellt wurden.

Die Gehölzränder, Gewässerstrukturen und sonstigen linearen Landschaftselemente können als Leitlinien und Nahrungshabitate dienen und sind zu erhalten. Eine erhebliche Barrierewirkung der Modulreihen für fliegende Fledermäuse ist nicht zu erwarten. Zur Vermeidung betriebsbedingter Störungen ist auf eine dauerhafte Beleuchtung des Anlagenstandorts zu verzichten. Soweit Beleuchtung aus Sicherheitsgründen erforderlich wird, ist sie auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen und insekten- sowie fledermausverträglich auszuführen.

Im Untersuchungsraum wurden Reviere typischer Arten der offenen Agrarlandschaft und der vorhandenen Randstrukturen festgestellt. Hierzu gehören unter anderem Feldlerche (*Alauda arvensis*), Goldammer (*Emberiza citrinella*) und Wachtel (*Coturnix coturnix*). Während der Bauphase können besetzte Nester, Gelege oder nicht flügge Jungvögel durch Baufeldfreimachung, Befahren und Montagearbeiten betroffen sein. Zusätzlich sind vorübergehende Störungen durch Lärm, Bewegung

und Baustellenverkehr möglich. Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte sind die im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag festgelegten Bauzeitenregelungen einzuhalten. Soweit Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit begonnen oder nach längerer Unterbrechung wieder aufgenommen werden sollen, ist das Baufeld zuvor durch fachkundiges Personal auf aktuelle Brutvorkommen zu kontrollieren. Festgestellte Brutplätze sind einschließlich eines artspezifisch ausreichenden Schutzbereichs bis zum Abschluss der Brut von den Bauarbeiten auszunehmen.

Anlagebedingt verändert sich die Habitatstruktur der bisherigen Ackerflächen durch die Modulreihen, Ständer, technischen Nebenanlagen, Fahrwege und die Einfriedung. Die landwirtschaftliche Hauptnutzung wird entsprechend dem Bewirtschaftungskonzept als Ackerbau fortgeführt. Eine flächige Extensivierung oder Umwandlung der Modulfelder in Grünland ist nicht vorgesehen. Daher kann weder ein vollständiger Verlust der Offenlandfunktion noch eine generelle Verbesserung der Habitatqualität unterstellt werden. Die Eignung einzelner Bereiche für Offenlandarten kann sich infolge der vertikalen Anlagenstrukturen und der regelmäßigen Modulreihen verringern. Gleichzeitig bleiben in den breiten Bewirtschaftungsgassen weiterhin ackerbaulich geprägte Offenflächen vorhanden.

Die Gehölz-, Gewässer- und Saumstrukturen sowie die vorgesehenen Maßnahmenflächen bleiben als Brut-, Nahrungs- und Rückzugsräume erhalten beziehungsweise werden ergänzt. Unter Berücksichtigung der im Fachbeitrag vorgenommenen artspezifischen Bewertung und der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

Für streng geschützte Pflanzenarten ergaben sich aus den vorliegenden Bestandsaufnahmen und der Standortausstattung keine Hinweise auf eine vorhabenbedingte Betroffenheit. Die höherwertigen Vegetationsbestände und gesetzlich geschützten Biotope werden räumlich erhalten und während der Bauphase geschützt.

Positive Wirkungen auf die biologische Vielfalt können sich örtlich durch neu angelegte Hecken, Blüh- und Saumstrukturen, extensiv gepflegte Maßnahmenflächen sowie weitere landschaftspflegerische Maßnahmen ergeben. Diese Wirkungen beschränken sich jedoch auf die hierfür vorgesehenen Teilflächen. Da die ackerbauliche Hauptnutzung innerhalb der Modulfelder fortgeführt wird, ist für den gesamten Anlagenstandort keine pauschale oder nachgewiesene Steigerung der biologischen Vielfalt anzunehmen. Die Vermeidungsmaßnahmen VM 1 bis VM 5 sowie die Schutzmaßnahmen nach Punkt 5.2 des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags sind vollständig und verbindlich in die Festsetzungen beziehungsweise in die vertraglichen Regelungen zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan zu übernehmen. Ihre Umsetzung ist durch eine vom Vorhabenträger beauftragte ökologische Baubegleitung zu überwachen.

Die ökologische Baubegleitung ist gegenüber den ausführenden Unternehmen hinsichtlich der Belange des Arten- und Biotopschutzes weisungsbefugt. Der unteren Naturschutzbehörde ist vor Baubeginn der Name der beauftragten Person beziehungsweise des beauftragten Fachbüros mitzuteilen. Die durchgeführten Kontrollen, festgestellten Befunde und veranlassten Maßnahmen sind zu protokollieren. Die Protokolle sind der unteren Naturschutzbehörde zur Kenntnis zu geben. Unter der Voraussetzung, dass sämtliche Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen vollständig, fachgerecht und rechtzeitig umgesetzt werden, ist nach den Ergebnissen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags nicht mit der Verwirklichung von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG zu rechnen. Eine

artenschutzrechtliche Ausnahme ist nach gegenwärtigem Planungsstand nicht erforderlich. Diese Bewertung setzt voraus, dass sich die Planung, die Anlagenkonfiguration und die Ergebnisse der Bestandserfassungen bis zur Umsetzung nicht wesentlich verändern.

3.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Landwirtschaftlich genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt und Bodenversiegelungen auf das erforderliche Maß begrenzt werden. Beim Schutzgut Fläche sind neben dem dauerhaften Flächenverlust auch die Dauer, Intensität und Reversibilität einer Nutzungsänderung zu berücksichtigen.

Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans umfasst rund 61 ha und wird gegenwärtig überwiegend intensiv ackerbaulich genutzt. Durch die Errichtung der Agri-Photovoltaikanlage erfolgt keine vollständige Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung. Die Fläche wird jedoch für die vorgesehene Betriebsdauer zusätzlich durch technische Anlagen zur Stromerzeugung beansprucht und damit funktional überlagert.

Nach dem vorliegenden Bewirtschaftungskonzept soll die landwirtschaftliche Hauptnutzung entsprechend der DIN SPEC 91434 fortgeführt werden. Das Anlagenkonzept ist der Kategorie II-2B zugeordnet. Die Modulreihen werden in Nord-Süd-Richtung angeordnet und mit einem einachsigen Nachführungssystem ausgestattet. Die vorgesehenen Bewirtschaftungsgassen, die lichte Anlagenhöhe von rund 2,10 m und die auf landwirtschaftliche Maschinen abgestimmte Anlagenkonfiguration ermöglichen eine fortgesetzte ackerbauliche Bewirtschaftung. Eine uneingeschränkte Nutzung der gesamten Fläche ist damit jedoch nicht verbunden.

Der Landwirtschaft stehen insbesondere die von Rammprofilen, Zaunpfosten, Trafostationen, Wechselrichtern, möglichen Energiespeichern, Löschwassereinrichtungen, Fahrwegen, Kabeltrassen und sonstigen Nebenanlagen beanspruchten Bereiche nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung. Hinzu kommen Schutz- und Unterhaltungsstreifen entlang des Gewässers L56, Sicherheitsabstände zu Waldflächen und Biotopen sowie die vorgesehenen Maßnahmen- und Gehölzflächen. Der Umfang der tatsächlich verbleibenden landwirtschaftlich nutzbaren Fläche ist im Bewirtschaftungskonzept nachvollziehbar und flächenbezogen darzustellen. Als Fruchtfolge sind nach dem Bewirtschaftungskonzept zunächst Winterweizen, Hafer und Wintergerste vorgesehen. Eine flächige Umwandlung der Bewirtschaftungsgassen in extensives Grünland erfolgt nicht. Die ackerbauliche Produktion wird vielmehr unter Anpassung an die Modulstellung, die Bewirtschaftungsbreiten und die technische Infrastruktur fortgesetzt. Aussagen zu möglichen Ertragsveränderungen sind aus dem Bewirtschaftungskonzept abzuleiten. Eine vollständige Kompensation möglicher Ertragseinbußen durch reduzierte Verdunstung oder andere mikroklimatische Effekte kann nicht pauschal vorausgesetzt werden.

Die im Plangebiet vorhandenen Bodenwertzahlen erreichen nach den vorliegenden Angaben Werte von höchstens 49. Damit werden keine landwirtschaftlichen Flächen mit Bodenwertzahlen ab 50 beansprucht. Unabhängig davon handelt es sich um produktiv genutzte landwirtschaftliche Flächen, deren Nutzbarkeit während der Betriebsdauer durch die technische Überlagerung räumlich und

betrieblich verändert wird. Gegenüber einer herkömmlichen Freiflächen-Photovoltaikanlage verringert die landwirtschaftlich-energetische Doppelnutzung den Flächennutzungskonflikt, da wesentliche Teile der Fläche weiterhin der landwirtschaftlichen Erzeugung dienen. Gleichwohl handelt es sich bei einem Geltungsbereich von rund 61 ha um eine großflächige technische Inanspruchnahme des Außenbereichs. Die Wirkung auf das Schutzgut Fläche ist daher nicht vollständig vermeidbar.

Die Nutzung der Fläche für die Agri-Photovoltaikanlage wird zeitlich befristet. Nach Beendigung des Anlagenbetriebs sind sämtliche Module, Rammprofile, Einfriedungen, technischen Nebenanlagen, Kabel, Fundamente und sonstigen Bestandteile vollständig zurückzubauen. Befestigte Flächen sind zu entsiegeln und beeinträchtigte Böden fachgerecht zu rekultivieren. Die Rückbauverpflichtung einschließlich der Wiederherstellung einer uneingeschränkt landwirtschaftlich nutzbaren Fläche ist verbindlich im Bebauungsplan beziehungsweise im Durchführungsvertrag zu sichern.

Zusammenfassend wird die landwirtschaftliche Fläche während der Betriebsdauer nicht vollständig ihrer bisherigen Nutzung entzogen, sondern durch eine zusätzliche energetische Nutzung überlagert. Die tatsächliche landwirtschaftliche Nutzfläche wird durch technische Anlagen, Wege, Schutzabstände und Maßnahmenflächen teilweise reduziert. Aufgrund der vorgesehenen Doppelnutzung, der Begrenzung dauerhafter Versiegelungen und der verbindlichen Rückbauverpflichtung ist jedoch kein dauerhafter Verlust der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche zu erwarten. Voraussetzung hierfür sind die Einhaltung des Bewirtschaftungskonzepts, die vollständige Rückbaubarkeit sämtlicher Anlagenbestandteile und die fachgerechte Wiederherstellung der beanspruchten Flächen.

3.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Das Schutzgut Boden umfasst seine natürlichen Funktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum, als Bestandteil des Naturhaushalts, als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen sowie seine Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Darüber hinaus ist der Boden Grundlage der landwirtschaftlichen Nutzung. Ziel des vorsorgenden Bodenschutzes ist es, Beeinträchtigungen dieser Funktionen zu vermeiden oder auf das unvermeidbare Maß zu begrenzen.

Nach den vorliegenden Bodendaten wird das Plangebiet überwiegend von ackerbaulich genutzten, vergleichsweise durchlässigen Böden mit geringer bis mittlerer natürlicher Ertragsfähigkeit geprägt. Die langjährige landwirtschaftliche Nutzung hat den Oberboden und das Bodengefüge bereits anthropogen beeinflusst. Daraus folgt jedoch nicht, dass die natürlichen Bodenfunktionen bedeutungslos sind. Die Böden erfüllen weiterhin Funktionen für die Pflanzenproduktion, die Versickerung und Speicherung von Niederschlagswasser, den Stoffhaushalt und als Lebensraum für Bodenorganismen.

Die wesentlichen Beeinträchtigungsrisiken entstehen während der Bauphase. Durch den Einsatz schwerer Fahrzeuge und Maschinen können Bodenverdichtungen, Spurbildungen und Gefügeschäden verursacht werden. Weitere Risiken ergeben sich durch den Abtrag, die Zwischenlagerung und den Wiedereinbau von Oberboden, die Herstellung von Kabelgräben, Fahrwegen und Baustelleneinrichtungsflächen sowie durch mögliche Stoffeinträge aus Baumaschinen und Betriebsstoffen.

Besonders empfindlich sind feuchte oder nicht ausreichend tragfähige Böden. Eine Befahrung dieser Bereiche kann zu langanhaltenden Verdichtungen und Einschränkungen der Wasser- und Luftführung führen. Die Bauarbeiten sind deshalb an die Bodenfeuchte und Tragfähigkeit anzupassen. Der Baustellenverkehr ist auf festgelegte Fahrtrassen zu konzentrieren. Erforderlichenfalls sind lastverteilende Bodenschutzsysteme einzusetzen. Ober- und Unterboden sind getrennt auszubauen, fachgerecht zwischenzulagern und entsprechend der natürlichen Bodenschichtung wieder einzubauen. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind vorübergehend beanspruchte und verdichtete Flächen fachgerecht zu lockern und zu rekultivieren.

Aufgrund der Größe des Vorhabens ist eine bodenkundliche Baubegleitung nach DIN 19639 einzusetzen. Diese ist frühzeitig in die Ausführungsplanung einzubeziehen und hat die bodenrelevanten Arbeiten von der Bauvorbereitung bis zur Rekultivierung fachlich zu begleiten. Zu ihren Aufgaben gehören insbesondere die Festlegung geeigneter Fahr- und Lagerflächen, die Beurteilung der aktuellen Befahrbarkeit, die Überwachung des Bodenausbaus und der Bodenlagerung sowie die Dokumentation und Abnahme der wiederhergestellten Flächen. Die im Rahmen der bodenkundlichen Baubegleitung zu erstellenden Unterlagen sind der unteren Bodenschutzbehörde vor Beginn der Bauarbeiten vorzulegen.

Die Modulunterkonstruktionen werden überwiegend durch in den Boden gerammte Stahlprofile befestigt. Auf flächige Betonfundamente für die Modulreihen wird verzichtet. Gleichwohl stellen die Rammprofile eine punktuelle Bodendurchdringung und kleinflächige Vollversiegelung dar. Für die Eingriffsbilanzierung ist die Querschnittsfläche eines Rammprofils mit der Gesamtzahl der vorgesehenen Profile zu multiplizieren. Entsprechendes gilt für die Pfosten der Einfriedung. Auch die Zaunanlage ist mit ihren Bodenbeanspruchungen vollständig in die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung einzubeziehen. Eine gerammte Ausführung der Zaunpfosten ist gegenüber betonierten Fundamenten zu bevorzugen, da sie die Versiegelung reduziert und einen weitgehend rückstandslosen Rückbau ermöglicht.

Weitere Voll- oder Teilversiegelungen entstehen durch Trafostationen, Wechselrichter, mögliche Energiespeicher, Löschwassereinrichtungen, sonstige technische Nebenanlagen, deren Fundamente sowie befestigte Fahr- und Aufstellflächen. Kabeltrassen führen während der Bauphase zu einer vorübergehenden Veränderung des Bodengefüges und sind ebenfalls flächenbezogen zu erfassen. Dauerhafte Fahrwege sind in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise herzustellen und als Teilversiegelung zu bilanzieren. Die vollständigen Flächenansätze für Rammprofile, Zaunpfosten, Technik- und Fundamentflächen, Wege, Löschwassereinrichtungen und sonstige Nebenanlagen sind in der überarbeiteten Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung nachvollziehbar darzustellen. Erst auf dieser Grundlage kann der konkrete Kompensationsbedarf abschließend ermittelt werden.

Die Überstellung durch Photovoltaikmodule ist nicht mit einer Bodenversiegelung gleichzusetzen. Sie verändert jedoch die räumliche Verteilung des Niederschlags und die Belichtungs-, Temperatur- und Feuchteverhältnisse des Bodens. Unter den Modulen können trockenere Bereiche entstehen, während sich Niederschlagswasser an den Abtropfkanten konzentrieren kann. Dadurch können kleinräumig Vernässungen, Verschlämmungen oder Erosionserscheinungen auftreten. Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung und eine dauerhaft erosionsmindernde Bodenbedeckung sind so auszugestalten, dass konzentrierter Oberflächenabfluss und Bodenabtrag vermieden werden.

Während des Betriebs bleibt die ackerbauliche Bodennutzung in den Bewirtschaftungsgassen erhalten. Damit bleiben auch regelmäßige Befahrungen, Bodenbearbeitung sowie der an die Bewirtschaftung angepasste Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln möglich. Eine flächige Bodenruhe oder generelle Regeneration der Böden kann daher nicht angenommen werden. Positive Wirkungen können sich örtlich in dauerhaft begrünten Rand-, Saum- und Maßnahmenflächen ergeben. Von Trafostationen und anderen technischen Anlagen können bei Störungen wasser- und bodengefährdende Stoffe austreten. Die Anlagen sind deshalb entsprechend den einschlägigen technischen und wasserrechtlichen Anforderungen zu errichten und zu betreiben. Wartungsarbeiten sind so durchzuführen, dass Stoffeinträge in den Boden ausgeschlossen werden. Für metallische Rammprofile und sonstige Bauteile sind Materialien beziehungsweise Beschichtungen zu verwenden, durch die schädliche Stoffeinträge, insbesondere vermeidbare Zinkeinträge, minimiert werden.

Im Plangebiet sind nach der Stellungnahme des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege nicht lediglich archäologische Verdachtsflächen, sondern Bereiche mit bekannten Bodendenkmalen vorhanden. Aufgrund früherer Begehungen beziehungsweise Untersuchungen ist dort mit Sicherheit oder an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit vom Vorhandensein unbeweglicher Bodendenkmale auszugehen. Die bekannten und kartografisch gekennzeichneten Bodendenkmalbereiche sind von Modul-standorten, technischen Nebenanlagen, Fahrwegen, Kabeltrassen und sonstigen Bodeneingriffen freizuhalten. Die bisherige landwirtschaftliche Nutzung dieser Flächen rechtfertigt nicht die Annahme, dass die Bodendenkmale vollständig zerstört oder bedeutungslos sind.

Da die bisherige Erfassung keine vollständige Bestandserhebung darstellt, können auch außerhalb der bekannten Bereiche weitere Bodendenkmale vorhanden sein. Vor der abschließenden Bewertung der Auswirkungen sind die vorgesehenen Eingriffsflächen in Abstimmung mit der unteren Denkmalschutzbehörde und dem Landesamt für Kultur und Denkmalpflege archäologisch zu untersuchen. Als geeignete Prüfmethode kommt insbesondere eine ausreichende Anzahl von Sondageschnitten im Bereich der vorgesehenen Anlagenstandorte, Verkehrsflächen, Kabeltrassen und sonstigen Bodeneingriffe in Betracht. Umfang, Lage und Durchführung der Voruntersuchungen sind mit den zuständigen Denkmalbehörden abzustimmen.

Werden bei Erdarbeiten bislang unbekannte Bodendenkmale, Bodenverfärbungen, Gegenstände oder sonstige Hinweise auf archäologische Befunde entdeckt, sind die Arbeiten im betroffenen Bereich unverzüglich einzustellen und die zuständige untere Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen. Fund und Fundstelle sind bis zur fachlichen Untersuchung in unverändertem Zustand zu erhalten. Weitergehende Regelungen des Denkmalschutzgesetzes Mecklenburg-Vorpommern bleiben unberührt. Durch die rammbasierte Bauweise und den Verzicht auf flächige Fundamente für die Modulreihen werden die dauerhaften Bodenbeeinträchtigungen gegenüber einer konventionell gegründeten Anlage deutlich reduziert. Die durch Rammprofile, Zaunpfosten, technische Nebenanlagen, Wege, Kabeltrassen und Löschwassereinrichtungen verursachten Voll- und Teilversiegelungen wurden vollständig erfasst und in der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung berücksichtigt. Der ermittelte Kompensationsbedarf wird durch die festgelegten Ausgleichsmaßnahmen vollständig gedeckt.

Baubedingte Beeinträchtigungen durch Befahrung, Bodenverdichtung, Bodenumlagerung oder mögliche Stoffeinträge werden durch die verbindliche bodenkundliche Baubegleitung, die

Beschränkung des Baustellenverkehrs auf festgelegte Trassen, eine fachgerechte Bodenlagerung und die anschließende Rekultivierung der vorübergehend beanspruchten Flächen vermieden beziehungsweise minimiert. Bekannte Bodendenkmalbereiche werden von Bodeneingriffen freigehalten; für bislang unbekannte Befunde gelten die gesetzlichen Anzeige- und Sicherungspflichten. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen bleiben die natürlichen Bodenfunktionen im überwiegenden Teil des Plangebiets erhalten. Die verbleibenden Eingriffe werden vollständig kompensiert. Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden sind daher nicht zu erwarten.

3.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser umfasst sowohl das Grundwasser als auch Oberflächengewässer und ist in seiner ökologischen Funktion als Lebensraum, Bestandteil des Landschaftshaushalts und Ressource für den Menschen zu erhalten und zu schützen. Im Rahmen der Umweltprüfung wurde geprüft, ob durch das geplante Vorhaben der Agri-Photovoltaikanlage Plath I relevante Beeinträchtigungen dieser Wasserressourcen zu erwarten sind.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich ein Graben sowie ein wasserführendes Soll, bei denen es sich um lineare bzw. punktuelle Oberflächengewässer mit potenzieller wasserwirtschaftlicher und ökologischer Bedeutung handelt. Die genannten Strukturen sind Teil des lokalen Entwässerungssystems und tragen zur Ableitung und temporären Speicherung von Niederschlagswasser sowie zur Stabilisierung des lokalen Wasserhaushalts bei. Sie können zudem Lebensraumfunktionen für Amphibien, wassergebundene Insektenarten oder Pflanzen erfüllen.

Nach derzeitiger Planung werden die genannten Wasserstrukturen nicht überplant oder technisch verändert. Es sind ausreichende Gewässerabstände vorgesehen, sodass weder während der Bau- noch während der Betriebsphase eine unmittelbare Beeinträchtigung durch Bautätigkeiten, Stoffeinträge oder mechanische Belastung zu erwarten ist. Die ökologischen Funktionen dieser Gewässer bleiben unberührt. Dennoch ist auf eine sorgfältige Baustellenorganisation zu achten, insbesondere im Umfeld des Solls, um Erosion, Abschwemmungen oder unbeabsichtigte Stoffeinträge zu vermeiden.

Die geplante Errichtung der Photovoltaikanlage sieht keine flächenhaften Versiegelungen vor, sodass die natürliche Versickerungsfunktion der Böden weitgehend erhalten bleibt. Auch im Bereich der Teilversiegelungen (z. B. wassergebundene Zuwegungen) ist durch die durchlässige Bauweise gewährleistet, dass Niederschlagswasser weiterhin infiltrieren und zur Grundwasserneubildung beitragen kann. Eine Beeinträchtigung der Versickerung oder eine signifikante Änderung der Abflussverhältnisse in Richtung der Gräben oder des Solls ist nicht zu erwarten. Ein bedeutender positiver Effekt ergibt sich aus dem Wegfall der intensiven Ackerbewirtschaftung und dem Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel. Dies führt zu einer deutlichen Entlastung des Boden-Wasser-Systems, da Nährstoff- und Pestizideinträge ausbleiben. Diese Reduktion betrifft nicht nur das Grundwasser, sondern auch die genannten Oberflächengewässer, die unter ackerbaulichen Bedingungen potenziell belastet würden. Die Umstellung auf eine extensive Grünlandpflege mindert das Risiko diffuser Stoffeinträge erheblich und trägt zur Stabilisierung der Wasserqualität bei.

Während der Bauphase besteht ein gewisses Risiko für punktuelle Schadstoffeinträge (z. B. durch auslaufende Betriebsstoffe), welches jedoch durch präventive Maßnahmen wirksam minimiert werden kann. Dazu gehören:

- Technische Kontrolle aller Baufahrzeuge und Maschinen,
- Bereitstellung von Bindemitteln und Notfallmaterialien,
- Einrichtung der Lagerflächen auf vorbelasteten Standorten,
- Ausschluss von Bautätigkeiten in unmittelbarer Nähe der Gewässerstrukturen.

In Hanglagen oder erosionsgefährdeten Bereichen können temporäre Erosionsschutzmaßnahmen (z. B. Mulchschichten, Rasensaat) die Gewässer zusätzlich schützen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das geplante Vorhaben keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Schutzguts Wasser verursachen wird. Durch die extensive Nutzung, die Minimierung von Versiegelung, den Verzicht auf Düngemittel und die Einhaltung präventiver Schutzmaßnahmen werden sowohl Grund- als auch Oberflächenwasser langfristig entlastet. Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gräben und das wasserführende Soll bleiben ökologisch funktionsfähig und unbeeinträchtigt.

3.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen des Schutzguts Luft und Klima sind mit der Errichtung und dem Betrieb der Agri-Photovoltaikanlage Plath I nicht zu erwarten. Vielmehr entspricht das Vorhaben den gesetzlichen Anforderungen und Zielen des allgemeinen Klimaschutzes, insbesondere gemäß § 1a Abs. 5 BauGB, § 3 Abs. 1 i. V. m. § 13 Abs. 1 Satz 1 Klimaschutzgesetz (KSG) sowie § 2 Satz 1 EEG.

Durch die geplante Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie wird ein nachhaltiger Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen im Energiesektor geleistet. Der Einsatz erneuerbarer Energien verringert die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen und reduziert klimaschädliche Emissionen wie CO_2, Methan und Stickoxide langfristig. Das Vorhaben unterstützt somit unmittelbar die Zielsetzungen des Klimaschutzgesetzes, insbesondere die angestrebte Treibhausgasneutralität bis 2045.

Anlagebedingt kommt es zu mikroklimatischen Veränderungen im direkten Nahbereich der Anlage. Unterhalb der Solarmodule kann es tagsüber durch die Verschattung zu geringeren Temperaturen im Vergleich zur Umgebung kommen, während nachts eine Wärmerückhaltung unter den Modulreihen zu leicht erhöhten Temperaturen führen kann. Diese Temperaturunterschiede resultieren aus der thermischen Trägheit der Modulflächen, welche tagsüber Wärme absorbieren und nachts verzögert wieder abgeben. Die Funktion der Fläche als potenzielles Kaltluftentstehungsgebiet wird dadurch lokal eingeschränkt. Die Auswirkungen auf das regionale Klimasystem sind jedoch als nicht erheblich einzustufen. Die betroffene Fläche weist keine besondere klimatische Bedeutung auf – insbesondere im Hinblick auf Kaltluftbildung, Luftaustausch oder Frischluftbahnen. In der landschaftlich offenen Umgebung mit großräumigen Agrarflächen verbleiben ausreichend unbeeinträchtigte Flächen zur Kalt- und Frischluftbildung.

Zudem ist der Effekt der Wärmespeicherung auf die unmittelbare Umgebung begrenzt und hat keine relevante Fernwirkung. Während der Bauphase ist punktuell mit temporären Luftschadstoffemissionen durch den Einsatz von LKWs, Baggern und anderen Maschinen zu rechnen. Dies betrifft insbesondere die Baustellenzufahrten sowie den unmittelbaren Umgriff der Vorhabensfläche. Die entstehenden Emissionen (v. a. NOx, CO_2 und Feinstaub) bleiben jedoch lokal begrenzt, befristet und bewegen sich im Rahmen typischer Baumaßnahmen. Nach Fertigstellung der Anlage ist der Transportverkehr vollständig eingestellt, sodass keine dauerhaften Emissionen zu erwarten sind. Die laufende Pflege der Modulzwischenräume erfolgt extensiv und mechanisch. Der Verzicht auf intensive landwirtschaftliche Bodenbearbeitung und auf den Einsatz emissionsrelevanter Betriebsmittel (z. B. Pflanzenschutzmittel) führt zu einer weiteren Entlastung der Luftqualität. Im Vergleich zur bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung ist somit von einer deutlichen Reduktion emissionsrelevanter Aktivitäten auszugehen.

Das Vorhaben wirkt sich insgesamt positiv auf das Schutzgut Klima aus, da es durch die Nutzung erneuerbarer Energien zur Reduktion von Treibhausgasemissionen beiträgt. Die lokal auftretenden mikroklimatischen Effekte sind gut verträglich und führen zu keiner relevanten Beeinträchtigung. Temporäre Belastungen der Luftqualität während der Bauphase sind als nicht erheblich einzustufen. **Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich.**

3.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Das Schutzgut Landschaft umfasst sowohl die funktionalen als auch die visuellen Eigenschaften des Natur- und Kulturraums. Es bezieht sich auf die landschaftliche Eigenart, Vielfalt und Schönheit sowie auf die Wahrnehmbarkeit und Erlebbarkeit von Landschaft durch den Menschen. Darüber hinaus beinhaltet es die Rolle der Landschaft als Erlebnisraum, als Träger ökologischer, ästhetischer und kultureller Werte sowie als identitätsstiftender Raum für die lokale Bevölkerung.

Die Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf dieses Schutzgut erfolgt auf Grundlage der Kriterien gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 3 und Abs. 4 BNatSchG sowie gemäß § 2 Abs. 1 Satz 1 UVPG und berücksichtigt insbesondere Aspekte der landschaftlichen Prägung, Fernwirkung, Einbindung, Gestaltwirkung und die Reversibilität der Eingriffe. Agri-Photovoltaikanlagen stellen aufgrund ihrer technischen Erscheinung, ihrer großflächigen Ausdehnung, ihrer geometrischen Regelmäßigkeit und ihrer reflektierenden Oberflächen landschaftsfremde Elemente dar. Ihre Errichtung verändert den visuellen Eindruck einer Landschaft grundsätzlich, vor allem in weitgehend offenen Agrarräumen, wie sie für den vorliegenden Standort charakteristisch sind. Die Uniformität der Modulreihen, die technische Funktionalität der Gesamtanlage und der damit einhergehende Nutzungswandel führen zu einem Bruch mit traditionell geprägten Landschaftsbildern. Gleichwohl ist die Intensität dieser Wirkung stark abhängig vom landschaftlichen Kontext, von der Topografie, von Sichtbeziehungen sowie von bestehenden Vorbelastungen im Raum.

Das Plangebiet liegt in einem flachwelligen, offenen Agrarraum südlich der Ortslage Plath, der durch langjährige ackerbauliche Nutzung geprägt ist. Die Feldstruktur ist großflächig und wenig gegliedert. Kleinstrukturelle Elemente wie Hecken, Feldraine oder landschaftstypische Gehölzgruppen sind nur vereinzelt vorhanden. Die visuelle Wahrnehmbarkeit des Landschaftsbildes ist auf große Distanzen ausgelegt, jedoch aufgrund der homogenen Nutzungsmuster eingeschränkt in Vielfalt und Eigenart. Eine besondere landschaftsästhetische Qualität im Sinne einer naturnahen oder kulturhistorisch geprägten Umgebung ist nicht gegeben. Der Raum ist funktional überprägt und weist nur geringe

gestalterische Differenzierung auf. Im östlichen Randbereich des Untersuchungsraums befindet sich die denkmalgeschützte Kirche von Plath.

Diese besitzt ortsbildprägende Bedeutung und ist als vertikales Element ein relevanter Bestandteil des visuellen Gedächtnisses der Region. Eine raumbildende Beziehung zwischen dem geplanten PV-Standort und der Kirche besteht jedoch nicht. Sichtverbindungen werden durch den Abstand, die zwischenliegende Bebauung sowie durch Vegetationsstrukturen abgeschirmt. Eine unmittelbare visuelle Konkurrenz oder Störung der Wirkung dieses historischen Bauwerks durch die geplante Solaranlage ist nicht zu erwarten.

Die geplante Anlage nimmt eine Fläche von rund 61 ha ein. Die Photovoltaikmodule werden in Reihen aufgeständert und auf rammfundamentierten Gestellen montiert. Die Höhenentwicklung der Anlage ist moderat; die maximale Aufbauhöhe beträgt etwa 2,50 m. Das führt dazu, dass die Anlage aus bodennaher Perspektive nur in unmittelbarer Nähe vollständig sichtbar ist. Bereits bei mittlerer Entfernung nimmt der sichtbare Flächenanteil ab, da sich die Anlage in der Ebene mit der Horizontlinie überlagert. Durch die geringe Reliefenergie des Standortes besteht **keine signifikante Fernwirkung**. Visuelle Wirkungen beschränken sich im Wesentlichen auf benachbarte Wege, einzelne Hoflagen und Flurstücke.

Während der Bauphase kommt es temporär zu einer erhöhten technischen Prägung durch Baumaschinen, Materiallager, Montageflächen und Transporte. Diese Eingriffe wirken jedoch nur über einen kurzen Zeitraum und sind vollständig reversibel. Sie beeinflussen das Landschaftsbild nur vorübergehend und haben keine langfristige Wirkung. Die Bewertung des Eingriffs in das Landschaftsbild differenziert zwischen dem objektiven Funktionsverlust – d. h. der visuellen Homogenisierung und Reduktion offener Agrarflächen – und der subjektiven ästhetischen Wirkung. Letztere ist stark abhängig von der Einstellung des Betrachtenden gegenüber erneuerbaren Energien, technischer Infrastruktur sowie dem Wandel der Kulturlandschaft. Studien zeigen, dass eine positive Haltung gegenüber der Energiewende die Akzeptanz technischer Anlagen im Landschaftsraum deutlich erhöht (vgl. BMUV, 2021).

Zur Minimierung der Eingriffsintensität und zur Förderung der visuellen Integration in den Raum sind folgende landschaftsplanerische Maßnahmen vorgesehen:

1. Modulanordnung entlang bestehender Landschaftslinien (z. B. Wirtschaftswege, Entwässerungsgräben, Baumreihen), um die geometrische Ausrichtung in die vorhandene Landschaftsstruktur einzubetten und die visuelle Fragmentierung zu verringern.

2. Randbepflanzungen mit standortgerechten Gehölzen, insbesondere an sensiblen Sichtkanten, um eine optische Abschirmung der Anlage zu erreichen und die Übergänge zur umgebenden Landschaft weicher zu gestalten.

3. Begrenzung der Anlagenhöhe auf das technisch notwendige Maß, um die horizontale Linienführung der Anlage flach zu halten und Sichtbeziehungen zu reduzieren.

4. Verwendung von reflexionsarmen, matten Materialien bei den Moduloberflächen und Gestellen, um Blendwirkungen und glänzende Effekte zu vermeiden.

5. Pflege der Zwischenräume als extensives Grünland, was zur landschaftlichen Einbindung und zur optischen Gliederung beiträgt.

In Kombination mit diesen Maßnahmen und der landschaftlichen Vorprägung ergibt sich eine vergleichsweise geringe Eingriffsintensität. Die Solaranlage stellt keine Zerschneidung von Raumstrukturen dar, sie beeinträchtigt keine landschaftsprägenden Landmarken, sie tangiert keine Kulturlandschaftselemente mit besonderer Bedeutung, und sie verändert keine Blickbeziehungen mit hoher landschaftsästhetischer Wertigkeit. Trotz der unbestreitbaren visuellen Veränderung der Landschaft führt das Vorhaben nicht zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung des Schutzguts Landschaft. Die Eingriffe erfolgen in einen vorbelasteten Raum, die Fernwirkung ist gering, und durch gestalterische Maßnahmen wird die visuelle Wirkung deutlich abgeschwächt.

Eine vollständige Eingliederung technischer Anlagen in die Landschaft ist naturgemäß nicht möglich, doch kann durch intelligente Planung und sensiblen Umgang mit dem Standort eine funktionale und visuelle Verträglichkeit erreicht werden. Die geplante Agri-Photovoltaikanlage in Plath erfüllt diese Anforderungen. Die Bewertung kommt daher zu dem Ergebnis, dass das Schutzgut Landschaft nicht erheblich beeinträchtigt wird.

3.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Schutzgebiete

Ein zentraler Bestandteil des Naturschutzrechts ist der Schutz ausgewiesener Gebiete, die aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für den Naturhaushalt, die Artenvielfalt oder das Landschaftsbild unter besonderen rechtlichen Schutz gestellt wurden. Schutzgebiete dienen der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung naturnaher Ökosysteme, dem Schutz gefährdeter Tier- und Pflanzenarten sowie der Sicherung landschaftlicher, wissenschaftlicher oder kulturhistorischer Werte.

Die gesetzliche Grundlage bildet das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), insbesondere die §§ 23 bis 27, in denen die verschiedenen Schutzgebietskategorien – Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete und Natura 2000-Gebiete – definiert sind. Die Natura 2000-Gebiete bilden im europäischen Maßstab das zentrale Instrument zum Erhalt der biologischen Vielfalt. Sie beruhen auf der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) sowie der Vogelschutzrichtlinie (2009/147/EG) und umfassen FFH- und EU-Vogelschutzgebiete, deren Schutz und Bewahrung durch nationales Recht gewährleistet wird. Innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 4 „Agri-Photovoltaikanlage Plath I“ befinden sich weder nationale noch europäische Schutzgebiete. Auch im erweiterten Untersuchungsraum von 200 m um das Plangebiet sind keine Schutzgebiete ausgewiesen.

Damit ist auszuschließen, dass von dem Vorhaben direkte oder indirekte Beeinträchtigungen auf Natura 2000-Gebiete oder deren Erhaltungsziele ausgehen. Eine Beeinträchtigung ökologischer Funktionen – etwa infolge von Lebensraumfragmentierung, Nährstoffeinträgen oder hydrologischen Veränderungen – ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Ebenso besteht kein funktionsräumlicher Zusammenhang zwischen dem Plangebiet und potenziell relevanten Schutzgebieten. Wanderkorridore, Biotopverbundachsen oder Fließgewässer, die eine ökologische Verbindung herstellen könnten, sind nicht vorhanden

Die Konzeption der geplanten Agri-PV-Anlage in Plath sieht zudem eine weitgehende Extensivierung vor, einschließlich der Reduktion landwirtschaftlicher Bewirtschaftung, des Verzichts auf Dünge- und

Pflanzenschutzmittel und der Pflege als artenreiches Grünland. Diese Maßnahmen wirken sich auch im weiteren Landschaftszusammenhang positiv auf die Biodiversität und den Biotopverbund aus und fördern damit indirekt auch die Zielstellungen benachbarter Schutzgebiete. Durch die Umsetzung der geplanten Agri-Photovoltaikanlage Plath I sind keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Schutzguts Schutzgebiete zu erwarten. Die gesetzlichen Anforderungen gemäß §§ 34 und 35 BNatSchG werden erfüllt. Eine Beeinträchtigung des Schutzguts Schutzgebiete kann ausgeschlossen werden.

3.8.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Geltungsbereich des Plangebiets befinden sich keine bekannten Baudenkmale, die gemäß den Vorgaben des Denkmalschutzgesetzes Mecklenburg-Vorpommern als schützenswert eingestuft sind. Bauliche Kulturdenkmale, die üblicherweise als Zeugnisse regionaler Geschichte und Identität gelten und häufig ortsbildprägende Bedeutung besitzen, sind im direkten Bereich der geplanten Agri-Photovoltaikanlage nicht verzeichnet. Daraus ergibt sich, dass denkmalpflegerische Maßnahmen in Bezug auf oberirdisch erkennbare bauliche Strukturen nicht erforderlich sind. Eine Beeinträchtigung ortsfester baulicher Denkmale kann mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Im Hinblick auf das Vorhandensein von **archäologischen Bodendenkmalen** ergibt sich hingegen ein differenzierteres Bild: Im Bebauungsplan sind einzelne Flächen im Geltungsbereich als *potenzielle Bodendenkmale* gekennzeichnet. Eine abschließende Bewertung dieser Verdachtsflächen steht derzeit noch aus. Das Schutzgut „archäologisches Erbe“ ist daher in die weitere Planung mit erhöhter Aufmerksamkeit einzubeziehen.

Aufgrund des bestehenden Denkmalverdachts ist davon auszugehen, dass im Zuge der Erdarbeiten Funde oder bodenkundlich relevante Strukturen zutage treten könnten. Diese Möglichkeit wird planerisch berücksichtigt. Das Risiko, dass im Rahmen der Bauausführung bislang unbekannte oder nicht erfasste archäologische Relikte betroffen sein könnten, kann nicht ausgeschlossen werden.

Für diesen Fall gilt die gesetzlich geregelte Anzeigepflicht gemäß § 11 Denkmalschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern: Werden im Zuge der Bauarbeiten Bodenverfärbungen, Keramikfragmente, Mauerreste oder andere Hinweise auf kulturhistorisch relevante Strukturen entdeckt, ist die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde unverzüglich zu informieren. Die Fundstelle ist unverändert zu belassen, bis eine fachliche Bewertung durch die zuständige Stelle erfolgt. Diese gesetzliche Regelung dient dem Schutz des kulturellen Erbes und ermöglicht es, etwaige Funde zu dokumentieren, zu sichern oder in die weitere Planung einzubeziehen. Zusätzlich wird empfohlen, im Rahmen der Bauvorbereitung eine Fachberatung durch die Denkmalpflege einzuholen und gegebenenfalls eine archäologische Baubegleitung einzuplanen. Damit kann sichergestellt werden, dass kulturhistorisch relevante Strukturen frühzeitig erkannt und sachgerecht behandelt werden.

Insgesamt ergibt sich für das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“, dass derzeit keine unmittelbaren Beeinträchtigungen bekannter Denkmale vorliegen. Aufgrund des vorhandenen Bodendenkmalverdachts besteht jedoch ein begründetes Erfordernis zur vorsorglichen Berücksichtigung archäologischer Aspekte. Durch die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und ggf. flankierender Maßnahmen (Fachaufsicht, Baubegleitung) wird gewährleistet, dass eine angemessene Berücksichtigung des Schutzguts erfolgt. Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen sind bei sachgemäßer Umsetzung der Maßnahmen nicht zu erwarten.

3.8.2 Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle und/oder Katastrophen

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7j BauGB ist bei der Planung eines Vorhabens auch dessen potenzielle Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu prüfen. Im Fall des geplanten Solarparks sind keine gefährlichen Stoffe im Sinne der Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV) vorhanden, die die in Anhang I festgelegten Mengenschwellen überschreiten. Weder während der Bau- noch während der Betriebsphase werden Substanzen gelagert oder eingesetzt, die unter diese Regelungen fallen würden. Somit unterliegt das Vorhaben nicht den Anforderungen der Störfall-Verordnung. Der geplante Solarpark ist kein Störfallbetrieb, und auch im Umfeld des Plangebiets befinden sich keine Anlagen, die als Störfallbetriebe eingestuft werden. Wechselwirkungen zwischen benachbarten Anlagen und dem Solarpark, die zu einer Gefährdung führen könnten, sind daher ausgeschlossen. Die Gefahr von schweren Unfällen oder Katastrophen, die durch Betriebsstörungen oder Leckagen verursacht werden könnten, wird als äußerst gering eingeschätzt. Dies gilt sowohl für die Bauphase, in der spezifische technische und organisatorische Vorkehrungen getroffen werden, als auch für den laufenden Betrieb der Anlage.

Die Agri-Photovoltaikanlage selbst ist so konzipiert, dass mögliche Gefährdungen durch Fehlfunktionen oder technische Störungen auf ein absolutes Minimum reduziert werden. Da Strom in einem geschlossenen System erzeugt, gespeichert und weitergeleitet wird, besteht keine Gefahr eines unkontrollierten Austritts. Regelmäßige Wartungen und Sicherheitsüberprüfungen tragen zusätzlich dazu bei, potenzielle Risiken frühzeitig zu erkennen und auszuschließen.

3.8.3 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Im Folgenden erfolgt eine schutzgutbezogene Zusammenfassung der Wirkungen des geplanten Vorhabens unter Berücksichtigung der zu erwartenden Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern. Die Bewertung basiert auf den Ergebnissen der Umweltprüfung und den vorliegenden Fachgutachten.

Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung

Nach gutachterlicher Einschätzung, die unter Punkt 2.4.1 dieser Unterlage ausführlich dargestellt wird, sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch zu erwarten. Das geplante Vorhaben verursacht weder gesundheitsgefährdende Emissionen noch andere erhebliche Belastungen, die die Lebensqualität der Bevölkerung beeinträchtigen könnten. Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern konnten im Rahmen der Umweltprüfung ebenfalls ausgeschlossen werden.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Plangebiet ist aufgrund der bisherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung anthropogen geprägt und weist einen geringen Natürlichkeitsgrad auf. Dennoch können potenziell schutzwürdige Arten betroffen sein. Unter vollständiger Umsetzung der im aktuellen artenschutzrechtlichen Fachbeitrag empfohlenen Vermeidungsmaßnahmen sind jedoch keine erheblichen negativen Auswirkungen auf geschützte Arten oder die biologische Vielfalt zu erwarten. Hierzu zählen beispielsweise die Berücksichtigung der Brutzeiten von Vögeln und spezifische Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen für Fledermäuse und andere Arten. Wechselwirkungen mit anderen

Schutzgütern sind nach aktuellem Kenntnisstand ausgeschlossen. (Vgl. Artenschutzfachbeitrag Fetzko 2024)

Schutzgut Fläche

Das Vorhaben sieht die Nutzung der Fläche für eine Agri-Photovoltaikanlage als Zwischennutzung vor, wobei die Flächen nach der Betriebsphase wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden sollen. Während der Betriebsphase bleiben die Modulzwischenflächen begrünt, was eine Extensivierung der Nutzung darstellt und positive Effekte auf die ökologische Qualität der Flächen haben kann. Voll- und Teilversiegelungen sind lediglich auf den notwendigen Umfang für den Wege- und Trafostationsbau begrenzt und umfassen nur einen geringen Anteil der Gesamtfläche.

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern wurden nicht identifiziert.

Schutzgut Boden

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind begrenzt, da die Eingriffe auf die notwendigen Maßnahmen für die Installation der Anlage beschränkt werden. Die geplante Bauweise ist reversibel, da die Solarmodule ohne dauerhafte Fundamente installiert werden. Zudem wird durch die Extensivierung der Flächen eine Regeneration der Böden während der Betriebsphase ermöglicht.

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern konnten im Rahmen der Umweltprüfung ausgeschlossen werden.

Schutzgut Wasser

Das Vorhaben beeinträchtigt weder die Versickerungsfähigkeit der Böden noch die Grundwasserneubildung. Das Niederschlagswasser kann weitgehend ungehindert in den Boden einsickern, da die Versiegelung minimal ist und vorwiegend wassergebundene Schichten verwendet werden. Durch den Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel während der Betriebsphase kommt es zusätzlich zu einer Entlastung des Boden-Wasser-Haushalts.

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Klima und Luft

Die geplante Nutzung der Flächen für Photovoltaikanlagen unterstützt den Klimaschutz, indem sie zur Reduktion von Treibhausgasemissionen durch die Bereitstellung erneuerbarer Energien beiträgt. Aufgrund des geringen Betriebsaufwands und der extensiven Pflege entstehen keine relevanten Emissionen.

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht festzustellen.

Schutzgut Landschaft

Die Freiflächen-Photovoltaikanlage stellt durch ihre technische und großflächige Gestaltung einen Eingriff in das Landschaftsbild dar. Das Plangebiet ist jedoch bereits durch intensive landwirtschaftliche Nutzung erheblich anthropogen geprägt. Maßnahmen wie eine naturnahe Gestaltung der

Randbereiche und die Begrenzung der Anlagenhöhe tragen dazu bei, die visuellen Beeinträchtigungen zu minimieren. Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind daher nicht zu erwarten.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Innerhalb des Plangebiets sind weder Baudenkmale noch bekannte archäologische Funde vorhanden. Verdachtsflächen wurden ebenfalls nicht festgestellt. Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht gegeben.

3.9 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Sollte das geplante Vorhaben nicht umgesetzt werden, ist davon auszugehen, dass das Plangebiet weiterhin als Ackerfläche genutzt würde. Die intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung der Fläche würde fortgesetzt, wodurch sowohl der Boden als auch der Wasserhaushalt weiterhin Belastungen ausgesetzt blieben. Insbesondere der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln würde fortgesetzt, was zu anhaltenden Nährstoff- und Schadstoffeinträgen in den Boden sowie ins Grundwasser führen könnte. Diese Einträge können langfristig die Bodenqualität beeinträchtigen und die Belastung angrenzender Biotope und Wasserressourcen erhöhen.

Eine flächendeckende Regeneration des Bodens, wie sie bei vollständiger Stilllegung oder im Rahmen einer konsequenten „Bodenruhe“ eintreten könnte, ist im vorliegenden Szenario nicht zu erwarten. Da es sich um eine Agri-Photovoltaikanlage handelt, wird die landwirtschaftliche Nutzung – wenn auch in eingeschränkter Form – weiterhin fortgeführt. Auf bestimmten Teilflächen, etwa in Bereichen mit Blühstreifen oder extensiver Pflege, kann es punktuell zu einer Verbesserung der Bodenstruktur und einer ökologischen Aufwertung kommen. Eine vollständige Extensivierung der gesamten Fläche bleibt jedoch aus, sodass der Boden weiterhin überwiegend als Produktionsmedium genutzt wird und Potenziale für einen umfassenden Humusaufbau oder eine tiefgreifende Verbesserung der Bodenökologie nur in Teilbereichen realisiert werden können.

Die Auswirkungen auf die übrigen Schutzgüter – insbesondere Mensch, Luft und Klima, Landschaft sowie Kulturgüter – würden bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens weitgehend unverändert bleiben. Die konventionelle landwirtschaftliche Nutzung würde weiterhin zu bestimmten Belastungen führen, etwa durch Staubentwicklung bei der Bodenbearbeitung oder durch Geräuschemissionen landwirtschaftlicher Maschinen.

Auch die Treibhausgasemissionen infolge des Maschineneinsatzes und der Düngemittelverwendung blieben bestehen. Insgesamt wäre das Plangebiet bei Fortführung der herkömmlichen Nutzung nur minimalen Veränderungen im Vergleich zur aktuellen Situation unterworfen. Bestehende Belastungen für Boden und Grundwasser blieben erhalten. Im Gegensatz dazu eröffnet die Realisierung der Agri-Photovoltaikanlage die Möglichkeit, durch eine partielle Extensivierung, die Anlage ökologisch begleitender Strukturen sowie durch gezielte Maßnahmen wie Blühstreifen und reduzierte Bearbeitungsintensitäten positive Effekte auf Boden, Wasserhaushalt und Klimaschutz zu erzielen.

3.10 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die derzeitige intensive landwirtschaftliche Nutzung des Plangebiets hat zu einer starken anthropogenen Vorbelastung des Standorts geführt. Durch die Wahl dieses Standorts für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage können zusätzliche negative Beeinflussungen auf weniger belastete oder ökologisch wertvollere Standorte vermieden werden. Dies entspricht den Grundsätzen einer nachhaltigen Flächenplanung, bei der bereits vorbelastete Flächen bevorzugt genutzt werden, um die Eingriffsintensität in unberührte Gebiete zu minimieren.

Eine Überprüfung möglicher Planungsalternativen hat gezeigt, dass für das Plangebiet keine anderweitigen Nutzungsoptionen sinnvoll oder langfristig nachhaltig erscheinen. Eine theoretische Alternative wäre der Anbau von Energiepflanzen, um Strom aus erneuerbaren Energien zu erzeugen. Diese Option weist jedoch mehrere Nachteile auf: Zum einen ist der Wirkungsgrad von Energiepflanzen im Vergleich zu Photovoltaikanlagen erheblich geringer, da ein erheblicher Teil der Energie in den Wachstums- und Umwandlungsprozessen verloren geht. Zum anderen ist der Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasen bei Energiepflanzen signifikant niedriger als bei der Nutzung von Solarenergie. Die mit dem Anbau verbundenen landwirtschaftlichen Eingriffe, wie der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln, würden außerdem die bestehende Belastung des Bodens und Wasserhaushalts fortführen oder sogar verstärken.

Die Nutzung der Fläche für eine Freiflächen-Photovoltaikanlage bietet hingegen eine effiziente und umweltfreundliche Lösung, die sowohl einen höheren Beitrag zur Einsparung von Treibhausgasen leistet als auch die Möglichkeit bietet, die Fläche langfristig zu regenerieren. Während der Betriebsphase entsteht durch die Extensivierung der Nutzung und die Selbstbegrünung der Modulzwischenflächen ein ökologischer Mehrwert, der die natürliche Bodenstruktur verbessert und potenziellen Lebensraum für an Offenland angepasste Tier- und Pflanzenarten schafft. Zusammenfassend erweist sich der geplante Standort unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung, der Vermeidung zusätzlicher Eingriffe in ökologisch hochwertigere Flächen und der überlegenen Effizienz der Stromerzeugung aus Solarenergie als die optimale Wahl für das Vorhaben.

3.11 Eingriffsbilanzierung und Kompensation gemäß § 15 BNatSchG

Gemäß § 15 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind Eingriffe in Natur und Landschaft so weit wie möglich zu vermeiden oder zu minimieren. Nicht vermeidbare Eingriffe müssen durch geeignete Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden, um die Eingriffsfolgen für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild auszugleichen. Die Kompensationsmaßnahmen orientieren sich an den übergeordneten Zielvorgaben der einschlägigen Planungen. Dies umfasst sowohl die Reduktion der Eingriffsintensität durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen als auch die Definition und Umsetzung konkreter Ausgleichsmaßnahmen. Dabei wurden die Planungsziele der Gemeinde sowie die Ergebnisse der Abstimmungen mit Fachbehörden und Gemeindevertretern berücksichtigt, um den Eingriff in Natur und Landschaft so umweltverträglich wie möglich zu gestalten.

Die konkreten Kompensationsmaßnahmen und ihre räumliche Umsetzung sind Teil der textlichen Begründung zum Bebauungsplan „Agri-Photovoltaikanlage Plath I“ und werden dort unter Punkt 10 (Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung) detailliert dargestellt. Auf diese Dokumentation wird an dieser Stelle ausdrücklich verwiesen. Sie umfasst u. a. Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung extensiver Ausgleichsflächen, zur Förderung typischer Offenlandarten, zur Erhaltung landschaftlicher Eigenart und zur landschaftsbildverträglichen Eingrünung der Anlage.

Auf diese wird an dieser Stelle ausdrücklich verwiesen, da die detaillierte Kompensationsplanung dort umfassend erläutert ist. Sie umfasst unter anderem Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung von Ausgleichsflächen, zur Förderung der biologischen Vielfalt und zur Stabilisierung der landschaftlichen Strukturen.

3.11.1 Kompensations-, Ausgleichs-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Die geplanten Kompensationsmaßnahmen sowie deren konkrete Umsetzungsschritte sind in der textlichen Begründung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans detailliert beschrieben (vgl. Punkt 10, Textliche Begründung Teil 1, Baukonzept Neubrandenburg GmbH, 2024). An dieser Stelle wird erneut auf diese Ausführungen verwiesen, da die Kompensationsplanung dort umfassend, standortbezogen und fachlich nachvollziehbar erläutert ist. Sie bildet die Grundlage für den naturschutzfachlich erforderlichen Ausgleich der Eingriffe in Natur und Landschaft.

Ein zentraler Schwerpunkt der Kompensationsstrategie liegt auf der ökologischen Aufwertung extensiver Ausgleichsflächen durch die Umwandlung intensiv genutzter Ackerflächen in strukturreiches, artenreiches Grünland. Dabei kommt ausschließlich gebietsheimisches Saatgut zum Einsatz, das die Entwicklung standorttypischer Vegetationsstrukturen fördert. Ergänzend werden gezielt Strukturelemente wie Hecken, Blühstreifen, Einzelbäume oder Altgrasstreifen angelegt, die sowohl der Förderung der Biodiversität als auch der ökologischen Durchlässigkeit der Landschaft dienen.

Die Maßnahmen zielen nicht nur auf die Kompensation konkret festgestellter Eingriffe ab, sondern sind bewusst so konzipiert, dass sie darüber hinaus langfristig positive Effekte auf die biologische Vielfalt und die landschaftliche Strukturentwicklung entfalten. Die Wiederherstellung und Förderung standorttypischer Lebensräume unterstützt insbesondere Tierarten des Offenlands sowie Insekten, bodenbrütende Vögel und Kleinsäuger. Durch die langfristige Pflege der Flächen kann eine nachhaltige Entwicklung stabiler, funktionaler Ökosysteme initiiert werden.

Zur Sicherstellung der Wirksamkeit der geplanten Kompensationsmaßnahmen sind ein begleitendes ökologisches Monitoring sowie eine fachlich fundierte Baubegleitung vorgesehen. Diese begleitenden Maßnahmen dienen der kontinuierlichen Überprüfung der Zielerreichung, der Dokumentation des ökologischen Fortschritts sowie der Nachjustierung von Pflegemaßnahmen, sollten sich Abweichungen vom angestrebten Entwicklungspfad ergeben. Die adaptive Steuerung der Maßnahmen gewährleistet, dass die Kompensationsziele nicht nur planerisch festgelegt, sondern auch in der Umsetzung dauerhaft erreicht werden. Insgesamt ist das Konzept der Eingriffsregelung im vorliegenden Fall als schlüssig, wirksam und nachhaltig zu bewerten.

Es entspricht sowohl den gesetzlichen Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 15 BNatSchG) als auch den Anforderungen an eine ökologisch sinnvolle Flächenentwicklung im Rahmen erneuerbarer Energieprojekte. Die Kompensationsmaßnahmen stellen sicher, dass die durch das Vorhaben verursachten Eingriffe vollständig und wirksam ausgeglichen werden. Darüber hinaus leisten sie einen Beitrag zur ökologischen Aufwertung der Region.

3.11.2 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die folgenden landschaftspflegerischen Maßnahmen gewährleisten, dass der Landschaftsschutz und die Landespflege nicht nur während der Bauphase effektiv umgesetzt wird, sondern auch langfristige Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der ökologischen und funktionalen Eigenschaften der

Landschaft auf ein absolutes Minimum reduziert werden. Dabei wird sichergestellt, dass sowohl die landschaftliche Ästhetik als auch die ökologischen Funktionen, wie die Rolle der Landschaft als Lebensraum für Flora und Fauna, erhalten bleiben.

Zusätzlich tragen die Maßnahmen dazu bei, dass die landschaftliche Eigenart und die Erholungsfunktion für den Menschen weitestgehend bewahrt werden. Durch die naturnahe Gestaltung der Randbereiche und die gezielte Einbindung der Anlage in das bestehende Landschaftsbild wird eine harmonische Integration erreicht, die den visuellen Eingriff minimiert und gleichzeitig ökologische Vorteile bietet. Langfristig fördern die Maßnahmen nicht nur die Stabilität der landschaftlichen Strukturen, sondern schaffen auch Möglichkeiten für eine ökologische Aufwertung. Dies umfasst beispielsweise die Schaffung neuer Lebensräume entlang der Anlage sowie die Reduzierung von Umweltbelastungen durch die Extensivierung der Nutzung. Dadurch wird nicht nur der Erhalt, sondern auch eine nachhaltige Verbesserung der Landschaftsqualität sichergestellt.

L1 Vegetationsschutz/Ausweisung von Tabubereichen

Zum Schutz sensibler Vegetationsbereiche sind Maßnahmen gemäß DIN 18 920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) umzusetzen. Dies umfasst unter anderem Schutzvorrichtungen, die sicherstellen, dass wertvolle Vegetation vor Befahren, Betreten, Lagerung und sonstigen Beanspruchungen geschützt wird. Besonders schutzwürdige Bereiche, wie wertvolle Einzelbäume, oder sensible Biotopstrukturen, werden als Tabubereiche ausgewiesen und durch geeignete Maßnahmen gesichert. Nach Abschluss der Bauarbeiten müssen alle Schutzvorrichtungen fachgerecht entfernt und mögliche Schäden an der Vegetation behoben werden, um den ursprünglichen Zustand wiederherzustellen

L2 Rekultivierung und Wiederherstellung

Die während der Bauphase temporär beanspruchten Flächen werden nach Beendigung der Bautätigkeiten in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Dies schließt die vollständige Beseitigung von temporären Versiegelungen, Überschüttungen und Bodenverdichtungen ein. Anschließend erfolgt eine Wiederherstellung der Flächen durch die Einsaat mit einer standortgerechten, gebietsheimischen Saatgutmischung, um eine schnelle Begrünung zu gewährleisten und die ökologischen Funktionen der Flächen wiederherzustellen.

Diese Maßnahmen tragen dazu bei, den ursprünglichen Charakter und die ökologische Leistungsfähigkeit der Flächen wiederherzustellen.

L3 Einsatz von schadstofffreiem Material bei der Wegeherstellung

Für die Oberflächenbefestigung der Fahrwege und den Unterbau der geplanten Trafostationen wird ausschließlich schadstofffreies Material verwendet. Hierzu zählen beispielsweise Naturstein-Schotter oder Z0-Material gemäß TR LAGA, beziehungsweise BM 0-Material nach der Ersatzbaustoff-verordnung. Recyceltes Material kann verwendet werden, sofern es den festgelegten Umwelt-standards entspricht und frei von Schadstoffen ist.

Diese Vorgehensweise minimiert die Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, des Landschaftsbildes und des Erholungswertes der Landschaft und sorgt dafür, dass die Eingriffe in Natur und Landschaft so gering wie möglich gehalten werden.

L4 Abfall- und Stoffmanagement während der Bauphase

Während der Bauphase wird ein umfassendes Abfall- und Stoffmanagement umgesetzt. Abfälle werden strikt getrennt, und wiederverwertbare Materialien wie Metallreste werden dem Recycling zugeführt. Stoffe wie Treibstoffe oder Schmiermittel werden ausschließlich in auslaufsicheren Behältern gelagert, um Umweltschäden zu vermeiden. Für den Fall eines Austritts von Schadstoffen stehen geeignete Notfallmaßnahmen, wie die Bereitstellung von Bindemitteln, bereit, um eine schnelle und effektive Schadensbegrenzung zu ermöglichen.

L5 Förderung der Biodiversität durch gezielte Begrünung

Im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens wird die Begrünung der Modulzwischenflächen mit einer standortgerechten, gebietsheimischen Saatgutmischung vorgenommen. Diese Begrünung soll nicht nur der Stabilisierung des Bodens dienen, sondern auch die **Biodiversität** im Plangebiet fördern. Durch die Auswahl von Pflanzenarten, die Lebensraum und Nahrung für bestäubende Insekten und andere Wildtiere bieten, entsteht ein ökologischer Mehrwert.

Zudem wird die Vegetation regelmäßig gepflegt, beispielsweise durch Mahd oder Beweidung, um eine langfristige Entwicklung der Grünflächen sicherzustellen und unerwünschte Arten zu kontrollieren. Die naturnahe Gestaltung der Randbereiche unterstützt zusätzlich die Entwicklung ökologisch wertvoller Strukturen und verbessert die Integration des Vorhabens in die Landschaft.

L6 Sicherstellung des nachhaltigen Landschaftsschutzes

Zur Minimierung der visuellen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes werden Maßnahmen zur landschaftsverträglichen Gestaltung des Solarparks ergriffen. Dazu gehören Hecken- und Strauchpflanzungen an den Rändern des Plangebiets, die das Vorhaben in das bestehende Landschaftsbild einbinden und als Sichtschutz für benachbarte Gebiete dienen. Die verwendeten Gehölze stammen aus regionalem Anbau und sind auf die Standortbedingungen abgestimmt, um eine hohe Überlebensrate und langfristige Stabilität zu gewährleisten.

Zusätzlich wird darauf geachtet, dass Reflexionen der Solarmodule durch eine entsprechende Materialwahl minimiert werden, um negative Effekte auf die Wahrnehmung der Landschaft zu reduzieren. Diese Maßnahmen tragen nicht nur zur ästhetischen Aufwertung der Umgebung bei, sondern verbessern auch die ökologische Funktionalität und den Erholungswert der Landschaft.

L7 Integration von Lebensräumen für Tiere

Als zusätzliche Maßnahme zur ökologischen Aufwertung des Plangebiets wird die Schaffung von Lebensräumen für Tierarten integriert. Dies umfasst beispielsweise die Anlage von Blühstreifen entlang der Modulreihen und Randbereiche, die gezielt bestäubenden Insekten wie Bienen und Schmetterlingen Nahrung und Lebensraum bieten. Zudem können Kleinstrukturen wie Totholzhaufen, Steinhaufen oder Sandflächen eingerichtet werden, um einheimischen Arten wie Reptilien, Amphibien oder bodenbrütenden Vögeln geeignete Habitate bereitzustellen. Diese Maßnahmen fördern die

Artenvielfalt und tragen zur ökologischen Wertsteigerung der Fläche während der Betriebsdauer des Solarparks bei.

L8 Maßnahmen zur Vermeidung von Licht- und Lärmemissionen

Um die Beeinträchtigung der Umgebung durch Licht- und Lärmemissionen zu minimieren, werden lichteinschränkende Maßnahmen ergriffen. Während der Bauphase wird der Einsatz von Baustellenbeleuchtung auf das notwendige Maß beschränkt, und es werden gezielt Beleuchtungsmittel verwendet, die keine Störung für nachtaktive Tiere verursachen. Zudem wird die Bauzeit auf die Tagesstunden begrenzt, um Lärmemissionen für die Anwohner und die Tierwelt zu verringern. Im Betrieb des Solarparks wird die Nutzung von Beleuchtung in sensiblen Bereichen, wie Transformatorenstationen, auf bewegungsgesteuerte und abgeschirmte Lichtquellen beschränkt, um eine Störung der natürlichen Dunkelheit zu vermeiden.

Diese Maßnahmen tragen dazu bei, sowohl die Tierwelt als auch die Lebensqualität in der Umgebung zu schützen und den Eingriff in die natürliche Umgebung auf ein Minimum zu reduzieren.

L9 Pflege- und Entwicklungskonzept für sämtliche Gehölzpflanzungen und naturnahen Strukturen

Um die nachhaltige Wirkung der landschaftsgestaltenden Maßnahmen sicherzustellen, wird ein Pflege- und Entwicklungskonzept für sämtliche Gehölzpflanzungen und naturnahen Strukturen erstellt. Dieses Konzept definiert die notwendigen Pflegeintervalle, die Entwicklungsschritte der Pflanzungen und die Maßnahmen bei Ausfällen oder Fehlentwicklungen. Ziel ist es, die dauerhafte Wirksamkeit der Sichtschutz- und Strukturpflanzungen sicherzustellen, die landschaftliche Integration des Vorhabens zu verbessern und gleichzeitig Lebensräume für heimische Arten zu entwickeln.

L10 Strukturreiche Gestaltung von Zaun- und Übergangsbereichen

Die Übergänge zwischen den technischen Anlagen (z. B. Zaun, Trafostation) und der umgebenden Landschaft werden durch die Anlage von Übergangsstrukturen wie extensiven Saumgesellschaften, Wildschutzhecken oder Altgrasstreifen gestalterisch und ökologisch aufgewertet. Diese Maßnahmen vermeiden harte visuelle Kanten, fördern den Biotopverbund und erhöhen die landschaftliche Durchlässigkeit. Zudem bieten sie Rückzugsräume für Kleinsäuger, Insekten und bodenbrütende Vögel.

L11 Verzicht auf stark reflektierende Materialien und technische Blendprüfungen

Bereits in der Planungsphase wird darauf geachtet, dass bei der Auswahl der Photovoltaikmodule auf stark reflektierende Materialien verzichtet wird. Um Blendwirkungen auf Verkehrswege, benachbarte Siedlungen oder landwirtschaftlich genutzte Flächen zu vermeiden, wird eine technische Blendprüfung nach DIN SPEC 91412 durchgeführt. Gegebenenfalls werden angepasste Modulneigungen oder Abschirmmaßnahmen berücksichtigt. Diese Maßnahme dient dem Schutz des Landschaftsbildes und der visuellen Verträglichkeit des Vorhabens

3.11.3 Maßnahmen für den Bodenschutz im Plangebiet

Diese Maßnahmen gewährleisten, dass sowohl kurzfristige Erosionsereignisse während der Bauphase als auch langfristige Beeinträchtigungen der Bodenstruktur während der Betriebszeit effektiv vermieden werden. Dadurch bleiben die ökologischen Funktionen des Bodens, wie die

Wasseraufnahmefähigkeit, die Nährstoffspeicherung und seine Rolle als Lebensraum für Bodenorganismen, nachhaltig erhalten. Zusätzlich wird sichergestellt, dass der Boden auch langfristig als wertvolle Ressource für landwirtschaftliche und natürliche Prozesse erhalten bleibt, wodurch er eine wichtige Grundlage für das lokale Ökosystem und den Wasserhaushalt darstellt.

B1 Bodenschutz während der Erschließungs- und Baumaßnahmen

Im Rahmen der Erschließungs- und Baumaßnahmen wird ein sparsame und schonender Umgang mit dem Boden gemäß § 1 LBodSchG sichergestellt. Die Zielsetzung, die Bodenfunktionen zu erhalten und schädliche Bodenveränderungen abzuwenden, wird durch eine sorgfältige Planung und Überwachung aller Maßnahmen umgesetzt. Vor Beginn der Bauarbeiten erfolgt eine bodenkundliche Fachplanung, die von qualifiziertem Fachpersonal (Bodenkundliche Baubegleitung, BBB) begleitet wird, um eine fachgerechte Durchführung der Maßnahmen sicherzustellen.

Die Bodenkundliche Baubegleitung sorgt für die Kontrolle der Erdarbeiten, legt Schutzmaßnahmen wie die Nutzung von Baustraßen oder Bodenschutzmatten fest und überwacht die Wiederherstellung der Bodenstruktur nach Abschluss der Baumaßnahmen, um die langfristige Funktionsfähigkeit des Bodens zu gewährleisten.

B2 Maßnahmen zur Minimierung von Bodenverdichtung

Um Bodenverdichtungen während der Bauphase zu minimieren, wird der Baustellenverkehr auf ausgewiesene Fahrwege beschränkt. Sensible Bodenbereiche werden zusätzlich durch den Einsatz von temporären Bodenschutzmaßnahmen wie Bodenschutzmatten oder Plattenstraßen geschützt. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden verdichtete Flächen aufgelockert, um die ursprüngliche Bodenstruktur wiederherzustellen und die Bodenfunktionen zu sichern.

Die beschriebenen Maßnahmen gewährleisten, dass die Eingriffe in Natur und Landschaft auf ein Minimum reduziert werden. Die Wiederherstellung der temporär genutzten Flächen sowie die Umsetzung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sichern die ökologischen und landschaftlichen Funktionen des Gebiets. Insgesamt tragen diese Maßnahmen dazu bei, die Nachhaltigkeit des Vorhabens zu gewährleisten und dessen Auswirkungen auf die Umwelt auszugleichen.

B3 Maßnahmen zur Vermeidung von Erosion und Bodenabtrag

Um Erosion und Bodenabtrag während der Bauphase und der Betriebsdauer zu vermeiden, werden spezifische Schutzmaßnahmen umgesetzt. Insbesondere auf geneigten oder erosionsgefährdeten Flächen wird eine stabile Vegetationsdecke gefördert, indem diese zeitnah mit standortgerechtem, gebietsheimischem Saatgut eingesät wird. Bereiche mit erhöhtem Risiko für Oberflächenabfluss werden zusätzlich durch temporäre Erosionsschutzmatten oder Mulchabdeckungen gesichert.

Während der Bauphase wird der Oberboden separiert und fachgerecht zwischengelagert, um die Bodenfruchtbarkeit bei der späteren Wiederverwendung zu erhalten. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der Oberboden in seiner ursprünglichen Schichtung wieder eingebracht, um die natürlichen Bodenfunktionen, wie die Wasserspeicherfähigkeit und die Nährstoffversorgung, sicherzustellen.

4 Weitere Angaben zur Umweltprüfung

4.1 Beschreibung von methodischen Ansätzen und Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken

Die Bewertung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens wurde auf der Grundlage einer verbal-argumentativen Herangehensweise durchgeführt. Diese Methodik erlaubt eine differenzierte und nachvollziehbare Einschätzung der potenziellen Umweltauswirkungen, indem sie qualitative Analysen der Schutzgüter und ihrer Wechselwirkungen berücksichtigt. Im Zuge der Untersuchung wurden sowohl die direkten als auch die indirekten Auswirkungen des Vorhabens systematisch geprüft. Der Detaillierungsgrad und die spezifischen Anforderungen an die Umweltprüfung wurden im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der zuständigen Fachbehörden gemäß den gesetzlichen Vorgaben ermittelt.

Dabei wurden insbesondere die fachlichen Empfehlungen und Hinweise der beteiligten Behörden berücksichtigt, um eine umfassende und den örtlichen Gegebenheiten angemessene Umweltprüfung zu gewährleisten. Diese Abstimmungen stellten sicher, dass alle relevanten Schutzgüter sowie mögliche Eingriffsfolgen in angemessener Tiefe analysiert und bewertet wurden. Zusätzlich wurden die gewonnenen Erkenntnisse durch den Einbezug fachlicher Gutachten und externer Beiträge ergänzt, um die Grundlage für die Bewertung zu erweitern und die Argumentation weiter zu untermauern. Die Methodik der verbal-argumentativen Beurteilung wurde so eingesetzt, dass sie den spezifischen Anforderungen des Vorhabens und den Umweltzielen des Bauleit-planverfahrens gerecht wird.

4.2 Hinweise zur Überwachung (Monitoring)

Die Gemeinde Lindetal implementiert ein umfassendes Monitoring-System, um die erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens systematisch zu überwachen und potenziell unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu erkennen. Dieses Monitoring-Konzept basiert auf regelmäßigen Überwachungsmaßnahmen und der kontinuierlichen Auswertung relevanter Umweltindikatoren. Dabei wird die Bringschuld der Fachbehörden gemäß § 4 Absatz 3 BauGB berücksichtigt, um sicherzustellen, dass alle relevanten Informationen rechtzeitig zur Verfügung stehen. Die Überprüfung erfolgt in definierten Intervallen nach der Realisierung des Vorhabens, wobei bei Bedarf geeignete Maßnahmen zur Abhilfe eingeleitet werden.

Die Gemeinde plant, spätestens ein Jahr nach Fertigstellung des Vorhabens eine detaillierte Prüfung durchzuführen, um zu ermitteln, ob die prognostizierten Umweltauswirkungen im Einklang mit den

vorherigen Untersuchungen stehen oder ob unvorhergesehene erhebliche Beeinträchtigungen eingetreten sind. Diese Prüfung wird durch die Abfrage relevanter Daten und Berichte der zuständigen Fachbehörden unterstützt, um eine möglichst umfassende Einschätzung zu ermöglichen. Auf diese Weise können Unsicherheiten, die naturgemäß mit langfristigen Umweltprognosen verbunden sind, im Nachhinein überprüft und korrigiert werden. Alle mit der Umsetzung des geplanten Monitoring-Konzepts verbundenen Kosten werden vollständig vom Vorhabenträger getragen. Dieses Vorgehen stellt sicher, dass die Überwachung unabhängig und nachhaltig durchgeführt werden kann, ohne finanzielle Belastungen für die öffentliche Hand. Das Monitoring-System ist somit ein integraler Bestandteil der umweltgerechten Planung und Umsetzung des Vorhabens und trägt zur Sicherstellung der Umweltverträglichkeit bei.

4.3 Abstimmung mit Behörden und Einbindung externer Fachgutachten

Die Bewertung der Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens wurde durch enge Abstimmungen mit den zuständigen Behörden und externe Fachgutachten unterstützt. Bereits in der Phase der frühzeitigen Beteiligung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurden relevante Fachbehörden konsultiert, um Anforderungen an die Umweltprüfung, den Detaillierungsgrad der Untersuchungen und mögliche Schwerpunkte zu klären. Diese Abstimmungen dienten dazu, die Maßnahmen bestmöglich an örtliche Gegebenheiten und rechtliche Anforderungen anzupassen. Im Rahmen der Behördenbeteiligung wurden zahlreiche Hinweise aufgenommen, die auf regionalen Besonderheiten und allgemeinen rechtlichen Rahmenbedingungen basieren. Diese flossen direkt in die Planung ein, insbesondere bei Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen.

5 Allgemein verständliche Zusammenfassung und Fazit

Im Rahmen der Umweltprüfung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 4 „Agri-Photovoltaikanlage Plath I“ der Gemeinde Lindetal wurden die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter Mensch und menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie auf die Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern untersucht und bewertet. Die Ergebnisse der Umweltprüfung sowie die vorgesehenen Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen sind im vorliegenden Umweltbericht zusammengefasst.

Das Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb einer Agri-Photovoltaikanlage auf einer Fläche von rund 61 ha nördlich der Ortslage Plath. Die Anlage dient der Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie und trägt damit zum Ausbau der erneuerbaren Energien sowie zur Verringerung der Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern bei. Gleichzeitig wird die landwirtschaftliche Hauptnutzung entsprechend dem vorliegenden Bewirtschaftungskonzept fortgeführt.

Das Schutzgut Fläche wird während der Betriebsdauer durch die technische Anlage großflächig überlagert. Eine vollständige Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung erfolgt jedoch nicht. Die Anlagenkonfiguration ist auf die Bewirtschaftung mit landwirtschaftlichen Maschinen ausgerichtet und entspricht der Kategorie II-2B der DIN SPEC 91434. Als Fruchtfolge sind zunächst Winterweizen, Hafer und Wintergerste vorgesehen. Rammprofile, Zaunpfosten, technische Nebenanlagen, Fahrwege, Löschwassereinrichtungen, Schutzabstände und Maßnahmenflächen stehen der landwirtschaftlichen Nutzung allerdings nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung. Gegenüber einer herkömmlichen Freiflächen-Photovoltaikanlage wird der Flächennutzungskonflikt durch die landwirtschaftlich-

energetische Doppelnutzung deutlich reduziert. Nach Beendigung des Anlagenbetriebs wird die Anlage vollständig zurückgebaut und die landwirtschaftliche Nutzbarkeit der beanspruchten Flächen wiederhergestellt.

Beim Schutzgut Boden entstehen Eingriffe insbesondere durch die Rammprofile, Zaunpfosten, technischen Nebenanlagen, Wege, Kabeltrassen und Löschwassereinrichtungen. Die hierdurch verursachten Voll- und Teilversiegelungen wurden vollständig in der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung berücksichtigt. Der ermittelte Kompensationsbedarf wird durch die festgelegten Ausgleichsmaßnahmen vollständig gedeckt. Während der Bauphase werden Bodenverdichtungen, Vermischungen der Bodenschichten und Stoffeinträge durch eine bodenkundliche Baubegleitung nach DIN 19639, festgelegte Fahrtrassen, eine fachgerechte Bodenlagerung und die Rekultivierung vorübergehend beanspruchter Flächen vermieden beziehungsweise minimiert. Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sind unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen nicht zu erwarten.

Für das Schutzgut Wasser ist insbesondere das durch das Plangebiet verlaufende Gewässer OTOL-1850 „Graben aus Plather See“ von Bedeutung, das als Gewässer zweiter Ordnung unter der Bezeichnung L56 geführt wird. Das Gewässer wird nicht überbaut. Von der Rohrleitungstrasse beziehungsweise der Böschungsoberkante wird beidseitig ein Abstand von 7 m eingehalten, der von Bebauung, Einfriedungen und dauerhaften Bepflanzungen freigehalten wird. Dadurch bleiben die Gewässerunterhaltung und die Zugänglichkeit dauerhaft gewährleistet. Das wasserführende Soll und seine Uferstrukturen bleiben ebenfalls erhalten. Vorhandene Drainageleitungen werden in ihrer Funktionsfähigkeit gesichert beziehungsweise bei Beschädigungen wiederhergestellt. Das anfallende Niederschlagswasser wird innerhalb des Plangebiets breitflächig über den belebten Oberboden versickert. Eine Beeinträchtigung des Vorbehaltsgebiets Trinkwassersicherung ist bei ordnungsgemäßer Umsetzung und Betrieb der Anlage nicht zu erwarten.

Während der Bauphase können zeitlich begrenzte Belastungen der Luft durch Staub und Abgase von Baufahrzeugen und Maschinen entstehen. Diese bleiben räumlich und zeitlich begrenzt und werden durch eine abgestimmte Baustellenlogistik und geeignete Staubminderungsmaßnahmen reduziert. Während des Betriebs verursacht die solare Stromerzeugung keine relevanten Luftschadstoffemissionen. Die landwirtschaftliche Nutzung wird jedoch fortgeführt, sodass die damit verbundenen Emissionen nicht vollständig entfallen. Kleinräumige Veränderungen der Temperatur-, Licht- und Feuchteverhältnisse unterhalb und zwischen den Modulreihen haben keine erheblichen Auswirkungen auf das regionale Klima. Insgesamt leistet das Vorhaben durch die Erzeugung erneuerbarer Energie einen positiven Beitrag zum Klimaschutz.

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wurden die vorhandenen Biotopstrukturen sowie die Artengruppen Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien untersucht. Die gesetzlich geschützten und sonstigen erhaltenswerten Biotope, darunter das wasserführende Soll, Grabenabschnitte, Röhricht- und Seggenbestände sowie Gehölzstrukturen, werden von einer Überbauung freigehalten und während der Bauphase geschützt.

Im Bereich des Solls wurden reproduktive Vorkommen der Rotbauchunke (*Bombina bombina*), des Springfrosches (*Rana dalmatina*) und der Erdkröte (*Bufo bufo*) festgestellt. Bei den Reptilien wurde die Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) nachgewiesen. Der Untersuchungsraum wird außerdem von Fledermäusen als Jagd- und Transfergebiet sowie von Brutvögeln des Offenlands und der

Randstrukturen genutzt. Hierzu gehören unter anderem Feldlerche (*Alauda arvensis*), Goldammer (*Emberiza citrinella*) und Wachtel (*Coturnix coturnix*).

Die im Artenschutzfachbeitrag festgelegten Vermeidungsmaßnahmen VM 1 bis VM 5 sowie die Schutzmaßnahmen nach Punkt 5.2 werden vollständig umgesetzt. Dazu gehören insbesondere Bauzeitenregelungen, Kontrollen des Baufelds, der Schutz der Amphibienwanderungen und der Erhalt bedeutender Biotop- und Leitstrukturen. Die Umsetzung wird durch eine weisungsbefugte ökologische Baubegleitung überwacht und dokumentiert. Die Einfriedung wird kleintierdurchlässig ausgeführt und durch regelmäßig angeordnete Wildtierdurchlässe ergänzt. Dadurch werden mittelbare Beeinträchtigungen und Zerschneidungswirkungen gegenüber den vorhandenen Biotopen vermieden. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen werden keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt. Eine artenschutzrechtliche Ausnahme ist nicht erforderlich. Eine pauschale ökologische Aufwertung der gesamten Vorhabenfläche wird nicht angenommen, da die ackerbauliche Hauptnutzung innerhalb der Modulfelder fortgeführt wird. Ökologische Verbesserungen ergeben sich insbesondere in den vorgesehenen Hecken-, Saum-, Blüh- und Maßnahmenflächen. Diese schaffen zusätzliche Nahrungs-, Rückzugs- und Vernetzungsstrukturen.

Das Schutzgut Landschaft wird durch die technische Gestaltung und die großflächige Ausdehnung der Anlage sichtbar verändert. Zur Minderung der Auswirkungen sind standortgerechte Gehölzpflanzungen, eine Höhenbegrenzung der Anlagenbestandteile und der Erhalt vorhandener Gehölz- und Biotopstrukturen vorgesehen. Die der Ortslage zugewandte Sichtschutzhecke verringert die Wahrnehmbarkeit der Anlage. Die denkmalgeschützte Dorfkirche Plath wird als ortsbildprägende Landmarke bei der Anordnung und Eingrünung der Modulflächen berücksichtigt. Die Veränderung des Landschaftsbilds wird damit auf ein verträgliches Maß reduziert und bleibt aufgrund des vorgesehenen Rückbaus zeitlich begrenzt.

Beim Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit können während der Bauphase vorübergehende Belastungen durch Lärm, Staub, Abgase und Baustellenverkehr entstehen. Diese werden durch die Beschränkung lärmintensiver Arbeiten auf die üblichen Tageszeiten, eine abgestimmte Baustellenlogistik und Staubminderungsmaßnahmen begrenzt. Während des Betriebs können geringe Geräusche von Wechselrichtern, Transformatoren und sonstigen technischen Nebenanlagen ausgehen. Aufgrund der räumlichen Entfernung zur Wohnbebauung und der bedarfsgerechten Anordnung der Anlagen sind keine erheblichen Geräuschimmissionen zu erwarten.

Reflexionsarme Moduloberflächen und die vorgesehene Sichtschutzhecke reduzieren mögliche Blendwirkungen gegenüber der Ortslage sowie den umliegenden Straßen und Wegen. Die erforderliche Schutzwirkung wird auch während der Anwuchsphase und zu allen Jahreszeiten gewährleistet. Soweit erforderlich, werden ergänzende technische oder gestalterische Abschirmmaßnahmen umgesetzt. Der Geltungsbereich besitzt keine besondere Bedeutung als öffentlich zugänglicher Erholungsraum. Öffentliche Wege außerhalb der Anlage sowie die Zugänge zu den angrenzenden Waldflächen bleiben erhalten.

Beim Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind die im Plangebiet bekannten Bodendenkmale zu berücksichtigen. Die kartografisch gekennzeichneten Bereiche werden von Modulstandorten, technischen Nebenanlagen, Fahrwegen, Kabeltrassen und sonstigen Bodeneingriffen freigehalten. Bodeneingriffe außerhalb dieser Bereiche werden mit den zuständigen Denkmalbehörden abgestimmt. Werden bislang unbekannte Bodendenkmale oder archäologische

Funde entdeckt, werden die Arbeiten im betroffenen Bereich eingestellt und die zuständige Denkmalschutzbehörde benachrichtigt. Fund und Fundstelle bleiben bis zur fachlichen Untersuchung unverändert erhalten.

Der Geltungsbereich befindet sich nicht innerhalb eines nationalen Schutzgebiets, eines FFH-Gebiets oder eines Europäischen Vogelschutzgebiets. Auch im erweiterten Untersuchungsraum von 200 m sind keine förmlich ausgewiesenen nationalen oder europäischen Schutzgebiete vorhanden. Eine unmittelbare Flächeninanspruchnahme solcher Schutzgebiete ist ausgeschlossen. Aufgrund der Lage und der begrenzten Reichweite der vorhabenbedingten Wirkungen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der nächstgelegenen Natura-2000-Gebiete zu erwarten. Eine weitergehende FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich. Die angrenzenden Waldflächen werden nicht unmittelbar beansprucht. Der erforderliche Waldabstand von 30 m wird eingehalten. Die forstliche Bewirtschaftung und die freie Betretbarkeit der Waldflächen werden durch die vorgesehene Zuwegung dauerhaft gewährleistet. Zur Gewährleistung des Brandschutzes werden ein ausreichender Löschwasservorrat, Feuerwehrzufahrten, Bewegungsflächen und eine Feuerwehrumfahrung vorgesehen. Die Zugänglichkeit der Anlage für die örtliche Feuerwehr wird dauerhaft sichergestellt. Ein Übersichtsplan mit den relevanten brandschutztechnischen Einrichtungen wird erstellt und der Feuerwehr zur Verfügung gestellt.

Zusammenfassend kommt die Umweltprüfung zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben mit den Belangen des Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutzes vereinbar ist. Die unvermeidbaren Eingriffe wurden vollständig erfasst und in der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung berücksichtigt. Der ermittelte Kompensationsbedarf wird durch die festgelegten Maßnahmen vollständig gedeckt. Unter Berücksichtigung der verbindlich festgelegten Vermeidungs-, Minderungs-, Schutz- und Kompensationsmaßnahmen sind keine erheblichen oder nachhaltigen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten. Nach Beendigung der zeitlich befristeten Nutzung wird die Anlage vollständig zurückgebaut und die landwirtschaftliche Nutzbarkeit der beanspruchten Flächen wiederhergestellt.

7 Verwendete Literatur

Ammermamm, K. et al., 1998. Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich in der Bauleitplanung. Natur und Landschaft.

Baier, H. et al., 1999. Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.

Balance, 2015. Untersuchung des Wassers eines Vorfluters. Prüfung von Einleitkriterien des Zweckverbandes (Ergebnisbericht). BALANCE Ingenieur- und Sachverständigengesellschaft mbH.

Balla, S., 2005. Mögliche Ansätze der Überwachung im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung. UVP-Report.

Berg, C., Dengler, J., Abdank, A., Isermann, M., 2004. Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Textband. Weissdorn-Verlag, Jena.

Bunzel, A., 2005. Was bringt das Monitoring in der Bauleitplanung? UVP-Report.

Gassner, E., 1995. Das Recht der Landschaft. Gesamtdarstellung für Bund und Länder. Neumann Verlag, Radebeul.

Gellermann, M., Schreiber, M., 2007. Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Springer Verlag, Berlin.

Herbert, M., 2003. Das Verhältnis von Strategischer Umweltprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege.

Jessel, B., 2007. Die Zukunft der Eingriffsregelung im Kontext internationaler Richtlinien und Anforderungen. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege.

Rößling, H., 2005. Beiträge von Naturschutz und Landschaftspflege zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen von Plänen und Programmen. UVP-Report.

Schmeil, O., Fitschen, J., 1993. Flora von Deutschland. Quelle & Meyer Verlag, Wiesbaden.

Schültke, N., Stottele, T., Schmidt, B., 2005. Die Bedeutung des Umweltberichts und seiner Untersuchungstiefe - am Beispiel der Bauleitplanung der Stadt Friedrichshafen. UVP-Report.

Südbeck, P. et al., 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Zahn, v.K., 2005. Monitoring in der Bebauungsplanung und bei FNP-Änderungsverfahren. UVP-Report.

Zehlius-Eckert, W., 2021. Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen: Umweltrechtliche Herausforderungen und Lösungsansätze. Springer Nature, Berlin.

Müller, S., 2019. Naturschutz und erneuerbare Energien: Ein Leitfaden für die Praxis. Umwelt- und Landschaftsplanung Verlag, München.

Fischer, B., 2020. Aktuelle Entwicklungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung von Energieprojekten. UVP-Journal, 32(4): 12–19.

Kohl, A., Weber, T., 2023. Maßnahmen zur Förderung der Biodiversität bei der Errichtung von Freiflächen-Solaranlagen. Natur und Landschaft, 98(1): 45–52.

Schulze, R., 2022. Erneuerbare Energien und Artenschutz: Praxisberichte und Empfehlungen. Schriftenreihe des Bundesamtes für Naturschutz.

Wagner, H., 2018. Eingriffsregelung in der Bauleitplanung: Umsetzung und Herausforderungen. Deutscher Städte- und Gemeindebund, Berlin.

Weitere fachplanerische Vorgaben und Quellen:

Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen, Bundesamt für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, November 2007: Der Leitfaden entstand im Rahmen eines Monitoring-Vorhaben um die Wirkungen der Vergütungsregelungen des § 11 EEG auf den Komplex der Stromerzeugung aus Solarenergie – insbesondere der Photovoltaik-Freiflächen – wissenschaftlich und praxisbezogen zu untersuchen.

Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen, Bundesamt für Naturschutz, Bonn 2009: Die Unterlage schafft einen ersten Überblick über mögliche und tatsächliche Auswirkungen von Freiflächenphotovoltaikanlagen auf Naturhaushalt und Landschaftsbild. Bei der Erarbeitung der Unterlage erfolgten Praxisuntersuchungen zu den Umweltwirkungen von Freiflächen-photovoltaikanlagen im Vordergrund.

Hinweise zur Umweltverträglichkeit von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2012: Dieses Dokument bietet praxisorientierte Hinweise zur Integration von PV-Freiflächenanlagen in die Landschaft sowie zur Bewertung ihrer Umweltverträglichkeit. Es legt besonderen Wert auf die Minimierung von Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Biodiversität.

Handreichung zur naturschutzfachlichen Bewertung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2017: Diese Handreichung stellt konkrete Bewertungsmaßstäbe und Maßnahmen vor, die eine naturverträgliche Umsetzung von Photovoltaik-Freiflächenprojekten ermöglichen. Sie enthält zudem Fallbeispiele für naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen.

Umweltauswirkungen von Photovoltaikanlagen in der freien Landschaft, Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS), 2010: Dieses Dokument beleuchtet die potenziellen positiven und negativen Auswirkungen von Freiland-Photovoltaikanlagen auf Umwelt und Natur. Es beinhaltet Vorschläge zur ökologischen Gestaltung von PV-Anlagen, um Synergien mit der Biodiversität zu schaffen.

Leitlinien für die naturschutzgerechte Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Bundesamt für Naturschutz, Bonn 2016: Diese Leitlinien enthalten spezifische Empfehlungen, wie PV-Anlagen unter Berücksichtigung der Anforderungen des Naturschutzes geplant und realisiert werden können. Sie bieten außerdem Beispiele für Maßnahmen, die die Eingriffsintensität reduzieren können.

Leitfaden Erneuerbare Energien und Naturschutz, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), 2018: Der Leitfaden gibt einen umfassenden Überblick über die Schnittstellen zwischen erneuerbaren Energien und Naturschutz. Er enthält konkrete Hinweise für die Planung von Photovoltaikanlagen unter Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Anforderungen.

Landschaftsbildbewertung bei der Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Bundesamt für Naturschutz, 2015: Diese Publikation beschäftigt sich mit der methodischen Bewertung des Landschaftsbildes bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen und stellt Ansätze zur Minimierung visueller Beeinträchtigungen vor.

EEG-Monitoringbericht zu Auswirkungen von Photovoltaik auf Natur und Umwelt, Umweltbundesamt, 2020: Der Bericht untersucht die umweltbezogenen Auswirkungen von PV-Anlagen und enthält eine Analyse der ökologischen und naturschutzfachlichen Begleitmaßnahmen

Relevante Gerichtsurteile und rechtswissenschaftliche Entscheidungen

Diese Urteile bieten eine fundierte Grundlage für die rechtliche Bewertung von Photovoltaikanlagen im Kontext von Umweltverträglichkeitsprüfungen und nachbarrechtlichen Beeinträchtigungen.

Landgericht Frankenthal (Pfalz), Urteil vom 9. Juni 2021 – 9 O 67/21: In diesem Urteil wurde ein Ehepaar dazu verurteilt, die auf dem Dach ihres Wohnhauses errichtete Photovoltaikanlage so auszurichten, dass keine wesentliche Blendwirkung in Richtung des benachbarten Einfamilienhauses ausgeht.

Oberlandesgericht Düsseldorf, Urteil vom 2. August 2017 – I-9 U 35/17: Das Gericht entschied, dass benachbarte Grundstückseigentümer Blendwirkungen von einer Photovoltaikanlage nicht hinnehmen müssen, wenn diese unzumutbar sind.

Bundesgerichtshof, Urteile vom 22. Oktober 2021 – V ZR 225/19, V ZR 8/20, V ZR 44/20 und V ZR 69/20: Der BGH äußerte sich zu der Frage, unter welchen Voraussetzungen Solarmodule in Freiland-Photovoltaikanlagen Gegenstand besonderer Rechte sein können.

Landgericht Heidelberg, Urteil vom 15. Mai 2009 – 3 S 21/08: Dieses Urteil befasst sich mit dem Beseitigungsanspruch wegen unzumutbarer Blendung durch Reflexionen von Sonnenlicht auf einer Photovoltaikanlage.

Oberlandesgericht Karlsruhe, Urteil vom 13. Dezember 2013 – 9 U 184/11: Das Gericht entschied über den Unterlassungsanspruch von Blendwirkungen durch Reflexionen von Sonnenlicht durch eine Photovoltaikanlage.

Gesetzliche Grundlagen und Quellen online

1.**Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**

- **§ 44 Schutz bestimmter Tier- und Pflanzenarten**: Enthält die Verbotstatbestände für den Schutz von Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie.
- **§ 15 Eingriffsregelung**: Anforderungen an Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen.
  - Quelle: BNatSchG online

2.**Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)**

- **Anhang 1 UVPG**: Bestimmungen zur UVP-Pflicht für Vorhaben, einschließlich Freiflächen-Photovoltaikanlagen.
- **§ 7 Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls**: Notwendigkeit einer Vorprüfung für kleinere Anlagen.
- Quelle: UVPG online

3. **Baugesetzbuch (BauGB)**

- **§ 1 Bauleitplanung**: Berücksichtigung von Umweltbelangen in der Bauleitplanung.

- **§ 4 Abs. 1 Beteiligung der Träger öffentlicher Belange**: Einbindung der Umweltbehörden bei PV-Projekten.
- Quelle: BauGB online

4. **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)**
   - **§ 48 Vergütung für Photovoltaikanlagen**: Förderung und Vergütungskriterien für PV-Anlagen.
   - **§ 3 Begriffsbestimmungen**: Definition von Freiflächenanlagen und sonstigen PV-Systemen.
   - Quelle: EEG online
5. **Naturschutzrecht der Europäischen Union**
   - **FFH-Richtlinie (92/43/EWG)**: Vorgaben zum Schutz der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tiere und Pflanzen.
   - **Art. 6 Abs. 3 und 4**: Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmegenehmigungen für Projekte.
   - Quelle: FFH-Richtlinie Text
6. **Lichtimmissionen**
   - **Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)**: Standards zur Bewertung von Blendwirkungen durch PV-Anlagen.
   - **LAI-Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen**: Empfehlungen zur Bewertung von Blendwirkungen bei Tageslicht.
   - Quelle: TA Lärm und LAI-Hinweise
7. **Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)**
   - **§ 23 Produktverantwortung**: Verpflichtungen für Recycling und Rücknahme von Photovoltaikmodulen.
   - Quelle: KrWG online
8. **Naturschutzrecht der Länder**
   - **Länderregelungen**: Zusätzliche Anforderungen und Verordnungen für Freiflächen-PV-Anlagen, z.B. zur Berücksichtigung von Landschaftsschutzgebieten.
   - Quelle: Individuelle Landesgesetze und Verordnungen.

Quellen für fachliche Standards und Leitlinien

1. **DVGW-Arbeitsblätter**

- Leitfäden zur umweltgerechten Planung von PV-Anlagen.
- Quelle: DVGW

2. **Bundesamt für Naturschutz (BfN)**
   - Berichte und Fachbeiträge zur Artenschutzprüfung bei Infrastrukturprojekten.
   - Quelle: BfN
3. **Deutsche Gesellschaft für Photovoltaik (DGPV)**
   - Empfehlungen zu Umweltverträglichkeit und rechtlichen Anforderungen.
   - Quelle: DGPV