

Umweltbericht gemäß BauGB

einschließl. Eingriff-Ausgleich-Bilanz gem. § 12 NatSchAG MV

zur 6. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Plau am See

und zum Bebauungsplan Nr. 39

„Agri-Solaranlage in Hof Lalchow“

Unterlage Nr.: **1.02**

Stand: April 2025

Auftraggeber: SUNfarming GmbH

Zum Wasserwerk 12

15537 Erkner

Telefon: +49 3362 8859 170

Homepage: sunfarming.de

Planverfasser: PfaU  GmbH
Planung für alternative Umwelt

Vasenbusch 3

18337 Marlow OT Gresenhorst

Tel.: 038224-44021

E-Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de

<http://www.pfau-landschaftsplanung.de>



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Einleitung.....	1
1.1 Anlass und Ziel des Umweltberichtes	1
1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans.....	3
1.3 Zielaussagen der Fachgesetze und Fachvorgaben	6
1.4 Zielaussagen der Fachpläne	9
2 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes	13
2.1 Schutzgut Fauna und Flora (biologische Vielfalt).....	13
2.2 Schutzgut Wasser.....	20
2.3 Schutzgut Klima und Luft	22
2.4 Schutzgut Geologie und Boden.....	23
2.5 Schutzgut Fläche	24
2.6 Schutzgut Landschaft	25
2.7 Schutzgut Schutzgebiete.....	26
2.8 Schutzgut Mensch und Gesundheit	27
2.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	27
3 Entwicklungsprognose des Umweltzustands	28
3.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	28
3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	43
3.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.....	44
3.4 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten.....	50
4 Zusätzliche Angaben.....	51
4.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren.....	51
4.2 Schwierigkeiten und Kenntnislücken	51
4.3 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt.....	51
5 Eingriffs-Ausgleich-Bilanz gem. den Hinweisen zur Eingriffsregelung in MV.....	52
5.1 Begründete Berechnung des Kompensationsbedarfs	53
5.2 Maßnahmen der Kompensation.....	56
6 Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	58
7 Literaturverzeichnis.....	59

ANHANG

Karte	Titel	Seite
1	Biotopkartierung Hof Lalchow	

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 1	Übersichtskarte zu dem Plangebiet des B-Plans Nr. 39 „Agri-Solaranlage in Hof Lalchow“ 3
Abbildung 2	A) Drohnenaufnahme vom Osten des Plangebiets (SO APV 6 und 7), B) Drohnenaufnahme (Blick Richtung Süden) des gesetzlich geschützten Biotops PCH14308 (permanentes Kleingewässer) sowie der Solitär bäume im Westen von SP APV 2 (rechter Bildrand) und außer des Plangebiets (links oben), C) Birken-Kieferngelölzstreifen an der Straße nach Hof Lalchow, D) Waldrand der Lalchower Tannen, E) Permanentes Kleingewässer mit Kopfweiden im Mai 2024 4
Abbildung 3	Aussage des GLPs über die Bewertung der landschaftlichen Freiräume nach Funktion 11
Abbildung 4	gesetzlich geschützte Biotop 200 m um das Plangebiet (die Nummer korrespondiert mit der Lfd. Nr. in Tabelle 3) 19
Abbildung 5	Schutzgebietskulisse um die geplante Agri-Solaranlage in Hof Lalchow 26
Abbildung 6	Matrix zur Ermittlung des potentiellen ökologischen Risikos 28
Abbildung 7	Von SUNfarming entwickelte und patentierte Regenwasserverteilschiene 36
Abbildung 8	Lage der Blendschutzhecke (grün dargestellt) 42
Abbildung 9	CEF-Fläche um das gesetzlich geschützte Biotop PCH 14308 (GIS Code 0506-324B5048) im Plangebiet des B-Plans Nr. 39 „Agri-Solaranlage in Hof Lalchow“ 44
Abbildung 10	Hecken und Feldgehölze im B-Plan Nr. 39 „Agri-Solaranlage Hof Lalchow“ 46
Abbildung 11	Pflanzschema einer dreireihigen Feldhecke mit Überhältern aller 15 m (abgewandelt von einem Schema der uNB Kreis Lippe) 47
Abbildung 12	Lagefaktoren im Plangebiet 54

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1	Zielaussagen und Grundsätze zu den Schutzgütern 6
Tabelle 2	Verteilung der festgestellten Biotoptypen 18
Tabelle 3	Übersicht der gesetzlich geschützten Biotope im 200 m Radius (Quelle: LUNG 2000) .. 19
Tabelle 4	Prüfliste zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung..... 29
Tabelle 5	Mögliche Wirkfaktoren einer PV-Anlage (angelehnt an ffh-vp-info.de) 30
Tabelle 6	Tabellarische Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung..... 43
Tabelle 7	Maßnahmen zur Reduzierung der Wahrnehmbarkeit 46
Tabelle 8	Ermittlung des Biotopwertes..... 53
Tabelle 9	Berechnung des Kompensationsbedarfs durch die Beseitigung der Biotope 55
Tabelle 10	Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung 56
Tabelle 11	Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs 56
Tabelle 12	Berechnung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ) 57

VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

Abb.	Abbildung
AFB	Artenschutzfachbeitrag
APV	Agri-Photovoltaik
BAV	Bundes-Artenschutzverordnung (BArtSchV 2009)
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CEF-Maßnahme	Continuous ecological functionality-measures, übersetzt: Maßnahmen für die dauerhafte ökologische Funktion
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (umgangssprachlich für Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen)
GLP	Gutachtliches Landschaftsprogramm
GLRP	Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan
GRZ	Grundflächenzahl
LEP	Landesraumentwicklungsprogramm
LBV	Landesbund für Vogelschutz
LK	Landkreis
MV	Mecklenburg-Vorpommern
RREP WM	Regionale Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg
SPA	Special Protection Area, englische Bezeichnung für ein Europäisches Vogelschutzgebiet nach der Vogelschutzrichtlinie
UR	Untersuchungsraum (bezeichnet jenen Raum in den die projektspezifischen Wirkfaktoren hineinreichen)
VG	Vorhabensgebiet (Synonym für Plangebiet)
VM	Vermeidungsmaßnahme
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie (kurz für Richtlinie 79/409/EWG über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten)

1 Einleitung

1.1 Anlass und Ziel des Umweltberichtes

Anlass zur Erstellung eines Umweltberichts (UB) gibt die Aufstellung Bebauungsplans Nr. 39 „Agri-Solaranlage in Hof Lalchow“ der Stadt Plau am See im äußersten Osten des Landkreises Ludwigslust-Parchim. Ziel des Bebauungsplans ist die Errichtung einer 89,08 ha großen Agri-Photovoltaikanlage nach DIN SPEC 91434. Agri-Solar ermöglicht die gleichzeitige Nutzung von landwirtschaftlicher Produktion und Photovoltaik-Stromproduktion. Diese wird erreicht durch eine leicht erhöhte Anlagen-Konstruktion (lichte Höhe 2,1 m) und bifaziale Glas-Glas-Module, wodurch unter den Modulreihen genügend Licht ankommt um Pflanzenwachstum anzuregen (Rosenthal et al., 2024). In Deutschland liegt inzwischen eine DIN-Vornorm für APV vor: „Agri-Photovoltaik-Anlagen –Anforderungen an die landwirtschaftliche Hauptnutzung“ (91434) (DIN Deutsches Institut für Normung 2021). Darin wird die Flächenbewirtschaftung entweder durch Maschinen, durch Arbeitsenergie oder Tierbesatz auf dem deutlich überwiegenden Teil der Fläche als zentrales Abgrenzungskriterium gesehen. Die Planungen für Hof Lalchow sehen eine landwirtschaftliche Nutzung nach Errichtung der Agri-PV-Anlage gem. DIN SPEC 91434 vor.

Das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg- Vorpommern (LEP M-V) 2016 nennt in Kapitel 5.3 den Grundsatz der Bereitstellung einer sicheren, preiswerten und umweltverträglichen Energieversorgung, wobei der weiteren Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch eine komplexe Berücksichtigung von „Maßnahmen der Nutzung regenerativer Energieträger“ insbesondere Rechnung zu tragen ist. Anlagen zur Erzeugung von Strom aus alternativer Energie, wie z.B. Solarstromanlagen bilden einen wichtigen Baustein der zukünftigen regenerativen Energieversorgung und leisten einen nachhaltigen Beitrag zum Klimaschutz. Im Vergleich der Effizienz der verschiedenen Formen erneuerbarer Energien bilden die Agri - Photovoltaikanlagen nach der Windkraft derzeit die flächeneffizienteste Methode zur Erzeugung regenerativer Energie.

Mit der Verabschiedung des Gesetzes über den Vorrang erneuerbarer Energien (Steege&Zagt, 2002) wurden die rechtlichen Grundlagen zum Einsatz regenerativer Energien geschaffen. Aktuell liegt das Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353, 1360) geändert worden ist, vor. Das EEG regelt neben den Anschluss- und Abnahmebedingungen auch die Vergütung für die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen. Das betrifft neben der Höhe der jeweiligen Vergütungssätze u.a. die notwendigen Voraussetzungen für die Einspeisung von Solarstrom in das öffentliche Netz.

Das Plangebiet wird als Sonstiges Sondergebiet nach §11 Abs. 2 der BauNVO mit der Zweckbestimmung „Agri-Photovoltaik“ festgesetzt. Die Zulässigkeit der baulichen Anlagen wird in den textlichen Festsetzungen konkret definiert. Zulässig sind alle Bestandteile, die zur Erzeugung von elektrischem Strom aus Sonnenenergie und dessen Einspeisung in das Stromnetz erforderlich sind. Das Maß der baulichen Nutzung wird mit einer Grundflächenzahl (GRZ) festgesetzt. Die vorhandene Sonderfläche soll unter Beachtung der Verschattungsabstände mit Photovoltaikmodulen bestückt werden. Die Module werden auf Stahlgerüsten befestigt. Die von den Modulen überdeckte

Grundfläche, das heißt die Grundfläche die sich senkrecht unterhalb der Modultische befindet, wird als bebaubare Fläche gewertet. Die GRZ ist auf 0,6 festgelegt.

Mit Inkrafttreten der Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prüfung der Umweltauswirkungen von bestimmten Plänen und Programmen (Plan-UP-RL) am 21. Juli 2001 müssen raumplanerische und bauleitplanerische Pläne als zusätzliche Begründung einen Umweltbericht enthalten. Diese Verpflichtung wurde durch das Gesetz zur Anpassung des Baugesetzbuches an EU-Richtlinien (Europarechtsanpassungsgesetz Bau - EAG Bau) vom 24. Juni 2004 in das BauGB eingefügt, welches am 20. Juli 2004 erstmals in Kraft trat, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22.07.2011 (BGBl. I S. 1509).

Ziel bei der Bearbeitung einer Umweltprüfung auf der Ebene eines Bebauungsplans ist, dass im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung ein hohes Umweltschutzniveau sichergestellt wird, und dass Umwelterwägungen schon bei der Ausarbeitung von solchen Plänen einbezogen werden und nicht erst oder nur in der Eingriff-Ausgleich-Bilanz abgearbeitet werden (Haaren, 2004; Jessel, 2007). Wesentliches Kernelement der Umweltprüfung ist die Erstellung des vorliegenden Umweltberichts, in dem der planungsintegrierte Prüfprozess dokumentiert ist (vgl. Bönsel, 2003).

Im Umweltbericht sind die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen, welche bei Durchführungen des B-Plans auf die Umwelt entstehen, sowie anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der wesentlichen Zwecke des B-Plans zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Der Umweltbericht wird gemäß den Kriterien der Anlage 1 und 2 des BauGB erstellt. Er enthält die Angaben, die vernünftigerweise verlangt werden können, und berücksichtigt dabei den gegenwärtigen Wissensstand und die aktuellen Prüfmethode (Herbert, 2003), Inhalt und Detaillierungsgrad des B-Plans sowie das Ausmaß von bestimmten Aspekten der Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt (die Schutzgüter).

In der Wirkungsprognose werden die einzelnen erheblichen Effekte auf die Umweltaspekte ermittelt. Die Ermittlung der Umweltauswirkungen erfolgt differenziert für die einzelnen Festlegungen der hohen Umweltschutzziele. Zum Abschluss der Wirkungsprognose erfolgt eine variantenbezogene Bewertung der Auswirkungen, soweit dies notwendig ist (Haaren, 2004). Bei der Wirkungsprognose fließen außerdem die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Faktoren ein.

Überdies werden Aussagen zu künftigen Überwachungsmaßnahmen benannt, für den Fall, dass die vorbereitenden bauleitplanerischen Festsetzungen rechtskräftig und umgesetzt werden.

1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

1.2.1 Plangebiet

Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 39 „Agri-Solaranlage in Hof Lalchow“ liegt westlich der Stadt Plau am See im Landkreis Ludwigslust-Parchim. Es gliedert sich in sieben Teilgeltungsbereiche, welche westlich und nördlich der kleinen Ortschaft Hof Lalchow liegen. Weiter im Norden befinden sich die Lalchower Tannen und die B 191. Die GRZ beträgt 0,6. Das Plangebiet hat eine Größe von 89,08 ha. Die Sondergebietsfläche ist 72,04 ha groß.

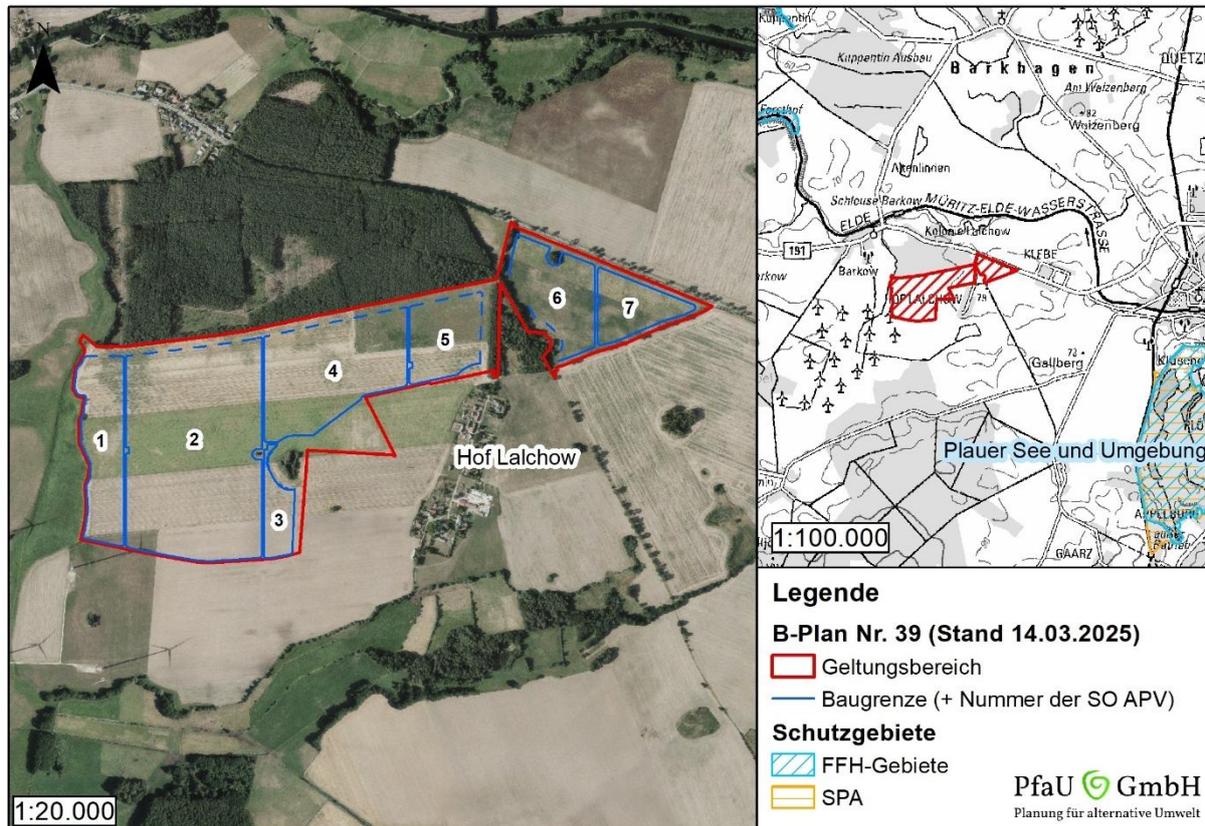


Abbildung 1 Übersichtskarte zu dem Plangebiet des B-Plans Nr. 39 „Agri-Solaranlage in Hof Lalchow“

1.2.2 Gebietsbeschreibung

Der Geltungsbereich wurde bisher als landwirtschaftliche Fläche genutzt, die sich im Süden und Osten weiter fortsetzt. Im Norden schließt sich mit den Lalchower Tannen eine Nadelwaldgebiet an, dessen Waldrand teilweise auch von Eichen gebildet wird (Waldrand in Abb. 2D). Weiter nördlich verläuft die B 191, die von einem Radweg begleitet wird. Im Westen verläuft ein Graben (L5925.093 – Graben bei Barkow), der von Dauergrünland umgeben ist. Im Südosten liegt die Ortschaft Hof Lalchow. Entlang der westlichen Grenze von SO APV 6 zweigt die Dorfstraße nach Hof Lalchow von der B 191 ab und wird dort von Alleebäumen begleitet. Weiter südlich, an der östlichen Grenze von SO APV 5, verläuft auf einer Länge von ca. 310 m ein 20m breiter Kiefern-Birken-Streifen parallel zur Dorfstraße (Abb. 2C).



Abbildung 2 A) Drohnenaufnahme vom Osten des Plangebiets (SO APV 6 und 7), B) Drohnenaufnahme (Blick Richtung Süden) des gesetzlich geschützten Biotops PCH14308 (permanentes Kleingewässer) sowie der Solitärbäume im Westen von SP APV 2 (rechter Bildrand) und außer des Plangebiets (links oben), C) Birken-Kieferngehölzstreifen an der Straße nach Hof Lalchow, D) Waldrand der Lalchower Tannen, E) Permanentes Kleingewässer mit Kopfweiden im Mai 2024

Das Plangebiet ist von großer Strukturarmut gekennzeichnet. Die ausgeräumte Ackerlandschaft um Lalchow weist nur kleine Grünlandflächen und Waldreste auf, einzelne Bäume entlang der Wege beleben das ansonsten monotone Landschaftsbild. Das Plangebiet beinhaltet die gesetzlich geschützten Biotope PCH14308 (GIS-Code: 0506-324B5048) zwischen SO APV 3 und 4 sowie PCH13888 (GIS-Code: 0506-322B5021) im Norden von SO APV 5. Bei ersterem handelt es sich um ein permanentes Kleingewässer, das von Gehölzen (Kopfbäum-Weiden) sowie von Staudenflur, Typha-Röhricht und Großseggenried umgeben ist (Abb. 2B und E). PCH13888 wird als naturnahes Feldgehölz geführt (Abb. 2A). Gleichwohl scheint es sich um ein trockengefallenes Soll zu handeln, dessen Ränder von Gehölzen wie Eiche, Esche und Berg-Ahorn eingenommen werden. Weitere gesetzlich geschützte Biotope liegen außerhalb des Plangebiets. Im Osten von SO APV 2 befindet sich eine alte, ausgehöhlte Hainbuche (*Carpinus betulus*), der als solitärer Hutebaum Relikt der ehemaligen Weidehaltung ist. Zu allen Gehölzen wird ein Abstand eingehalten.

Der Boden besteht im Norden des Plangebiets aus Sand-Braunerde/ Braunerde-Podsol (Braunpodsol unter Wald, Rosterde unter Acker); Hochflächensande und Sande in und unter den Grundmoränen und

im Süden aus Sand-/ Tieflehm-Braunerde/ Braunerde-Podsol (Braunpodsol)/ Fahlerde mit geringem Wassereinfluss. Das Relief ist eben bis wellig.

1.2.3 Vorhabensbeschreibung

Im Folgenden werden die wesentlichen Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes der Stadt Plau am See vorgestellt. Hinsichtlich weiterer Ausführungen und Abgrenzungen des Planungsraumes wird auf die Begründung des Bebauungsplanes verwiesen.

Es ist beabsichtigt, eine Agri-Photovoltaik-Anlage nach DIN SPEC 91434 bei Hof Lalchow zu errichten und zu betreiben, wodurch eine Doppelnutzung der landwirtschaftlichen Flächen ermöglicht wird. Der Agrarstatus der Flächen bleibt erhalten und der Flächendruck auf landwirtschaftlichen Flächen wird reduziert. Der Inhalt und Umfang der landwirtschaftlichen Nutzung obliegt, wie auch vor dem Bau der Agri-PV-Anlage, den Eigentümern und/oder landwirtschaftlichen Bewirtschaftern. Sofern diese sich für eine Nutzung als Grünland entscheiden, erfolgt diese hauptsächlich durch Beweidung mit gelegentlicher Schnittnutzung. Die Beweidung erfolgt nach Bio-Standards. Auch eine Nutzung als Ackerfläche mit entsprechend passenden Kulturen gemäß DIN SPEC 91434 ist möglich. Bei einer landwirtschaftlichen Nutzung bliebe es bei Düngung und dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, lediglich auf die maschinelle Ausbringung von Gülle würde verzichtet werden. Die konkrete Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen wird sich im Zuge der weiteren Planung des Vorhabens weiter ausgestalten und verfeinern. Eine Einhaltung der DIN SPEC 91434 ist in jedem Falle Voraussetzung, die exakte Nutzung der Flächen wird jedoch weiterhin der unternehmerischen Freiheit der landwirtschaftlichen Bewirtschafter unterliegen.

Die Erschließung der Vorhabenfläche erfolgt über die Dorfstraße nach Hof Lalchow. Von dieser Zuwegung ausgehende Wege können zudem genutzt werden, um auf die einzelnen Agri-Photovoltaik-Bereiche zu gelangen. Aus Gründen der Sicherheit, vor unbefugtem Betreten, sowie aus Gründen des Versicherungsschutzes erfolgt die Umzäunung der Fläche durch eine Zaunanlage mit ca. 2,00 m Höhe plus Übersteigschutz sowie mit Kleintierdurchlass (ca. 15-20 cm) am unteren Ende. Die Zaunlänge beträgt ca. 6.400 m. Betreten wird die Vorhabenfläche durch den Anlagenbetreiber im laufenden Betrieb lediglich von Wartungstechnikern voraussichtlich 1 x jährlich sowie von den landwirtschaftlichen Bewirtschaftern. Durch einen weitgehend wartungsfreien Betrieb der Agri-Photovoltaik-Anlage und digitales Controlling sind lediglich kurze bzw. festgelegte Wartungsintervalle nötig.

Die geplante Agri-Photovoltaikanlage besteht aus feststehende, horizontal aufgeständerten Modultischen mit teiltransparenten, bifazialen Glas-Glas-Modulen mit patentierter Regenwasserverteilschiene unter den Modulen sowie Stahl-Unterkonstruktionen, die ohne weitere Versiegelung in den Boden gerammt werden und korrosionsgeschützt sind. Die Modultische werden mit einem Modulreihenabstand von ca. 3 m von Modulkante zu Modulkante platziert. Die Module werden in einem Neigungswinkel von 15° südausgerichtet, die Modulunterkante wird entsprechend den Vorgaben der DIN SPEC 91434 eine lichte Höhe von mindestens 2,10 m erhalten. Die Moduloberkante erhält eine maximale lichte Höhe von ca. 3,60 m, so dass sowohl Licht direkt durch die Glas-Glas-Module als auch Globaleinstrahlung aufgrund der Aufständigung unter die Agri-

Photovoltaik-Anlage gelangt und Pflanzenwachstum durch Photosynthese befördert wird. Gleichzeitig sorgt die Regenwasserverteilschiene, die jeweils unter jeder Modulkante platziert wird, dafür, dass Regenwasser in die Regenwasserverteilschiene abläuft und aufgrund der Adhäsion des Wassers chaotisch und breitflächig aus den Längsschlitzten der Schiene „regnet“. Auf diese Weise wird Bodenerosion vermieden, die breitflächige Verteilung des Wassers zusammen mit der Teilschattierung durch die Glas-Glas-Module führt zu einer ca. 2 Grad kühleren Temperatur unter den Modulen im Sommer und alles zusammen zu einer signifikanten Transpirationsminderung. Auf diese Weise werden Vegetation und Biomasseerträge auf der Fläche auch in Hitze- und Dürreperioden geschützt und Wasserverbrauch reduziert. Die teiltransparenten Glas-Glas-Module lassen ca. 8-10 % Tageslicht durch und dienen zum Beispiel bei Tierhaltung als idealer Witterungsschutz. Im Winter herrscht unter der Anlage eine leicht wärmere Temperatur von plus ca. 2 Grad Celsius, wodurch Tiere und Pflanzen unter der Anlage vor Witterungsbeeinträchtigungen optimal geschützt sind. Die hohe Aufständigung ermöglicht es zudem, mit kleinen sogenannten „Kommunaltraktoren“ die Fläche unter den Modultischen zu bewirtschaften. Auf das Ausbringen von Gülle wird verzichtet, wodurch die Flächen extensiv genutzt und Nitrat-Einträge ins Grundwasser deutlich verringert werden.

Der durch die PV-Module erzeugte Gleichstrom wird über Kabelsträngen bis zu einem Zentralwechselrichter gesammelt. Dieser wird sich in den Trafostationen befinden. In der Planung werden für die geplanten Trafostationen maximale Maße von ca. 3,5 m x 2,5 m x 2 m (LxBxH) berücksichtigt. Der produzierte Strom wird über eine 110 kW-Freileitung an das öffentliche Stromnetz der E.DIS angeschlossen.

1.3 Zielaussagen der Fachgesetze und Fachvorgaben

In der nachfolgenden Tabelle sind relevante Fachgesetze mit ihren Zielaussagen und allgemeinen Grundsätzen zu den anschließend betrachteten Schutzgütern dargestellt.

Tabelle 1 Zielaussagen und Grundsätze zu den Schutzgütern

Schutzgut	Quelle	Grundsätze
Mensch	Baugesetzbuch (BauGB)	Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, Schutz und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, baukulturelle Erhaltung und Entwicklung städtebaulicher Gestalt und des Orts- und Landschaftsbildes (§ 1 Abs. 5).
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass <ol style="list-style-type: none"> 1. die biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1).

	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) einschl. Verordnungen	Schutz für Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Vorbeugen der Entstehung schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1).
	Technische Anleitung (TA) Lärm	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.
	Technische Anleitung (TA) Luft	Diese Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.
	DIN 18005	Zwischen schutzbedürftigen Gebieten und lauten Schallquellen sind ausreichende Abstände einzuhalten. Ist dies nicht möglich, muss durch andere Maßnahmen für angemessenen Schallschutz gesorgt werden.
Tiere und Pflanzen	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, <ol style="list-style-type: none"> 1. dass die biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1).
	BauGB	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6).
	TA Luft	s.o.
Boden	Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)	Das BBodSchG fordert die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens, das Abwehren schädlicher Bodenveränderungen, die Sanierung der Böden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden (§ 1).
	BauGB	Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen (§ 1a Abs. 2).

Wasser	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1).
	Bewirtschaftungsplan an WRRL	Der Bewirtschaftungsplan für das Einzugsgebiet enthält eine Zusammenfassung derjenigen Maßnahmen nach Artikel 11, die als erforderlich angesehen werden, um die Wasserkörper bis zum Ablauf der verlängerten Frist schrittweise in den geforderten Zustand zu überführen (Art. 4 Abs. 4 (d) WRRL)
	TA Luft	s.o.
Luft	BImSchG einschl. Verordnungen	s.o.
	TA Luft	s.o.
	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a) und Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität (§ 1 Abs. 6 Nr. 7h)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu (§ 1 Abs. 3 Nr. 4.)
Klima	Baugesetzbuch (BauGB)	Nachhaltige Städtebauliche Entwicklung, Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz (§ 1 Abs. 5) und Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	siehe Luft
Landschaft	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	<p>Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1 Nr. 3).</p> <p>Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, 2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. (§ 1 Abs. 4) <p>Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren.... (§ 1 Abs. 5)</p>

Kultur- und sonstige Sachgüter	Denkmalschutzgesetz M-V (DSchG M-V)	Denkmäler sind als Quellen der Geschichte und Tradition zu schützen, zu pflegen, wissenschaftlich zu erforschen und auf eine sinnvolle Nutzung ist hinzuwirken (§ 1).
	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7d)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren (§ 1 Abs. 4 Nr. 6)

1.4 Zielaussagen der Fachpläne

In den nachfolgenden Kapiteln sind die Zielaussagen der einzelnen Fachpläne hinsichtlich der regionalen Entwicklung der Stadt Plau am See zusammenfassend dargestellt.

1.4.1 Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern

Das „Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg- Vorpommern“ (LEP M-V) des Ministeriums für Arbeit, Bau und Landesentwicklung wurde 2005 herausgegeben, 2016 wurde die erste Fortschreibung veröffentlicht. Das LEP M-V nennt in Kapitel 5.3 den Grundsatz der Bereitstellung einer sicheren, preiswerten und umweltverträglichen Energieversorgung, wobei der weiteren Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch eine komplexe Berücksichtigung von „Maßnahmen der Nutzung regenerativer Energieträger“ insbesondere Rechnung zu tragen ist. Weiter wird ergänzt, dass Freiflächenphotovoltaikanlagen „effizient und flächensparend errichtet werden“ sollen. Agri-Solaranlagen werden im Landesraumentwicklungsprogramm noch nicht näher beschrieben.

Das LEP M-V kennzeichnet die Fläche für die Agri-Solaranlage der Stadt Plau am See als Vorbehaltsgebiet Tourismus und als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft. In den Vorbehaltsgebieten Tourismus soll der Sicherung der Funktion für Tourismus und Erholung besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen, Vorhaben, Funktionen und Nutzungen und denen des Tourismus selbst besonders zu berücksichtigen. In den Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft soll dem Erhalt und der Entwicklung landwirtschaftlicher Produktionsfaktoren und -stätten ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen, Vorhaben, Funktionen und Nutzungen zu berücksichtigen.

1.4.2 Regionales Raumentwicklungsprogramm

Mit dem Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (RREP WM) existiert seit 2011 eine querschnittsorientierte und fachübergreifende raumbezogene Rahmenplanung im Maßstab 1:100.000, welche auf der Grundlage von ROG, LPIG M-V und LEP M-V (2005) erarbeitet wurde. Das Regionale Raumentwicklungsprogramm weist die Flächen der geplanten Agri-Solaranlage Hof Lalchow als Schwerpunktraum Tourismus aus. Bei den Tourismusschwerpunkträumen handelt sich um Teilräume, die bereits eine gute touristische Ausstattung aufweisen und entsprechend intensiv genutzt

werden. Sie heben sich von den übrigen Tourismusräumen durch eine überdurchschnittlich hohe touristische Nachfrage und durch ein überdurchschnittlich hohes touristisches Angebot ab (Amt für Raumordnung und Landesplanung Westmecklenburg, 2011). In den Tourismusschwerpunkträumen 6 soll der Tourismus in besonderem Maße als Wirtschaftsfaktor entwickelt werden. Die touristischen Angebote sollen, abgestimmt auf die touristische Infrastruktur, gesichert, bedarfsgerecht erweitert und qualitativ verbessert werden. In Tourismusschwerpunkträumen sollen extensive Formen der Tierhaltung bevorzugt werden. Der Regionale Planungsverband Westmecklenburg hat beschlossen, Tourismusschwerpunkträume im Rahmen seiner Abwägungsentscheidung von Windenergieanlagen freizuhalten. Eine solche Entscheidung ist nicht für Solar bekannt.

Im RREP WM bzw. in der Teilfortschreibung des Kapitels 6.5 Energie heißt es zum Thema Energie, dass eine wirtschaftliche, versorgungssichere und umweltverträgliche Energiewirtschaft eine wesentliche Voraussetzung für die weitere Entwicklung Westmecklenburgs ist. Die Anlagen und Netze der Energieversorgung in Westmecklenburg sollen sicher, kostengünstig sowie umwelt- und sozialverträglich erhalten und bedarfsgerecht auch im Sinne dezentraler Erzeugung weiter ausgebaut werden. Die Nutzung der Sonnenenergie ist eine zukunftsorientierte Möglichkeit zur Deckung des Energiebedarfs. In Westmecklenburg können bei Ausschöpfung aller unter den heutigen Rahmenbedingungen nutzbaren Erneuerbaren-Energien-Potenziale insgesamt 15.800 GWh Energie bereitgestellt werden. Unter Zugrundelegung des aktuellen Stromverbrauchs (Stand 2021) ist bei Realisierung des gesamten nutzbaren Erneuerbaren-Energien-Potenzials eine rund 3-fache Überdeckung im Strombereich möglich. Dieses Potenzial steht für die Versorgung anderer Regionen zur Verfügung und kann so einen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung leisten.

1.4.3 Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg- Vorpommern

Dieser gutachtliche Fachplan des Naturschutzes wurde 1992 verfasst und im Zeitraum 1997 bis 2003 fortgeschrieben. Es stellt die Landschaftsplanung auf Landesebene als Fachplanung des Naturschutzes und der Landschaftspflege dar und bildet die Grundlage für den Schutz, die Pflege und die Entwicklung von Natur und Landschaft sowie zur Vorsorge für die Erholung in der Landschaft. Die dort festgelegten Anforderungen für den Bereich Energiewirtschaft in Bezug zu erneuerbaren Energien lauten:

- Für die Nutzung regenerativer Energiequellen sollen möglichst konfliktarme Standorte ermittelt werden.

Zum Zeitpunkt der Aufstellung des GLP MV lag der Fokus bei regenerativen Energiequellen aber noch vielmehr auf Windkraft, Photovoltaik war noch kein relevantes Thema, so dass dazu keine Angaben gemacht werden.

Weiterhin führt der GLP aus, dass *die intensive landwirtschaftliche Nutzung vielfach zu einer Isolation naturnaher Lebensräume geführt hat. Strukturelemente des Offenlandes wie Alleien, Hecken, Feldgehölze, Einzelbäume, Kleingewässer, Gräben u.a. leisten einen wesentlichen Beitrag dazu, isolierte Lebensräume (wieder) miteinander zu vernetzen und die Lebensraumfunktion der landwirtschaftlichen Nutzflächen zu erhöhen. Neben Maßnahmen in diesen Bereichen sollen vorrangig strukturverbessernde Maßnahmen in den Biotopverbundflächen (vgl. Karte V) erfolgen.*

Im Rahmen des Landschaftsprogrammes wurden die Naturgüter in MV dargestellt und z.T. bewertet. So auch z.B. die unzerschnittenen landschaftlichen Freiräume und deren Funktionsbewertung, was bei der Eingriffsermittlung als Grundlage zur Berechnung des jeweiligen Freiraumbeeinträchtigungsgrades herangezogen wird. Die Aussage des GLPs zum Plangebiet bezüglich der Freiraumeinschätzung ist in der folgenden Abbildung zu sehen. Darin wird ersichtlich, dass der Westen der Plangebiet des Solarfelds Hof Lalchow in einem 1.717 ha großen landschaftlichen Freiraumraum mit der Wertstufe 3 (11 Punkte) liegt. Die östlichen Teilflächen liegen überwiegend außerhalb eines landschaftlichen Freiraums, was durch die räumliche Nähe zur B191 begründet ist.

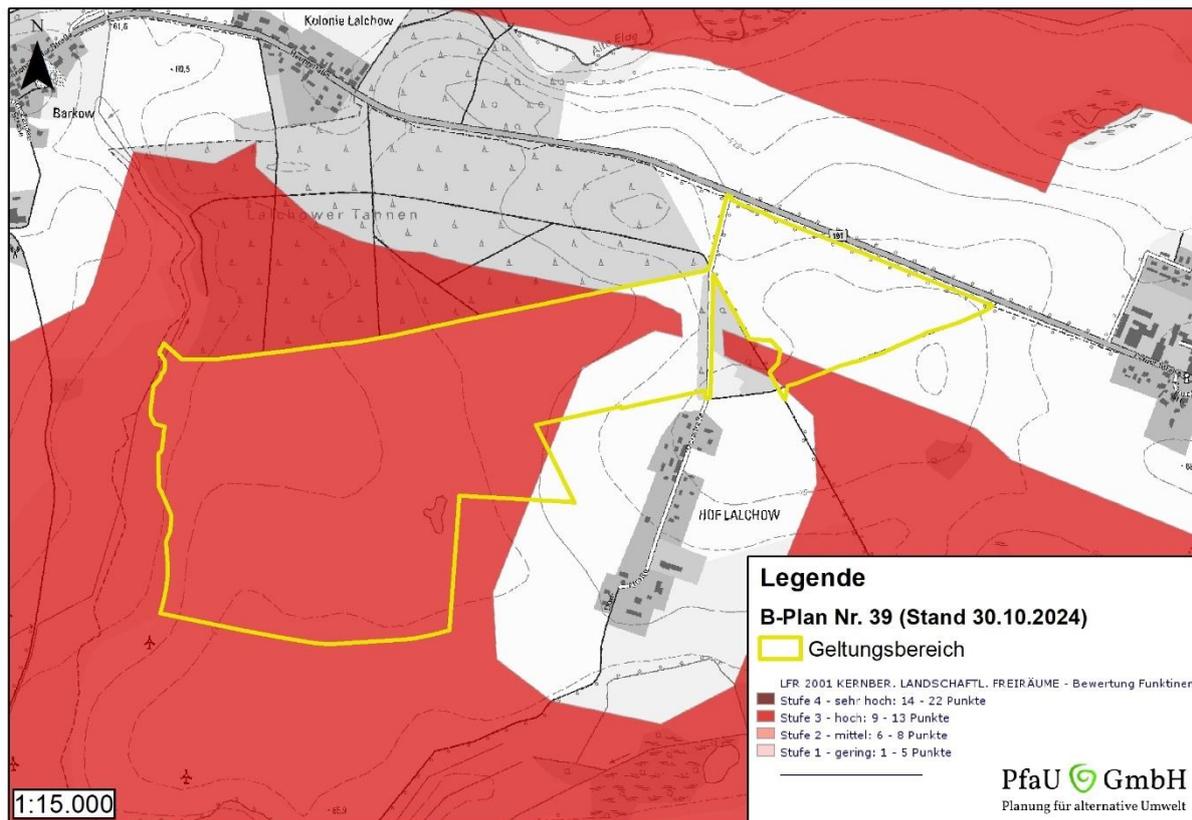


Abbildung 3 Aussage des GLPs über die Bewertung der landschaftlichen Freiräume nach Funktion

1.4.4 Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg

Der Gutachtliche Landschaftsrahmenplan für die Region Westmecklenburg (GLRP WM) wurde durch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie als zuständige Behörde nach § 12 Abs. 2 des Landesnaturschutzgesetzes in dem Zeitraum Oktober 2006 bis April 2008 fortgeschrieben und bildet eine Grundlage für die Beachtung naturschutzfachlicher Erfordernisse bei weiteren Planungen. Es werden die überörtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Realisierung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, durch die Darstellung von Qualitätszielen für die einzelnen Großlandschaften bzw. deren Teilflächen innerhalb der Planungsregion, bestimmt. Weiterhin werden aus den Qualitätszielen, die für den Schutz, die Pflege und die Entwicklung von Natur und Landschaft erforderlichen Maßnahmen abgeleitet. Diese müssen wiederum innerhalb von Landschaftsplänen, Grünordnungsplänen sowie Pflege- und Entwicklungsplänen für Schutzgebiete und spezielle Naturschutzplanungen sowie – projekten konkretisiert werden. Im GLRP WM werden keine speziellen

Forderungen für den Bereich Photovoltaikanlagen und demnach auch nicht für Agri-Solaranlagen genannt.

In seiner Fortschreibung von 2008 kommt der GLRP WM für agrarisch geprägte Nutzflächen zur Gesamteinschätzung, dass besonders im Bereich agrarisch genutzter Natura 2000-Gebiete zukünftige Agrarumweltmaßnahmen ein wichtiges Instrument zur Umsetzung der FFH-Richtlinie und der Europäischen Vogelschutzrichtlinie sein können (S. II-86). Eine Trendwende hinsichtlich des Artenrückgangs in der agrarisch genutzten „Normallandschaft“ ist laut GRLP WM nur durch eine Weiterentwicklung der bestehenden Agrarumweltprogramme möglich.

Im Rahmen des GLRPs wurden Aussagen zu verschiedenen naturschutzfachlichen Themen gemacht, die für eine Bewertung des Standortes herangezogen werden können. In **Karte I** werden Arten und Lebensräume betrachtet. Das Plangebiets wird in Karte I ohne Signatur ausgewiesen. Die Lalchower Tannen im Norden des Plangebiets werden als W.3 Wälder mit deutlichen strukturellen Defiziten ausgewiesen. Der Graben westlich des Plangebiets wird als bedeutendes Fließgewässer (Einzugsgebiet > 10 km²) mit einer vom natürlichen Referenzzustand stark abweichenden Strukturgüte bewertet. Entsprechend **Karte II** (Biotopverbundplanung) liegt das Plangebiet außerhalb von Biotopverbundsystemen. Der nördliche Bereich des Plangebiets wird in **Karte III** (Entwicklungsziele und Maßnahmen) ohne Signatur ausgewiesen. Maßnahmen, die im Süden des Plangebiets angedacht sind, zielen hauptsächlich auf eine Strukturanreicherung der Ackerlandschaft ab. Für den westlich angrenzenden Graben wird die Regeneration gestörter Naturhaushaltsfunktionen naturferner Fließgewässerabschnitt ausgewiesen. Das Plangebiet gehört laut **Karte IV** (Raumentwicklung) zu einem Bereich mit besonderer Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen. In **Karte V** werden die Anforderungen an die Landwirtschaft dargestellt. Das Plangebiet weist darin deutliche Defizite an vernetzenden Landschaftselementen auf. **Karte VI** (Wassererosionsgefährdung) ist nicht relevant.

1.4.5 Flächennutzungsplan

Die Stadt Plau am See verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan, der in der Folge bereits geändert wurde. Die Änderung des Flächennutzungsplanes für den Bereich der Agri-Solaranlage in Hof Lalchow erfolgt gem. § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 39. Das entsprechende Verfahren zur 6. Änderung des FNP wurde mit dem Beschluss vom 28.06.2023 eingeleitet.

1.4.6 Sonstige Ziele des Umweltschutzes

Für den Landkreis Ludwigslust-Parchim wurde ein integriertes ländliches Entwicklungskonzept (ILEK) erarbeitet (2016). Als integriertes ländliches Entwicklungskonzept wird ein besonderes Konzept zur ländlichen Entwicklung bezeichnet, das darauf abzielt, den ländlichen Raum gleichzeitig als Lebens-, Arbeits-, Erholungs- und Naturraum weiterzuentwickeln. Dieses Konzept zielt auf eine möglichst umfassende Berücksichtigung verschiedener Handlungsfelder ab. Dabei sollen regionaltypische Eigenheiten besonders berücksichtigt werden, und es sollen regionalinterne Kräfte aktiviert und regionale Netzwerke aufgebaut werden. Das ILEK LUP formuliert unter dem Punkt Umweltsituation, dass im ländlichen Raum des Kreisgebiets ideale Voraussetzungen für Schutz von Natur und Umwelt

bei gleichzeitiger wirtschaftlicher Nutzung gegeben sind. Die Analyse der regionalen Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken offenbart allerdings auch Nutzungskonflikte zwischen Natur, Tourismus und Landwirtschaft. Die geringe Bodenwertzahlen in weiten Teilen des Kreises (z. B. Griese Gegend) und die Grenzertragsböden bedeuten entsprechende wirtschaftliche Risiken für die bewirtschaftenden Betriebe. Es gibt im ILEK LUP keine speziellen Forderungen für den Bereich Energieversorgung und Agri-Solaranlagen im Besonderen.

Ein weiteres Ziel des Umweltschutzes ist im Sinne der Leitlinien der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, welche Generationengerechtigkeit, Lebensqualität, sozialer Zusammenhalt und internationale Verantwortung sind. Darin wird der Ausbau der Erneuerbaren Energien verfolgt und damit einhergehend die Reduktion von Treibhausgasemissionen vorangetrieben. So soll der Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch bis 2050 auf 80 Prozent steigen. In Deutschland wurden 2023 rund 515 Milliarden Kilowattstunden Strom erzeugt. 52 % des Stroms wurde aus regenerativen Energien gewonnen. Ökostrom vor allem durch Windkraft (27,0 %), Biomasse (9,0 %) und Photovoltaik (12 %) erzeugt (Website des Statistischen Bundesamts, Abfrage 4.KW 2025). Der Ausbau Erneuerbarer Energien – wie mit der Agri-Solaranlage in Hof Lalchow betrieben – ist demnach Teil der Energiewende und unterstützt die Nachhaltigkeitsstrategie Deutschlands. Unter allen integrierten Photovoltaikanwendungen birgt die Agri-PV besonders große Chancen. Aus Sicht der Stromproduktion ist die Doppelnutzung der landwirtschaftlichen Fläche mit Agri-PV deutlich effizienter als der Anbau von Energiepflanzen (Trommsdorff et al., 2024).

Die Gemeinde verfügt über einen Teillandschaftsplan (Grünordnungsplan Stadt Plau als Bestandteil des Städtebaulichen Rahmenplanes, 1995). Im Teillandschaftsplans gibt es zu dem Plangebiet keine Aussagen zu geplanten Maßnahmen. Die Fläche wird im dazugehörigen Kartenwerk als Fläche für Landwirtschaft dargestellt.

2 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes

2.1 Schutzgut Fauna und Flora (biologische Vielfalt)

2.1.1 Fauna

Im Rahmen einer Relevanzprüfung können zunächst alle Tierarten ausgeschlossen werden, die aufgrund ihrer Lebensraumsprüche und der festgestellten Habitatausstattung nicht betroffen sind. Ausführlichere Darstellungen der potentiell vorkommenden Arten und die Bewertung hinsichtlich der Auswirkungen des B-Plans Nr. 39 „Agri-Solaranlage in Hof Lalchow“ auf diese Arten sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 1.01) zu finden. Generell ist zu konstatieren, dass die intensiv bewirtschaftete Ackerfläche nur sehr wenigen Arten einen Lebensraum bietet.

2.1.1.1 Säugetiere

Im Plangebiet kommen die besonders geschützte Arten Wolf, Biber, Fischotter, Haselmaus und Schweinswal aufgrund der fehlenden Habitateignung nicht vor. Für sie ergibt sich kein erhöhter Untersuchungsbedarf, da diese Arten nutzungs- und strukturbedingt ausgeschlossen werden können.

Das Vorhaben zeigt darüber hinaus keinerlei Wirkungen, die eine Gefährdung oder erhebliche Beeinträchtigung dieser Arten in angrenzenden Lebensräumen nach sich ziehen würde.

In der Nossentiner/Schwinzer Heide und bei Retzow-Jännerstorf (Stand: Sept. 2022) sind Wolfsrudel (*Canis lupus*) bekannt, weshalb nicht ausgeschlossen werden kann, dass Wölfe durch das Plangebiet ziehen. Das Plangebiet kann allerdings nicht als störungsfrei eingestuft werden, da es landwirtschaftlich genutzt wird. Die dadurch regelmäßig auftretenden Störungen bedingen, dass sich die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art nicht im Plangebiet befinden. Eine Durchwanderung des Gebiets ist weiterhin möglich, da sich die Agri-Solaranlage Hof Lalchow auf sieben Teilflächen aufgliedert, wodurch das Sondergebiet parzelliert wird. Dazwischen können umherziehende Einzeltiere auf der Suche nach einem neuen Revier ungehindert durchwandern. Diese Parzellierung ermöglicht auch anderen Großsäugetieren wie Rehen, Hirschen oder Wildschweinen durch das Gebiet zu wandern. Für den Wolf sind deshalb keine artenschutzrechtlichen Konflikte zu erkennen.

Sowohl Biber (*Castor fiber*) als auch Fischotter (*Lutra lutra*) kommen entlang der Müritz-Elde-Wasserstraße vor. Bei Ortsbegehungen und diversen Kartiertätigkeiten sind keine Hinweise auf derartige Vorkommen gefunden worden. Der westlich angrenzende Graben L5925.093 zeigt keine Habitateignung und wird zudem von den Planungen nicht berührt, wodurch er durch durchwandernde Individuen weiterhin genutzt werden kann. Das Eintreten von Verbotstatbeständen kann für diese Arten ausgeschlossen werden. Der Anlagenzaun wird so ausgebildet, dass insbesondere für Kleinsäuger ein Durchschlupf und damit die Nutzung/Durchwanderung des Plangebiets weiterhin möglich sind.

Auch für Fledermäuse (Microchiroptera) ergibt sich wirkbedingt kein erhöhter Untersuchungsbedarf. Im Plangebiet befinden sich keine geeigneten Überwinterungsquartiere. Eingriffe in Gehölze sind nicht geplant, so dass potentielle Zwischen- oder Tagesquartiere nicht betroffen sind. Eine Beleuchtung der Agri-Solaranlage ist nicht vorgesehen, weshalb traditionelle Jagdgebiete bzw. Jagdrouten auch von lichtempfindlichen Fledermausarten nicht beeinträchtigt werden. Das Plangebiet kann nach Fertigstellung der Agri-Solaranlage als Nahrungshabitat genutzt werden. Durch die Nutzungsumwandlung von Intensivacker hin zur extensiven Nutzung ist mit einer Verbesserung der Habitatqualität zu rechnen.

2.1.1.2 Reptilien

Ein Nachweis von Zauneidechsen erfolgte bislang weder durch Kartierungen in 2024 noch gibt es dokumentierte Nachweise im Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands für das UTM-Gitter im Zeitraum von 2000 – 2018. Die Ackerflächen selbst bieten derzeit aufgrund der hohen Nutzungsintensität und der schlechten Habitatausstattung keinen geeigneten Lebensraum für Reptilien. Das Mikroklima unter dichten Ackerkulturen ist kühl und feucht währenddessen Reptilien aufgrund ihrer wechselwarmen Körpertemperatur auf Wärmesummen durch Sonne angewiesen sind. An das Plangebiet grenzt im Norden das Waldgebiet Lalchower Tannen, dessen Waldrand bisweilen lückig ist und neben Kiefern auch von (alten) Eichen bestockt ist. Weitere potentielle Habitate im und um das Plangebiet sind ein Kiefer-Birken-Streifen zwischen SO APV 5 und der Dorfstraße. Waldränder können von geschützten Arten wie der Zauneidechse – einem ursprünglichen Bewohner der

Waldsteppen und Flussauen - besiedelt werden. Im Untersuchungsgebiet wurden allerdings nur die Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) am Waldrand der Lalchower Tannen und im Kiefern-Birken-Streifen und die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) nachgewiesen. Im gesamten Untersuchungsgebiet konnte im Untersuchungszeitraum keine Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) beobachtet werden.

Durch die Nutzungsumwandlung von Intensivacker hin zur extensiven Nutzung ist mit einer Verbesserung der Habitatqualität zu rechnen. Für die Zauneidechse sind deshalb keine artenschutzrechtlichen Konflikte zu erkennen.

Das Vorkommen von Schlingnatter und Sumpfschildkröte kann aufgrund fehlender Habitatausstattung ausgeschlossen werden.

2.1.1.3 Amphibien

Von Art zu Art haben Amphibien ganz unterschiedliche Ansprüche an ihren Lebensraum: Feuchte Wälder, trockene Standorte oder eine ganzjährige Bindung ans Wasser. Obligat für alle Amphibien ist jedoch die an Wasser gebundene Fortpflanzung, womit für viele Arten ein Wechsel der Lebensräume einhergeht. Nach ihrer Fortpflanzung verlassen viele Amphibien die Laichstätten oder Geburtsorte und wandern zurück zu ihrem Sommerlebensraum.

Im Untersuchungsraum konnten mehrere Individuen aus dem Grünfrosch-Komplex im permanenten Kleingewässer südlich von SO APV 3 (Biotop PCH14308), aber keine Anhang IV-Arten der FFH-RL nachgewiesen werden.

Das Vorkommen von relevanten Amphibien im Plangebiet kann nutzungs- und strukturbedingt ausgeschlossen werden, da keine Habitatausstattung im Plangebiet vorliegt.

2.1.1.4 Fische

Das Plangebiet beansprucht keine natürlichen aquatischen oder semiaquatischen Lebensräume, so dass Wirkungen auf Fische auszuschließen sind.

2.1.1.5 Insekten

Das Plangebiet beansprucht keine natürlichen aquatischen oder semiaquatischen Lebensräume, so dass Wirkungen auf Libellen auszuschließen sind. Die Vorzugslebensräume streng geschützter Käferarten werden durch die Planung nicht berührt. Vorzugslebensräume der Arten Breitrand (*Dytiscus latissimus*) und Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*) sind nährstoffarme bis – mäßige Stehgewässer. Diese werden durch die Planung nicht berührt. Eremit (*Osmoderma eremita*) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*) besiedeln alte Höhlenbäume und Wälder. Diese sind innerhalb des Plangebiets nicht vorhanden bzw. ist ein Eingriff in Gehölze nicht geplant. Eine Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben kann somit ausgeschlossen werden.

Schmetterlinge (Lepidoptera) wie der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*), der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*) und der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) leben in Mooren, Feuchtwiesen und an natürlichen Bachläufen. Vorkommen dieser Arten sind z.T. obligat an das

Vorkommen von Fraßpflanzen gebunden. Das Vorkommen des Großen Feuerfalters ist an die Fraßpflanze *Rumex hydralopathum* gebunden, die bei der Biotopkartierung nicht nachgewiesen werden konnte. Der Lebensraum des Nachtkerzenschwärmers ist insbesondere im Bereich verschiedener Weidenröschenarten (*Epilobium* sp.) zu finden. Die Arten wurden im Gebiet bisher auch nicht nachgewiesen (Verbreitungskarte BfN, Kartenportal Umwelt), wodurch artenschutzrechtliche Konflikte ausgeschlossen werden können.

2.1.1.6 Weichtiere

Das Plangebiet beansprucht keine natürlichen aquatischen oder semiaquatischen Lebensräume, so dass Wirkungen auf Weichtiere auszuschließen sind.

2.1.1.7 Avifauna

Für die Untersuchung der Avifauna wurde im Jahr 2024 eine Brutvogelkartierung durchgeführt. Methodik und Ergebnisse zu den vorkommenden Brutvögeln im Untersuchungsgebiet (Projektgebiet Stand 2024 + 10 m Puffer) können im AFB nachgelesen werden.

Bei den Kartierungen wurden 17 Vogelarten im UG nachgewiesen. Die Brutreviere konzentrieren sich überwiegend auf die peripheren Gehölzstrukturen. Dementsprechend sind Baum- und Gebüschbrüter am häufigsten im Untersuchungsraum anzutreffen. Unter den Gehölzbrütern treten überwiegend ubiquistische Arten wie Amsel, Buchfink, Heckenbraunelle, Mönchsgrasmücke, Blaumeise, Kohlmeise und Zilpzalp auf, die nur geringe Ansprüche an die Struktur ihrer Bruthabitate stellen. Am häufigsten – mit insgesamt 9 Brutrevieren - wurde die Feldlerche (*Alauda arvensis*) kartiert. Sieben Brutreviere befinden sich unmittelbar im Plangebiet.

Darüber hinaus finden sich einige anspruchsvollere, gleichwohl aber ebenfalls häufige und weit verbreitete Arten. So ist beispielsweise die Goldammer (*Emberiza citrinella*) zur Brut auf eine halboffene strukturreiche Landschaft mit linearen Gehölzstrukturen angewiesen, die an offene Nutzflächen angrenzen.

Das Plangebiet liegt in einer Zone mit mittlerer bis hoher relativer Dichte des Vogelzugs. Es wird im Kartenportal Umwelt als regelmäßig genutztes Nahrungs- und Ruhegebiete von Rastgebieten verschiedener Klassen - mittel bis hoch (Stufe 2) geführt. Das Plangebiet wird von Ackerflächen dominiert. Solche Ackerflächen sind allerdings wegen der dynamisch wechselnden Fruchtfolge oft großen jährlichen Veränderungen unterworfen und stellen daher kein regelmäßig wertvolles Rastgebiet dar. Das UG dürfte als Rastplatz nur unregelmäßig eine geringe Bedeutung aufweisen etwa nach der Maisernte, wenn stärkeres Rastgeschehen beobachtet werden kann. Eine Relevanz, dass durch Nutzungsumwandlung Rastvögel erheblich beeinträchtigt werden könnten, ist aus gutachterlicher Sicht nicht gegeben.

Vorbelastung

Die im Plangebiet lebenden Arten sind durch die intensive Landwirtschaft und durch die forstwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Lalchower Tannen vorbelastet. Dadurch werden die

Arten regelmäßig durch anthropogene Tätigkeiten gestört. Die angrenzende B 191 belastet die Arten durch Lärm und Bewegung, sowie durch die stofflichen Einträge in das Ökosystem.

Bewertung

Aufgrund der verarmten Lebensraumstruktur durch die intensive Landwirtschaft bietet das Plangebiet nur wenigen Tieren einen Lebensraum, der durch Herbizid- und Pestizideinsatz in der konventionellen Landwirtschaft zudem stark belastet ist. Die biologische Vielfalt ist stark eingeschränkt und das Plangebiet durch seine bisherige Nutzung nicht von hohem Wert. Lebensraumstrukturen für Vögel und Tiere gibt es allenfalls in den angrenzenden Gehölzstrukturen.

Eine gewisse Beeinträchtigung durch baubedingte Störungen der vorkommenden Tiere auf der und in der Nähe des Plangebietes ist nicht auszuschließen, jedoch sehr gering und von kurzer Dauer. Diese Beeinträchtigungen sind allerdings so gering, dass nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen ist und schon gar nicht von einer Gefahr des Erlöschens der lokalen Vorkommen. Jeglichen Gefahren kann durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen wie einer Bauzeitenregelung entgegengewirkt werden.

Anlagebedingt kann bei dichter Modulbelegung ein dauerhafter Funktionsverlust der Fläche für die Feldlerche nicht ausgeschlossen werden (Peschel et al., 2019; Tröltzsch&Neuling, 2013). Es sind deshalb geeignete Ersatznistflächen in der Umgebung zu schaffen und deren Funktion mindestens für die Dauer der Betriebszeit der Agri-Solaranlage zusichern (CEF-Maßnahme).

Unter Bezug auf die Bestimmungen des Artenschutzes hat der vorliegende gutachterliche artenschutzrechtliche Fachbeitrag ergeben, dass keine Habitats (Lebensräume) von europarechtlich geschützten Arten dauerhaft zerstört werden, oder nicht ersetzbar wären. Die Home Ranges, und damit die Gesamtlebensräume bleiben grundsätzlich erhalten. Somit ist unter Berücksichtigung der CEF- und der Vermeidungsmaßnahmen ein Verbotstatbestand für keine der geprüften Arten erfüllt. Eine signifikante Beeinträchtigung der Arten ist auszuschließen.

2.1.2 Flora

2.1.2.1 Potentielle natürliche Vegetation

Die heutige potentielle natürliche Vegetation (HPNV) beschreibt das Vegetationsgefüge, das sich unter den gegebenen Umweltbedingungen nach Beendigung jeglicher menschlichen Einflüsse einstellen würde. Die HPNV dient der Darstellung des biotischen Potenzials eines Standortes und ist eine Planungsgrundlage für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Die Darstellung der HPNV für den Planungsraum basiert auf den LINFOS-Daten der potentiellen natürlichen Vegetation des LUNG (Güstrow, 2003). Faktisch wird sich diese Vegetation an diesem Standort wohl nie mehr einstellen, da hier eine menschliche Nutzung in Form von Waldwirtschaft, Viehwirtschaft und Ackerbau dominiert, die man schon aus ökonomischen Gründen nicht aufgeben wird. Kowarik, 1987 hat unter anderem aus diesem Grunde bei der Konstruktion der potentiell natürlichen Vegetation das Heranziehen der nachhaltig anthropogenen Standortveränderungen gefordert. Generell ist die Dynamik der Landschaft zu berücksichtigen, um Eingriffe richtig bewerten zu können (vgl.

Bönsel&Matthes, 2007). Dennoch sollen die hier dargestellten Einheiten der HPNV der Vollständigkeit kurz wiedergegeben werden.

Die heutige potentiell natürliche Vegetation im Untersuchungsgebiet in der Landschaftszone „Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte“ würde von Buchenwäldern mesophiler Standorte in der Ausprägung als Waldmeister-Buchenwald inklusive Perlgras-Buchenwald bestimmt (siehe Kartenportal Umwelt MV).

2.1.2.2 Aktuelle Vegetation

Die Kartierung der Biotoptypen im Plangebiet des B-Plans 39 erfolgte an mehreren Terminen in 2024 parallel zu den Kartierungen der Avi- und Herpetofauna gemäß der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH- Lebensraumtypen in Mecklenburg- Vorpommern“ (Landesamt für Umwelt, 2013). Folgende Biotoptypen konnten festgestellt werden (siehe Biotopkarte in Anhang 1 und Tab. 2).

Tabelle 2 Verteilung der festgestellten Biotoptypen

Biotopcode	Biotopbezeichnung	Fläche [m ²]	prozentualer Anteil [%]
ACS	Sandacker	859.955	96,5
BAA	Allee	808	0,1
BFX	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	8.395	0,9
BFY	Feldgehölz aus überwiegend nicht-heimischen Baumarten	610	0,1
BHB	Baumhecke	3.415	0,4
FGB	Graben mit intensiver Instandhaltung	146	0,02
GMA	Artenarmes Frischgrünland	1.339	0,2
OVL	Straße	2.199	0,2
RHU	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	8.622	1,0
SEL	Wasserlinsen-, Froschbiss- und Krebscheren-Schwimmdecke	1.712	0,2
VHF	Hochstaudenflur feuchter Moor- und Sumpfstandorte	431	0,05
VSX	Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern	2.999	0,3
WKX	Kiefernmischwald trockener bis frischer Standorte	203	0,02
		<u>890.834</u>	

Der größte Anteil entfällt im UG auf intensiv genutzte Äcker mit 96,5 % der gesamten Fläche. Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte und Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten nehmen jeweils knapp 1% ein. Alle anderen Biotoptypen sind nur marginal vertreten und liegen auch außerhalb der Baufelder.

2.1.2.3 Gesetzlich geschützte Biotope

Im Plangebiet und im Umkreis von 200 m befinden sich mehrere gesetzlich geschützte Biotope nach §20 NatSchAG M-V (siehe Abb. 4). Die Kartierung stammt aus dem Jahr 2000. Ergänzt wird diese Kartierung durch eine aktuelle Kartierung aus 2024 wonach auch ein Kiefer-Birken-Streifen parallel zur Dorfstraße im Osten von SO APV 4 als Feldgehölz geschützt ist (entspricht nicht Biotop # 4 in Abb. 4 – Biotop #4 befindet sich auf der anderen Straßenseite!).

Hinzukommen weitere gesetzlich geschützte Biotope nach § 19 wie die Allee parallel zur Dorfstraße westlich von SO APV 6 und eine Baumreihe südlich von SO APV 7 (siehe Karte Biotopkartierung im Anhang 1). Ebenfalls gesetzlich geschützt, aber nach § 18NatSchAG MV ist ein solitärer Hutebaum (*Carpinus betulus*) westlich eines permanenten Kleingewässers (Biotop # 2 in Abb. 4).

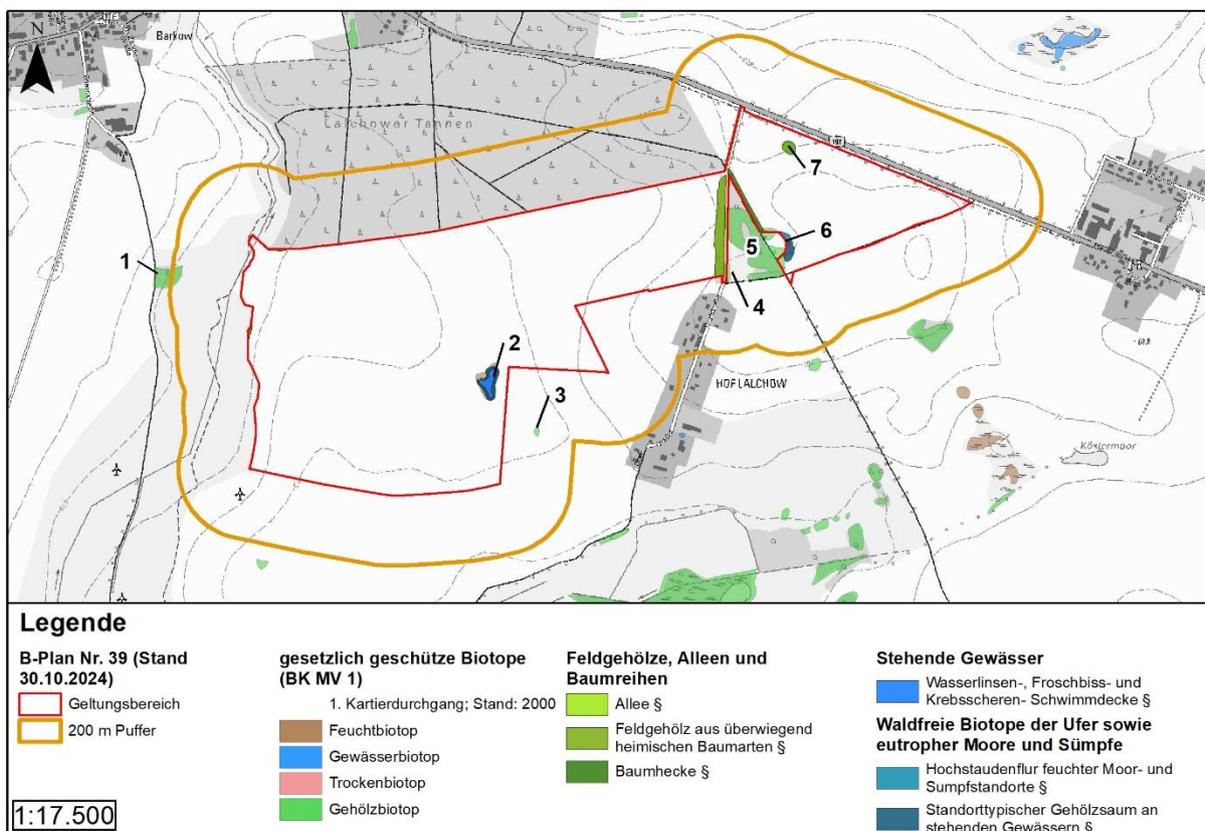


Abbildung 4 gesetzlich geschützte Biotope 200 m um das Plangebiet (die Nummer korrespondiert mit der Lfd. Nr. in Tabelle 3)

Tabelle 3 Übersicht der gesetzlich geschützten Biotope im 200 m Radius (Quelle: LUNG 2000)

Biotop-nr.	Laufende Nummer im Landkreis	Biotopbezeichnung	Größe [ha]	Bemerkung
1	PCH13748	Feldgehölz; Pappel; Eiche; Weide; Birke	0,36	Außerhalb des Plangebiets
2	PCH14308	temporäres Kleingewässer; Gehölz; Weide; Kopfbaum;	0,40	Heutige Ausdehnung 0,21 ha, ein von Kopfweiden (Biotop-code VSX) umstandenes,

Biotop- nr.	Laufende Nummer im Landkreis	Biotopbezeichnung	Größe [ha]	Bemerkung
		Staudenflur; Soll; Typha- Röhricht; Großseggenried		permanentes Gewässer ohne typ. Vegetation (SEL), Uferbereich mit Gräsern, Brennnesseln und Kleblabkraut
3	PCH14306	Baumgruppe; sonstiger Laubbaum	0,02	Außerhalb des Plangebiets
4	PCH13870	Baumgruppe; Pappel; Kiefer	0,08	Außerhalb des Plangebiets
5 Komplex	PCH13877	Feldgehölz; Kiefer; älterer	0,82	überwiegend außerhalb
	PCH13875	Bestand; lückiger Bestand/	0,65	Plangebiets, einzelne Biotope
	PCH13873	lückenhaft; Eiche; Pappel;	0,14	nicht voneinander abzugrenzen
	PCH13879	Birke; Esche	0,11	-> bilden eine Einheit
6	PCH13880	Baumgruppe; Weide	0,02	Natürliche Senke, die von standorttypischen Gehölzen umstanden ist und fast ausschließlich von nitrophilen Stauden eingenommen wird
7	PCH13888	Baumgruppe; Ahorn; sonstiger Laubbaum	0,11	Feldgehölz, ehemaliges Soll, heute aber trocken

Vorbelastungen

Die Vorbelastung auf die Vegetation geht hauptsächlich von dem anthropogenen Einfluss auf die Fläche aus. Belastet wird das Plangebiet durch die großflächige Prägung der Gegend durch intensive Landwirtschaft (Acker) und die damit verbundenen Stoffeinträge in das Ökosystem.

Bewertung

Das Plangebiet wird intensiv als Ackerfläche genutzt, ist stark durch die Bodenbearbeitung und Stoffeinträge beeinträchtigt und nicht von hohem ökologischem Wert. Die angrenzenden ruderalen Bereiche sind ebenfalls stark durch die Stoffeinträge beeinträchtigt, die in der Landwirtschaft freigesetzt werden wie z.B. Nitrat und Phosphat. Die umgebenden Wälder werden großflächig und intensiv forstwirtschaftlich genutzt.

2.2 Schutzgut Wasser

Im Plangebiet befindet sich mit dem permanenten Kleingewässer PCH14308 ein Stillgewässer im Plangebiet. Dieses hat eine aktuelle Ausdehnung von 0,21 ha. Im Westen tangiert das Plangebiet den Graben bei Barkow (L5925.093), welcher ein Fließgewässer 2. Ordnung des Wasser- und Bodenverbands Mildnitz / Lübzer Elde ist und zum Flussgebiet der Elbe gehört. Hierbei handelt es sich um einen sandgeprägten Tieflandbach. Letztlich mündet der Graben in die Müritz-Elde-Wasserstraße.

Der Grundwasserflurabstand nimmt im Plangebiet von West nach Ost zu. So beträgt er im Westen > 2 - 5 m und im Osten > 10 m. Die Mächtigkeit bindiger Deckschichten ist westlich der Dorfstraße überwiegend < 5 m, der Grundwasserleiter ist unbedeckt und besitzt eine geringe Geschütztheit. Die Mächtigkeit bindiger Deckschichten ist östlich der Dorfstraße > 10 m, der Grundwasserleiter gilt somit als bedeckt und hat einen hohen Grad Geschütztheit. Die natürliche Geschütztheit des Grundwassers ist ein Maß für den durch die Grundwasserdeckschichten gegebenen Schutz des Grundwassers vor einem Eintrag von Schadstoffen in vertikaler Richtung, also von der Erdoberfläche her. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst, wie z.B. den geologischen Eigenschaften, den Bodeneigenschaften, der Sickerwasserrate und Sickergeschwindigkeit, dem pH-Wert des Sickerwassers, der Kationenaustauschkapazität sowie dem Flurabstand.

Die Grundwasserressourcen im gesamten Plangebiet sind potentiell nutzbar – mit hydraulischen und chemischen (Nitrat) Einschränkungen. Die mittlere Grundwasserneubildung beträgt 139 mm/a. Das nutzbare Dargebot beträgt 2152 m³/d. Die jährliche Grundwasserneubildung beträgt auf dem Geschiebelehm-Sand-Mosaik im überwiegenden Teil des Plangebiets mit Berücksichtigung eines Direktabflusses 204,7 mm/a.

Das Plangebiet liegt außerhalb der Wasserschutzgebietskulisse.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen auf das Wasser gehen hauptsächlich durch die anthropogene Nutzung der Landschaft aus. Hier vor allem durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung auf den Ackerflächen, bei welcher es zu hohen Düngemittelinträgen und zu einer erhöhten Nitratauswaschung kommt. Eine weitere Belastung ist die physische Veränderung des Grabens bei Barkow. Hinzu kommt aber laut Wasserkörpersteckbrief (MEME-1400) auch die Belastung mit Pentabromdiphenylether und mit Quecksilber und seine Verbindungen. Der chemische Zustand wird als nicht gut, der ökologische Zustand als gefährdet bewertet.

Bewertung:

Ein natürlicher Wasserkreislauf ist deutschlandweit kaum noch gegeben und der Wasserfluss wird häufig künstlich gelenkt. Das Gebiet ist dünn besiedelt, sodass die Versickerung des Niederschlagwassers großflächig gegeben ist und keine hohen Abwässer anfallen. Vom Plangebiet geht ein relativ großer Einfluss auf das Grundwasser aus, da es intensiv landwirtschaftlich genutzt wird und wodurch es zum erhöhten Eintrag von Düngemitteln kommt – gerade im Westen des Plangebiets wo der Grundwasserleiter unbedeckt ist.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser auf der Planfläche sind als mittel zu bewerten. Das Regenwasser kann auch hier ungehindert versickern.

2.3 Schutzgut Klima und Luft

Das Klima der Mecklenburgischen Seenplatte ist durch den Übergang vom subatlantischen Klimabereich zu einem kontinentalen Klima geprägt. Während im Gebiet nördlich der Pommerschen Haupttrandlage der Ostseeinfluss noch zu spüren ist, sind im südlichen Teil der Region Relief und Gewässerverteilung für Differenzierungen verantwortlich. Im östlichen Teil ist der kontinentale Charakter am stärksten ausgeprägt.

Das Klima in Hof Lalchow ist warm und gemäßigt. Hof Lalchow hat während des Jahres 715 mm an Niederschlägen zu verzeichnen. Das gilt auch für den trockensten Monat Februar mit 46 mm Niederschlag. Die Klassifikation des Klimas lautet Cfb (Ozeanklima) entsprechend der Klima-Klassen nach Köppen-Geiger. Eine Jahresdurchschnittstemperatur von 9,4 °C wird in Hof Lalchow erreicht (<https://de.climate-data.org/>, Data: 1991 – 2021, Abfrage 27.01.2025).

In Hof Lalchow ist der Monat mit den meisten täglichen Sonnenstunden der Juli mit durchschnittlich 10,27 Sonnenstunden und in der Summe 318,48 Sonnenstunden im gesamten Monat Juli. Im Januar sind es im Durchschnitt am Tag 2,25 Sonnenstunden und in der Summe 69,7 Sonnenstunden. In Hof Lalchow werden über das gesamte Jahr etwa 2324,09 Sonnenstunden gezählt.

Das Meso- und Mikroklima des Plangebietes wird von der Ausprägung der natürlichen und baulich gestalteten Umwelt bestimmt. Das Relief, die Vegetation, die Bebauung sowie die aquatischen und terrestrischen Flächen beeinflussen das Lokalklima bzw. das Klimatop. Klimatope beschreiben Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen. Diese unterscheiden sich vornehmlich nach dem thermischen Tagesgang, der vertikalen Rauigkeit (Windfeldstörung), der topographischen Lage bzw. Exposition und vor allem nach der Art der realen Flächennutzung (<https://www.staedtebauliche-klimafibel.de>). Die kleinklimatischen Erscheinungen in dem Gebiet um die Planfläche werden hauptsächlich durch die landwirtschaftlichen Flächen und die Wälder bestimmt. Ein kleiner Teil wird durch die Ortschaft Hof Lalchow (Gartenstadt-Klimatop) sowie Infrastruktur wie die B191 beeinflusst.

Das Wald-Klimatop zeichnet sich durch stark gedämpfte Tages- und Jahrgänge der Temperatur und Feuchte aus. Wälder lassen kaum Sonnenstrahlung bis an die Erdoberfläche vordringen. Die Erde erwärmt sich ganz langsam und gibt kaum Wärme an die Luftschichten ab. Tagsüber herrschen relativ niedrige Temperaturen vor, nachts sind sie relativ milde. Das Blätterdach wirkt als Filter gegenüber Luftschadstoffen, so dass die Waldklimatope als Regenerationszonen für die Luft und als Erholungsraum für den Menschen geeignet sind.

Landwirtschaftliche Flächen zählen zum Freiland-Klimatop. Wieviel Sonneneinstrahlung auf den landwirtschaftlichen Flächen bis an die Erde vordringt, hängt von der Fruchtfolge und dem Vegetationszustand ab. So erwärmt sich unbestelltes Ackerland sehr schnell wohingegen dichtstehende hochgewachsene Pflanzen viel weniger Einstrahlung bis an die Oberfläche durchdringen lassen. Trotzdem ist die Wuchshöhe auf Feldern generell niedriger als im Wald, wodurch sich die Erdoberfläche und somit die Luft unterschiedlich erwärmen. Es kommt zu einer Ausbildung verschiedener Luftdrücke und zu einer Bewegung von Hoch- zu Tiefdruckgebiet und zu einem steten

Luftaustausch. Das Freiland-Klimatop weist einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte auf.

Das Gartenstadt-Klimatop (Abb. 5/15) umfasst bebaute Flächen mit offener, ein- bis dreigeschossiger Bebauung und reichhaltigen Grünflächen. Gegenüber dem Freiland-Klimatop sind alle Klimatelemente leicht modifiziert, wobei eine merkliche nächtliche Abkühlung stattfindet und Regionalwinde nur unwesentlich gebremst werden.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen von Klima und Luft entstehen hauptsächlich durch die anthropogene Nutzung der Landschaft, welche zum großen Teil nicht mehr mit der natürlichen Vegetation bestockt ist und es zu einer Verschiebung der klimatischen Auswirkungen kommt. Auf der Ackerfläche kommt es zur Staubentwicklung bei der Bodenbearbeitung und Ammoniakemission. Die Landwirtschaft ist mit einem Anteil von etwa 95 Prozent Hauptemittent des Luftschadstoffs Ammoniak in Deutschland (Umweltbundesamt). Auch die Lagerung und Ausbringung von Gärresten der Biogasproduktion in der Landwirtschaft verursachen Ammoniak-Emissionen. Ammoniak und das nach Umwandlung entstehende Ammonium schädigen Land- und Wasserökosysteme erheblich durch Versauerung und Eutrophierung (Nährstoffanreicherung).

Bewertung:

Das vorherrschende Mikro- und Mesoklima ist nahezu überall auf der Welt anthropogen bestimmt und wirkt sich auf das Makroklima aus. In der Region sind neben landwirtschaftlichen Flächen auch größere Waldflächen vorhanden, die eine ausgleichende Funktion übernehmen und eine Filterung der Luft durchführen. Die Region ist dünn besiedelt, aber liegt in der Nähe von Plau am See und damit in einem Schwerpunktraum für Tourismus, so dass vor allem in den Sommermonaten mit hohem Verkehrsaufkommen auf der B 191 zu rechnen ist. Hinzukommt ein ganzjähriger Verkehr durch Berufspendler und Warentransport. Somit findet die Hauptbelastung des Plangebiets durch Landwirtschaft und Verkehr statt.

Die Belastung der Umwelt mit Ammoniak wird sich durch die Nutzungsänderung von Landwirtschaft hin zu Agri-PV auf Grünland verringern.

2.4 Schutzgut Geologie und Boden

Bei den Böden im Nordosten des Plangebiets handelt es sich um Sand-Braunerde-Rosterde auf Hochflächensanden und Sanden in und unter der Grundmoräne mit Grundwassereinfluss. Im Südwesten des Plangebiets ist die Bodengesellschaft Sand-/ Tieflehm-Braunerde/ Braunerde-Podsol oder Fahlerde der sandigen Grundmoräne mit geringem Wassereinfluss. Die Böden haben eine erhöhte Schutzwürdigkeit. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit beträgt 3. Die nutzbare Feldkapazität und die Luftkapazität sind hoch. Die Nitatauswaschungsgefährdung ist sehr hoch. Das Relief ist eben bis wellig. Es besteht daher keine oder nur sehr geringe Wasser- und Winderosionsgefährdung.

Im Plangebiet werden keine Rohstoffe abgebaut. Im Westen des Plangebiets liegt ein Höffigkeitsgebiet für Sande und Kiessande (Sicherungswürdigkeit: 2539-1-8-Sa-1 / SWK: S 4).

Im Vorhabengebiet befinden sich keine gesetzlich geschützten Geotope oder Naturdenkmäler. Hinweise auf Bodendenkmale und Baudenkmale liegen bisher nicht vor. Sollten während der Erdarbeiten dennoch Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, wird gemäß § 11 DSchG M-V die untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises benachrichtigt und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur- und Denkmalpflege in unverändertem Zustand erhalten. Verantwortlich hierfür sind die Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundstückseigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt fünf Werktage nach Zugang der Anzeige, doch kann die Frist für eine fachgerechte Untersuchung im Rahmen des Zumutbaren verlängert werden.

Sollten im Zuge von Baugrunduntersuchungen Bohrungen niedergebracht werden, sind die ausführenden Firmen gegenüber dem Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, Geologischer Dienst, meldepflichtig.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen auf das Schutzgut stammen von der Nutzung als landwirtschaftliche Fläche mit Düngemiteleintrag und Bodenbearbeitung.

Bewertung:

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ist durch die Nutzung als Intensivackerfläche im Plangebiet als hoch zu bewerten.

2.5 Schutzgut Fläche

Entsprechend des § 1 a Abs. 2 BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Nach § 32 Absatz 3 Nr. 4 EEG können sich die Solaranlagen an Autobahnen und Schienenwegen auf Freiflächen jedweder Art befinden. Ackerflächen sind für die Zielerreichung zulässig und unerlässlich (Günnewig et al., 2022) und im Sinne der Energiewende im öffentlichen Interesse und somit notwendiger Weise in den Ausbau der erneuerbaren Energien mit einzubeziehen.

In der Diskussion um die Möglichkeiten und Vorteile, welche die APV-Technik eröffnet, wird vor allem der Punkt der gesteigerten Flächeneffizienz durch Doppelnutzung betont (Rosenthal et al., 2024). Die Aufhebung der Flächenkonkurrenz zur Landwirtschaft durch APV erweitert das Potential der für solare Energieversorgung zur Verfügung stehenden Flächen erheblich (Badelt et al., 2020).

Vorbelastung:

Die Fläche wird landwirtschaftlich intensiv genutzt. Die Ruderalflur ist nur sehr schmal ausgebildet, ein Ackerrandstreifen wird nicht eingehalten.

Bewertung:

Flächenverbrauch oder -versiegelung durch Landwirtschaft ist nicht zu erkennen. Dennoch resultiert jahrzehntelange Nutzung schweren technischen Geräts auf den Flächen ebenfalls in

Flächenverdichtung. Die Landwirtschaft schreibt eine strikte Fruchtfolge vor. Zudem werden durch die Landwirtschaft sukzessive Entwicklungen gehindert und der Offenlandcharakter der Flächen erhalten.

2.6 Schutzgut Landschaft

Das Plangebiet liegt in der Landschaftszone 4 „Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte“ und in der Großlandschaft 41 „Mecklenburger Großseenlandschaft“. Es gehört zu der Landschaftseinheit 412 „Großseenland mit Müritz-, Kölpin- und Fleesensee“.

Das Plangebiet gehört zum Landschaftsbildraum „Ackerlandschaft um Lalchow“, das mit mittel bewertet wird. Die Landschaft rund um das Plangebiet ist ländlich und durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Das monotone Landschaftsbild wird durch einzelne Bäume entlang der Wege belebt. In der ausgeräumten Ackerlandschaft gibt es nur kleine Grünlandflächen und Waldreste (Landschaftsbildpotential – Bewertung – Formblatt V4 – 17). Kleinflächig gibt es Altbuchenbestände – diese kommen aber nicht in der Nähe des Plangebiets vor. Im Landschaftsbildraum gibt es keine schützenswerten Landwege. Das Plangebiet liegt nicht im Landschaftsschutzgebiet, es gibt im Plangebiet keine geschützten Landschaftsbestandteile oder Flächendenkmale. Die höchsten Erhebungen im Landschaftsbildraum sind der Gallenberg (86 m) und der Wiererberg (97 m).

Lalchow ist ein sogenanntes Haufendorf am Ende einer Straße. Das Gutshaus ist vor 1800 erbaut worden. Es gibt keine Kirche oder andere bedeutende Bauten in Hof Lalchow.

Das Plangebiet liegt teilweise in einem 1.717 ha großen landschaftlichen Freiraumraum mit der Wertstufe 3 (11 Punkte, hohe Bewertung).

Vorbelastungen des Landschaftsbildes

Vorbelastungen auf das Landschaftsbild sind in Melioration und im Übergang zur industriellen Großraumlandwirtschaft durch die LPGs zu Zeiten der ehemaligen DDR zu erkennen. Der Landschaftsbildraum wird durch die B 191 im Norden begrenzt, welche den Nordosten des Plangebiets vorbelastet. Die Region ist aber nur dünn besiedelt und daher wenig beeinträchtigt. Das sehr schwachwellige Relief im Plangebiet wird völlig von intensiver Landschaft überformt (siehe Analyseblatt V 4- 17).

Bewertung:

Der Gesamteindruck des Landschaftsbilds wird im Analyseblatt mit einer *landschaftsästhetisch geringen Bedeutung* beschrieben. Im Bewertungsbogen erhält keine Kategorie (Vielfalt, Naturnähe, Schönheit und Eigenart) eine nennenswerte Bewertung. Die intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen haben nur eine untergeordnete Bedeutung für die Bewertung des Landschaftsbildes. Eine kleinflächige Nutzungsartenvielfalt ist im Plangebiet jedenfalls nicht zu erkennen.

Die Bewertungsrichtlinie für PV-Anlagen von Gatz, 2011 (in Baier et al., 1999) weist darauf hin, dass das Landschaftsbild nur bei Anlagen, die die umliegenden Flächen um mehr als 10 m überragen, eine gesonderte Kompensation des Landschaftsbildes zu ermitteln ist. Ansonsten wird die potenzielle

Beeinträchtigung des Wertes Landschaftsbild im „Huckepack-Verfahren“ mit den betroffenen Biotoptypen ausgeglichen.

2.7 Schutzgut Schutzgebiete

Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 wird von den "Special Areas of Conservation" (SAC) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) zusammen mit den "Special Protected Areas" (SPA) der Vogelschutz-Richtlinie gebildet. Das Plangebiet liegt nicht innerhalb eines NATURA 2000 Gebietes und auch in keinem anderen internationalen oder nationalen Schutzgebiet.

Das FFH-Gebiet „Plauer See und Umgebung“ (DE 2539-301) und das SPA „Plauer Stadtwald“ (DE 2539-401) im Osten sowie das FFH-Gebiet „Alte Elde bei Kuppentin, Fahrenhorst und Bobziner Zuschlag“ (DE 2538-302) im Nordwesten sind knapp 3 km entfernt (Abb. 5) und damit die nächstgelegenen internationalen Schutzgebiete. 5 km im Nordosten befindet sich das EU-Vogelschutzgebiet (SPA) „Nossentiner/Schwinzer Heide“ (DE 2339-402).

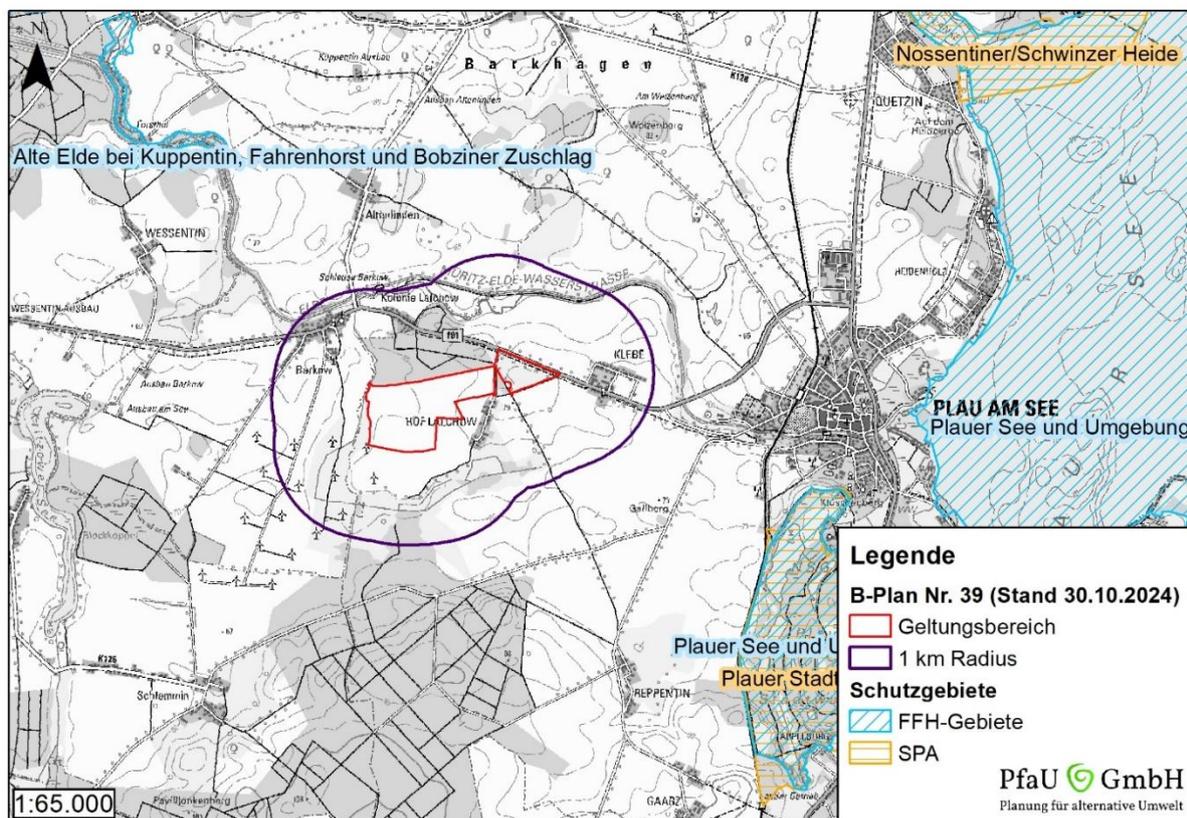


Abbildung 5 Schutzgebietskulisse um die geplante Agri-Solaranlage in Hof Lalchow

Vorbelastung:

Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen mit starkem Einfluss auf das internationale Schutzgebiet sind nach den jeweiligen SDB oft Düngung, anthropogene Veränderungen der hydraulischen Verhältnisse und Veränderungen von Lauf und Struktur von Fließgewässern. Die Vorbelastungen auf die Schutzgebiete gehen ebenso von der landwirtschaftlichen Nutzung aus. So kommt es zu Lärm- und Schadstoffemissionen und Stoffeinträgen durch Pflanzenschutz- und -hilfsmittel.

Bewertung:

Die nationalen und internationalen Schutzgebiete haben eine hohe Bedeutung für den Naturhaushalt. Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgebiete sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gegeben.

2.8 Schutzgut Mensch und Gesundheit

Die Region ist dünn besiedelt und wenig befahren. Der Ort Hof Lalchow bestand ursprünglich nur aus den Hofgebäuden. Das Gutshaus ist vor 1800 erbaut worden. Außer dem Gutshaus bestanden zwei Tagelöhnerkaten für je vier Familien, dazu eine Schnitterkaserne. Der Ort Hof Lalchow wird zum großen Teil von der Landwirtschaft geprägt. Große Verkehrsstraßen verlaufen nicht durch das Gebiet. Die B 191 verläuft im Norden und wird von einem Radweg begleitet. Eine Anbindung an das Schienennetz gibt es nicht.

Hof Lalchow ist seit dem 1. Januar 1973 ein Ortsteil der Stadt Plau am See im Osten des Landkreises Ludwigslust-Parchim in Mecklenburg-Vorpommern. Plau am See ist das nächstgelegene Grundzentrum. Für den seit 1998 staatlich anerkannten Luftkurort Plau am See hat vor allem Tourismus Bedeutung. Die Stadt wirbt mit „Leben, da wo andere Urlaub machen“. Ärzte, Schule und KITAs sind in der Stadt angesiedelt. Zudem gibt es diverse Freizeitaktivitäten, gastronomische Angebote, Übernachtungsmöglichkeiten sowie kulturelle Angebote. Die Stadt Plau am See hatte 2023 6.166 Einwohner.

Vorbelastung:

Von Landwirtschaft und Verkehr ausgehende Emissionen überschreiten keine Grenzwerte, so dass Vorbelastungen des Schutzgutes Mensch am geplanten Standort nicht festzustellen sind.

Bewertung:

Eventuelle Konflikte müssen frühzeitig erkannt und gelöst werden. Eine systematische Auseinandersetzung mit auftretenden Konflikten kann einen wesentlichen Beitrag zur Akzeptanzförderung und Konfliktminimierung leisten. So wurden Vorschläge der ansässigen Bevölkerung zur Integration der Anlage in die Landschaft aufgenommen. Die Ortschaft Hof Lalchow wird westlich durch einen Waldstreifen von der Agri-Solaranlage abgeschirmt. Zugleich wird eine Sichtachse nach Norden durch die Anlage einer Feldhecke eingeschränkt. Diese Maßnahmen minimieren die Sichtbarkeit der Agri-Solaranlage und erhöhen die Akzeptanz in der Bevölkerung.

2.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

In der Denkmalliste des Landkreises Ludwigslust-Parchim werden keine Denkmale in Hof Lalchow aufgelistet. In der nahegelegenen Ortschaft Klebe gibt es an der B 191 Richtung Lübz einen Meilenstein sowie in der Plauer Straße einen Gedenkstein für die Kollektivierung.

Parks und Gärten sowie Schlösser oder Herrenhäuser befinden sich in < 10 km Entfernung z.B. bei in Lübz oder Plau am See.

Im Plangebiet und seiner Umgebung gibt es keine Bodendenkmale nach Denkmalschutzgesetz M-V.

Alle Veränderungen am Denkmal und in seiner Umgebung, wenn das Erscheinungsbild erheblich beeinträchtigt ist, sind genehmigungspflichtig. Gemäß § 7 Abs. 1 DSchG M-V ist die untere Denkmalschutzbehörde bzw. gemäß § 7 Abs. 6 DSchG M-V die zuständige Behörde Genehmigungsbehörde.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen sind nur bedingt zu erkennen. Nach Jahrzehnten des Bevölkerungsrückgangs in ländlichen Regionen mit einhergehendem Verfall von (historischen) Gebäuden und Kulturgütern ist in den letzten Jahren einer Umkehr des Trends zu erkennen. Vielerorts werden Gutshäuser nach Jahren des Leerstands und Verfalls restauriert. Kriegsdenkmale werden gepflegt, freigeschnitten und zu Gedenkstätten wieder vermehrt geschmückt. In Hof Lalchow ist dies allerdings nicht zu beobachten.

Bewertung:

Die Denkmale des Ortes sind Bestandteile historisch gewachsener Kulturlandschaften und damit auch nach § 1(4) BNatSchG geschützt.

3 Entwicklungsprognose des Umweltzustands

3.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Nachfolgend wird eine Prognose erstellt, wie sich der Umweltzustand bei Umsetzung des bauleitplanerischen Vorhabens entwickeln wird.

Die Prüfung dieser Prognose orientiert sich am gegenwärtigen Wissensstand. Die Prüfung entspricht einer ökologischen Risikoanalyse (Abbildung 6). Die Empfindlichkeit der Einwirkungen auf das jeweilige Schutzgut wird stufenweise abgeschätzt und ebenfalls stufenweise die Einwirkungsintensität auf das jeweilige Schutzgut benannt. Daraus ergibt sich das ökologische Risiko für das jeweilige Schutzgut bei Umsetzung der Planung.

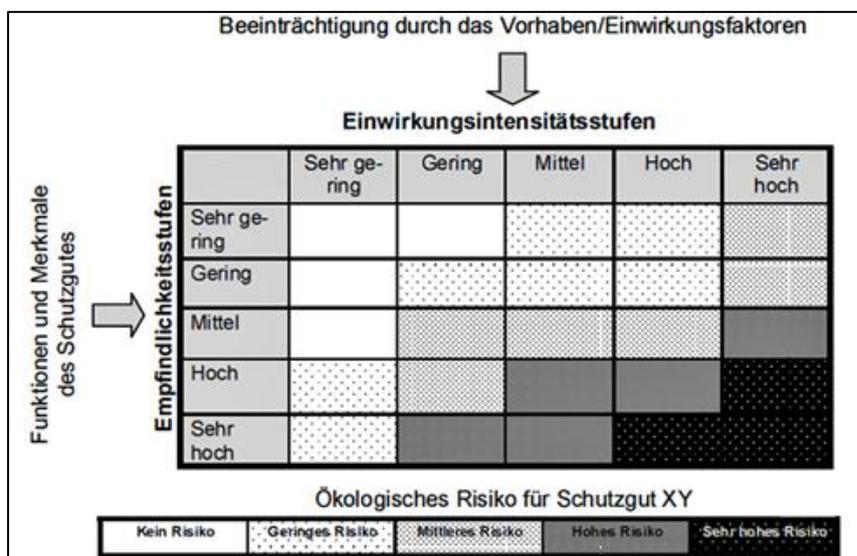


Abbildung 6 Matrix zur Ermittlung des potentiellen ökologischen Risikos

Die Vorbelastungen für die einzelnen Schutzgüter werden bei der Risikoanalyse berücksichtigt. Die Empfindlichkeit kann bei einer hohen Vorbelastung des Schutzgutes kaum noch gegeben sein oder gerade durch die Belastung sehr hoch werden. Diese Einschätzung hängt von den einzelnen Faktoren ab, die zu den Vorbelastungen führten.

Bei der Prognose der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen insbesondere auf die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB aufgeführten Schutzgüter wurden die folgenden Prüfkriterien berücksichtigt.

Tabelle 4 Prüfliste zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Zu berücksichtigende Umweltbelange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB	Prüfkriterien
Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt	Lärm, Licht, Gerüche, elektromagnetische Felder, Luftschadstoffe, Bioklima, Flächen-/Realnutzung, Grünversorgung, Darstellungen von Plänen des Immissionsschutzrechts
Tiere, Pflanzen, Biotope	Schutzgebiete und -objekte, Biotoptypen, seltene/gefährdete Tier- und Pflanzenarten/-gesellschaften, Darstellungen von Landschaftsplänen und Grünordnungsplänen, Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung FFH-Directive, und Europäische Vogelschutzgebiete im Sinne des BNatSchG
Biologische Vielfalt	besondere Lebensraumverbünde/"Biotopverbund", landschafts-/regionaltypische Natur- und Kultur – Biotope, Pflanzengesellschaften (Phytozönose), Zoozönosen, lokal typische/seltene Arten, RL-Arten, nicht heimische/(Adventiv-) Organismen
Boden	Bodentypen, Bodenfunktionen, schützenswerte Böden, gefährdete Böden, Versiegelung, Altlasten und Altablagerungen
Fläche	Nutzungsänderungen, Neuinanspruchnahme, Dauerhaftigkeit, Nutzungsbeschränkte Nebenflächen, Entlastungswirkung und Flächenbedarf
Wasser	Oberflächengewässer, Grundwasser, Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Wassergewinnung, Entwässerung/Abwasser, Darstellungen von Plänen des Wasserrechts, WRRL
Luft	Immissionen, Emissionssituation, Luftaustausch, Bestmögliche Luftqualität, Gerüche, Darstellungen von Plänen des Immissionsschutzrechts
Klima	Klimatope (Belastungs- und Ausgleichsräume), besondere Klimafunktionen wie Frischluftschneisen, Belüftungsbahnen usw., Emissionssituation klimaschädlicher Stoffe (Allg. Klimaschutz)
Landschaft	Schutzgebiete und -objekte, schützenswerte Landschaftsräume, Biotoptypen, Freiraumnutzungen, prägende und gliedernde Landschaftselemente, Sichtverbindungen, Darstellungen von Landschaftsplänen einschl. GOP/LBP/STÖB
Kultur- und sonstige Sachgüter	Denkmale, sonstige schützenswerte Objekte, Flächen-/Realnutzung, Erschütterungen, Vernichtung wirtschaftlicher Werte durch Überplanung, Stadt- und Ortsbild, Sichtachsen

In der folgenden Tabelle werden die Projektmerkmale bzw. Wirkfaktoren von Freiflächen-Photovoltaikanalagen beschrieben, die Auswirkungen auf die Umwelt auslösen können. Nicht alle genannten umweltrelevanten Projektwirkungen müssen tatsächlich auftreten. Auch hinsichtlich Intensität, räumlicher Reichweite und zeitlicher Dauer können die von einem Projekt ausgehenden Wirkungen in Abhängigkeit von den Merkmalen der geplanten FF-PVA voneinander abweichen. Hier müssen standortspezifische Merkmale und Vorbelastungen berücksichtigt werden, wobei gilt: je höher die Vorbelastung, desto niedriger die Empfindlichkeit gegenüber dieser (Stör-) Wirkungen (also desto höher die Erheblichkeitsschwelle).

Tabelle 5 **Mögliche Wirkfaktoren einer PV-Anlage (angelehnt an ffh-vp-info.de)**

Wirkfaktor	Bau-, (rückbau-) bedingt	Anlage- bedingt	Betriebsbedingt/ wartungsbedingt
Flächenumwandlung, -inanspruchnahme	X	X	
Bodenversiegelung		X	
Bodenverdichtung	X		
Bodenumlagerung	X		
Schadstoffemissionen	X		X
Lichtemissionen		X	
Erschütterungen	X		
Scheuch-/Lockwirkung		X	
Zerschneidung/ Barriere-Effekt		X	
Verschattung, Austrocknung		X	
Aufheizen der Module		X	
Elektromagnetische Spannungen			X
Visuelle Wirkung der Anlage		X	
Geräusche	X		X

Anschließend werden die potenziellen Wirkungen auf die standortspezifischen Merkmale des geplanten Vorhabens bezogen und die Erheblichkeit bewertet. Am Ende des Kapitels befindet sich eine tabellarische Zusammenfassung dieser Bewertung der Wirkfaktoren.

3.1.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna und Flora (biologische Vielfalt)

Baubedingt kommt es bei der Errichtung der FF-PVA zu einem **Flächenverlust** und zur Veränderung der Habitatstruktur. Allerdings stellen die betroffenen Vegetationsstrukturen keinen wesentlichen Lebensraum oder Teillebensraum z.B. für eine Art der Vogelschutzrichtlinie oder des Anhangs II oder des Anhangs IV FFH-RL dar, da es sich um intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche handelt. Eine Ausnahme hiervon stellt die Feldlerche (*Alauda arvensis*) dar, die entsprechend der faunistischen Kartierung aus 2024 mit sieben Brutreviere im Plangebiet nachgewiesen werden konnte. Darüber hinaus wurde die Goldammer (*Emberiza citrinella*) nachgewiesen, die zur Brut auf eine halboffene strukturreiche Landschaft mit linearen Gehölzstrukturen angewiesen ist. Baubedingte Auswirkungen können aber durch eine Bauzeitenregelung (BV-VM 1) vermieden werden. Beim Bau kann es zu Überbauung oder Versiegelung für eventuell notwendige Materiallager kommen. Wenn Fläche für Materiallager in Anspruch genommen werden, so kann es zu einem temporären Verlust der Flächen

für die vorkommende Arten-Gemeinschaft kommen. Allerdings handelt es sich um Intensivacker. Dieser Biotoptyp ist ungefährdet und weist eine sehr geringe Regenerationszeit auf. Die Wirkung stellt daher keine Beeinträchtigung dar.

Allgemeiner Konsens ist, dass PVA keine ökologisch wertvolle Flächen zerstören, sondern diese gewöhnlich fördern und als *Renaturierung* zu sehen sind (Wirth, 2022). Dies gilt natürlich nur, wenn sich im weiteren Prozess für die Nutzung als Grünland für die Bio- Rinderhaltung entschieden werden würde. Wird eine Fläche aus der intensiven Landwirtschaft herausgenommen, in Grünland umgewandelt und darauf eine PV-FFA errichtet, dann nimmt die Biodiversität grundsätzlich zu (Wirth, 2022). Weitere Verbesserungen können durch Einsaat von Wildpflanzenmischungen und angepasste Pflege erreicht werden. Deshalb ist zu erwarten, dass sowohl Zauneidechse als auch Bodenbrüter zukünftig von der Nutzungsumwandlung profitieren, wenn dem landwirtschaftlichen Konzept der Nutzung durch Bio-Rinder gefolgt werden würde. Peschel et al., 2019 und Herden et al., 2009 halten eine Aufwertung der betreffenden Fläche für Fledermäuse durch die Entwicklung eines artenreichen Grünlandes auf der PV-Fläche gegenüber einer intensiven, z. B. ackerbaulichen, Vornutzung in Bezug auf das Nahrungsangebot von insbesondere Fluginsekten für möglich. Diverse Untersuchungsergebnisse haben eine regelmäßige Besiedlung der Solaranlagen zur Brutzeit von Arten des Offenlands, des Halboffenlands, des Gebäudes und der Felsen gezeigt (Peschel&Peschel, 2023). Je dichter ein Solarfeld allerdings mit Modulplatten belegt ist, desto wahrscheinlicher wird, dass Feldlerchen die Flächen als Brutreviere meiden (Tröltzsch&Neuling, 2013), denn die Art brütete in den untersuchten Parks nicht zwischen den Modulreihen (Peschel et al., 2019). Aus artenschutzrechtlicher Sicht kann bei dichter Modulbelegung ein dauerhafter Funktionsverlust der Fläche für die Feldlerche deshalb nicht ausgeschlossen werden. Deshalb ist der baubedingte Flächenverlust für die Feldlerche mit einem **mittleren ökologischen Risiko** zu bewerten. Für alle anderen Vogelarten sowie Säugetierarten, neben den Fledermäusen, wie Feld- und Spitzmaus und dadurch auch für Raubtiere wie Fuchs und Marderartige, können durch die Umwandlung von Acker in Grünland profitieren – bei fortgeführter Ackernutzung bleibt der Status quo natürlich bestehen.

Bei der Errichtung der Agri-Solaranlage kann es partiell zu **Bodenverdichtung** durch die Baumaschinen und **Bodenumlagerung** beim Verlegen der Kabel kommen. So kommt es kleinflächig zum Funktionsverlust der unmittelbar überbauten Grundstücksteile. Das Plangebiet der geplanten Agri-Solaranlage ist derzeit durch großflächige, intensive landwirtschaftliche Nutzungen geprägt und ohnehin größtenteils von Bodenbearbeitung betroffen. Eine natürliche Vegetation ist hier nicht ausgebildet, denn das regelmäßige Bearbeiten mit schwerer Landmaschinenteknik, das Düngen und insbesondere der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln beschränken den Vegetationsbestand auf die entsprechenden Anbaukulturen des Landwirtes. Die betroffene Eingriffsfläche innerhalb der Baugrenze selbst kann deshalb kaum als hochwertiger Lebensraum bezeichnet werden. Mit der Festsetzung eines sonstigen Sondergebietes für Agri-Photovoltaik ist ein Totalverlust als Biotop und Lebensraum nicht zu befürchten. Deshalb wird der baubedingte Funktionsverlust des Bodens als Lebensraum für Tiere und Pflanzen als **gering bewertet**.

Baubedingte Auswirkungen auf die Arten ergeben sich durch **Beleuchtung, Erschütterungen und Geräusche**, welche von den Baumaschinen, dem Rammen und dem Baugeschehen selbst ausgehen.

Dies kann zu Störungen der auf dem Plangebiet und in der Nähe vorkommenden Tiere, z.B. umherziehende Wölfe (*Canis lupus*) oder Fledermäuse führen. Wölfe sind sehr agile und anpassungsfähige Tiere. Sie sind in der Regel scheu und ziehen sich zurück, sobald sie Menschen wittern. Bei baulichen Aktivitäten werden sie den Bereich vorübergehend meiden. Zudem ist der Wolf überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Auch Fledermäuse sind dämmerungs- und nachtaktiv, sodass die Bauarbeiten außerhalb der Aktivitätszeit stattfinden und eine Störung nicht zu erwarten ist. Es ist nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen. Es besteht keine Gefahr des Erlöschens der lokalen Vorkommen. Beleuchtung, Erschütterungen und Geräusche werden als ein sehr **geringes Risiko** eingestuft.

Baubedingte Kollisionen sind theoretisch möglich. Erfahrungsgemäß beträgt die Bauzeit bei einem Solarpark dieser Größenordnung ca. 9 Monate. Diese Beeinträchtigung wird einmalig und unter Berücksichtigung der Bauzeitenregelung durchgeführt. Aufgrund des sehr geringen Verkehrsaufkommens liegt das Kollisionsrisiko nicht über dem allgemeinen Lebensrisiko, da das Plangebiet bereits von landwirtschaftlichem Verkehr genutzt wird. Langsam fahrende Baumaschinen erzeugen zudem eine Scheuchwirkung. Kollisionen werden als ein sehr **geringes Risiko** eingestuft.

Anlagebedingt kommt es zu einer veränderten Flächennutzung durch ansässige Brutvögel. Mittlerweile kann allerdings davon ausgegangen werden, dass gerade in Solarparks hohe Revierzahlen von Offenlandarten zu verzeichnen sind (Thiemann, 2024). Eine aktuelle Studie aus einem Solarpark bei Köthen zeigte, dass es sich bei den Arten, die direkt in den bebauten Anlageflächen brüten, fast ausschließlich um Offenlandarten wie Feldlerche, Braunkehlchen und Schwarzkehlchen handelt (Thiemann, 2024). Weitere "echte Solarparkarten" sind Bachstelze und Steinschmätzer. Thiemann stellte in seiner Studie aber auch fest, dass Feldlerchen Solarparkbereiche mit einem niedrigen Anlagentyp nutzten. Dieser zeichnet sich durch eine geringe Modultischhöhe, dichte Reihenabstände und Pflege in Form einer Staffelmahd aus. Aufgrund dieser Ergebnisse muss deshalb in bei der hochaufgeständerten Agri-Solaranlage Hof Lalchow davon ausgegangen werden, dass die Feldlerche sich eher nicht im Solarpark aber sehr wohl außerhalb in den Ausgleichsflächen (CEF-Flächen) ansiedeln wird und dort ebenso hohe Revierzahlen erreichen kann wie bisher auf der gesamten, landwirtschaftlich genutzten Fläche. Unterstützt wird dies durch BV-VM2 (Staffelmahd). Eine Beeinträchtigung ist deshalb nicht zu erkennen.

Anlagebedingt werden Teile der Fläche durch die Solarmodule überschirmt. Durch die Überschirmung kommt es zu lokalen **Verschattungen** auf der Fläche und zu einer **Umverteilung des Regenwassers**. Die geplante Agri-Photovoltaikanlage von SunFarming besteht aus feststehende, horizontal aufgeständerten Modultischen mit teiltransparenten, bifazialen Glas-Glas-Modulen mit patentierter Regenwasserverteilschiene unter den Modulen sowie Stahl-Unterkonstruktionen, die ohne weitere Versiegelung in den Boden gerammt werden und korrosionsgeschützt sind. Die Regenwasserverteilschiene verhindert eine Umverteilung des Regenwassers. Das Regenwasser wird weiterhin auf der gesamten Fläche gleichmäßig verteilt. Durch die bifazialen Glas-Glas-Modulen wird vermieden, dass es zu einer Verschiebung der annualen Entwicklung und dem Verschwinden von lichtliebenden Arten kommt. Durch den gewählten Anlagentyp werden ergo anlagebedingte Beeinträchtigungen auf ein Minimum reduziert. Würde sich im Laufe des Planungsprozesses für die

abschnittsweise Nutzung zur Rinderhaltung entschieden werden, so kann sich auf den ungenutzten Flächen die Vegetation regenerieren und aufwachsen, so dass hier verschiedenen Teillebensräume für Insekten, Zauneidechsen, Brutvögel, Kleinsäuger (Mäuse, Füchse, Hasen) entstehen können. Selbst bei der Nutzung durch Rinder ist nicht zu befürchten, dass die Vegetation dauerhaft auf die Grasnarbe abgeweidet wird. Es werden sich stets auch Bereiche erhalten, in denen die Vegetation aufwachsen und mehrjährig stehenbleiben kann. Wird die landwirtschaftliche Nutzung wie gewohnt fortgeführt, so bliebe es beim Status quo. In ausgewiesenen Ausgleichsflächen im Plangebiet ist eine Staffelmahd vorgesehen. Die extensive Bewirtschaftung der Flächen erzeugt eine vielfältige Vegetation, die wiederum Insekten anzieht und somit die Attraktivität des Jagdhabitats für Vögel und Fledermäuse erhöht. Die Variabilität der Fläche erhöht sich und gewinnt an Biodiversität. Neben Bodenbrütern können sich durch bei Nutzung als Grünland vermehrt Kleinsäuger auf den Plangebiet ansiedeln und somit eine zusätzliche Nahrungsgrundlage für Greifvögel bieten und zum Strukturausbau der Fläche beitragen. Deshalb wird der anlagebedingte Funktionsverlust als Lebensraum für Tiere und Pflanzen als **gering bewertet**.

Sehr geringe **Geräusche** können im direkten Umkreis der Trafostation wahrnehmbar sein. Aufgrund der geringen Intensität und räumlichen Begrenzung stellen diese **kein Risiko** dar. Es ist davon auszugehen, dass die Umwelt mit zahlreichen anthropogen ausgelösten Geräuschen belastet ist, dass bereits eine Gewöhnung stattgefunden hat und es nicht zu einem Vermeidungsverhalten kommt. Temporäre Geräusche durch den Verkehrsverkehr sind gleichzusetzen mit dem derzeit sowieso stattfindenden landwirtschaftlichen Verkehr.

Die Agri-Solaranlage wird schon aus Sicherheitsgründen mit einer **Einfriedung** versehen. Dabei ist stets eine Kleintiergängigkeit durch eine Maschenweite von 15 x 20 cm gewährleistet. So können Tiere von geringer Größe weiterhin die Fläche passieren und bleiben in ihren Wanderungen unbeeinflusst. Aber vor allem für größere Säugetiere wie Wildschwein, Reh, Rotwild u.a. kann es zu einer Unterbrechung traditionell genutzter Verbundachsen und Wanderkorridore kommen. Insbesondere bei großflächigen Anlagen und in Abhängigkeit des Flächenzuschnitts können außerdem tradierte Habitatverbindungen und Wanderkorridore beeinträchtigt werden. Die Wirkung der Umzäunung als Barriere variiert in ihrer Intensität mit der Anlagengröße. Auch ein Umwandern der Teilflächen ist möglich. Daher stellt die Auswirkung ein **geringes Risiko** dar.

Durch Photovoltaik-Anlagen kommt es generell zu verschiedenen **Lichtemissionen**. Dazu gehören Lichtreflexe, Spiegelungen und einer Polarisierung des Lichtes. Durch die Anlagen kommt es zu einer Verstärkung der Transmission und der Absorption der Sonnenstrahlung. Das führt zu einer verminderten Reflexion des Lichtes, so lassen Antireflexschichten 95% des Lichtes passieren (Monitoring, 2007). Der kleine Teil des Lichtes, der nicht passieren kann, wird reflektiert und dabei sowohl direkt als auch diffus gestreut. Bei Reflexion wird das Licht polarisiert. Die Polarisierungsebene hängt vom Stand der Sonne ab. Auch die Erde reflektiert stark polarisiertes Licht. Durch die Sonnenposition entsteht ein bestimmtes Polarisationsmuster des Himmels. Diese stellt zum Beispiel für Bienen und Ameisen einen wichtigen Aspekt der Orientierung dar. Auch Vögel nehmen das polarisierte Licht wahr und nutzen es zum Teil für die Orientierung. Aus diesem Grund besteht die Vermutung, dass es zu anlagebedingten Irritationen von Insekten und Vögeln kommen kann. Diese ist

jedoch bei den modernen Anlagen als **geringes Risiko** einzustufen und konnte bei großangelegter Untersuchung von PV-Anlagen auch nicht nachgewiesen werden (Garniel et al., 2007). Ob es zu Verwechslungen der reflektierenden Module mit Wasserflächen kommt, die zu Vogelkollisionen führt, ist noch nicht ausreichend untersucht.

Ein **Kulissen- bzw. Silhouetteneffekt** auf Offenlandarten können weithin sichtbare FF-PVA bewirken. Die Flächen können dann ihren Wert als Rast- und Bruthabitat für Offenland bewohnende Vögel verlieren. Reaktionen auf die „Silhouetten“ sind bei typischen Wiesenvögeln (z.B. Brachvögel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Kiebitz) und in Ackerlandschaften rastenden Zugvögel (z.B. nordische Gänse, Zwerg- und Singschwäne, Kraniche, Kiebitze und Goldregenpfeifer) möglich, konnte aber bei großangelegten Untersuchungen einer PV-Anlage neben dem Main-Donau-Kanal nicht bestätigt werden (Garniel et al., 2007). Da das Plangebiet ohnehin keine Bedeutung als Rastgebiet besitzt, ist dies hier auszuschließen. Der Kulissen- bzw. Silhouetteneffekt bewirkt keine Abweichungen im Flugverhalten der Greifvögel (z.B. Mäusebussard, Rotmilan, Schwarzmilan) wie Lieder und Lumpe (2012) bei der Nahrungssuche über dem Solarpark Ronneburg „Süd I“ im Vergleich zu anderen nahen gelegenen Freiflächen feststellen konnten. Eine Kollision mit den baulichen Anlagen des Solarfeld ist deshalb nicht anzunehmen. Das Solarfeld stellt einen störungsarmen Raum mit ganzjähriger Vegetationsdecke dar. Die Kulissenwirkung von Solaranlagen ruft keine Veränderung im Verhalten von ansässigen Vögeln hervor (Herden et al., 2009, Lieder&Lumpe, 2012). Auch konnten Feldlerchen und Heidelerchen innerhalb von Solarfelds nicht nur nachgewiesen sondern bei entsprechend großen Modulabständen auch in hohen Dichten nachgewiesen werden (Peschel et al., 2019; Peschel&Peschel, 2023 Thiemann, 2024). Das Vorhandensein der PVA führt somit zu keiner Störung. Aus den diversen Untersuchungsergebnissen lässt sich ebenfalls regelmäßig die Besiedlung von Solarparks zur Brutzeit von (anderen) Arten des Offenlands, des Halboffenlands, der Gebäude und der Felsen beobachten (KNE). Zudem werden im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten für die Brutvögel geschaffen (siehe Kapitel 3.3.1). Somit ist das Risiko als **gering** zu beurteilen.

Die Solarmodule und Verbindungskabel zum Wechselrichter erzeugen überwiegend **elektrische und magnetische Gleichfelder**. Wechselrichter, die Einrichtungen, welche mit dem Wechselstrom in Verbindung stehen, das Kabel zwischen Wechselrichter und Trafostation, sowie letztgenannte selbst erzeugen dagegen elektrische und magnetische Wechselfelder. Hochfrequente elektromagnetische Felder wie z.B. durch Mobilfunkanlagen und Mikrowellengeräte treten dabei aber nicht auf. Zudem werden die Grenzwerte der BImSchV von Photovoltaik- Anlagen deutlich unterschritten (Monitoring, 2007). Bei den Kabeln kommt es zu einer weitest gehenden Aufhebung der Magnetfelder, da die Leitungen dicht beieinander verlegt und miteinander verdrillt werden. Das elektrische Feld konzentriert sich auf den kleinen Bereich zwischen den Leitungen. Schädliche Wirkungen auf die Arten sind nicht zu erwarten. Es besteht **kein Risiko**.

Betriebsbedingt kann durch Mahd (oder Beweidung) die Habitatstruktur verändert und ein Tötungsrisiko erwachsen. Zum Schutz von Brutvögeln findet die Mahd auf den Kompensationsflächen erst nach dem 01.07. bzw. 01.09. eines Jahres statt (BV-VM 2) und wird mit einem Messerbalken und einer Schnitthöhe von 10 cm ausgeführt. Teilflächen werden von innen nach außen gemäht. Dadurch wird das Eintreten von Verbotstatbeständen vermieden und das Risiko ist **gering**.

3.1.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Baubedingt besteht durch den zu erwartenden Fahrzeugverkehr während der Bauphase die potenzielle Gefährdung der **Freisetzung von Schadstoffen** (Treibstoffe, Schmieröle) insbesondere in Senken, in denen sich das Niederschlagswasser ansammeln kann. Vor Beginn von erforderlichen Bauarbeiten sind die Baufahrzeuge auf ihren technisch einwandfreien Zustand zu prüfen. Mängel an Fahrzeugen sind umgehend zu beheben. Mangelhafte Fahrzeuge und Geräte sind von der Baustelle zu entfernen. Vor Beginn der Bauarbeiten werden die Fahrzeugführer der Baufahrzeuge auf diese potenzielle Gefährdung hingewiesen und hinsichtlich einer ordnungsgemäßen und umsichtigen Bauausführung belehrt. Eignet sich trotz umsichtiger Arbeitsweise eine Havarie und kommt es dabei zur Freisetzung von Schadstoffen, so ist der verunreinigte Boden umgehend ordnungsgemäß zu entsorgen und gegen unbelasteten Boden auszutauschen. Die untere Wasserbehörde des Landkreises ist unverzüglich über die Havarie und die eingeleiteten Maßnahmen zu informieren. Die Bauleitung hat u. a. die Einhaltung der umweltschutzrelevanten Bestimmungen zu kontrollieren und durchzusetzen. Das Risiko als **gering** zu beurteilen

In der **Betriebsphase** der Anlage wird im Bereich Transformatoren mit wassergefährdenden Stoffen (Öl) umgegangen, wodurch es zu **stofflichen Emissionen** kommen kann. So muss bei Transformatoren regelmäßig ein Ölwechsel durchgeführt werden. Da die Stationen festgelegten Standards entsprechen und i.d.R. alle erforderlichen Zertifikate nach Wasserhaushaltsgesetz aufweisen (z.B. leckdichte Ölfanggrube unter dem Transformator), können erhebliche Beeinträchtigung durch Betriebsstörungen und Leckagen innerhalb der Stationen jedoch weitgehend ausgeschlossen werden. Das Risiko wird als **gering** eingestuft.

Niederschlag spielt in der Landwirtschaft eine wichtige Rolle. Durch die **anlagebedingte Überschirmung** der Fläche durch die Module verändert sich das Auftreffen der Niederschläge auf den Boden. Bei hoch aufgeständerten Anlagen ist durch die Höhe und den Reihenabstand von 3 m zwischen den Modulen eine ausreichende Niederschlagsverteilung gegeben (Rosenthal et al., 2024). Zudem sorgt eine Regenwasserverteilschiene (siehe Abb. 7) für eine chaotische Verteilung der Niederschläge. Die Erosionsschäden an der Abtropfkante werden so minimiert. Das Niederschlagswasser kann vollständig und ungehindert im Boden versickern. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung erfolgt nicht. Zudem mindern die Überschirmung und der Schattenwurf der Module die Verdunstung des Wassers aus dem Boden und es kann mehr Wasser vor Ort gespeichert werden. Die Überschirmung wird für den Wasserhaushalt daher eher als positiv angesehen.

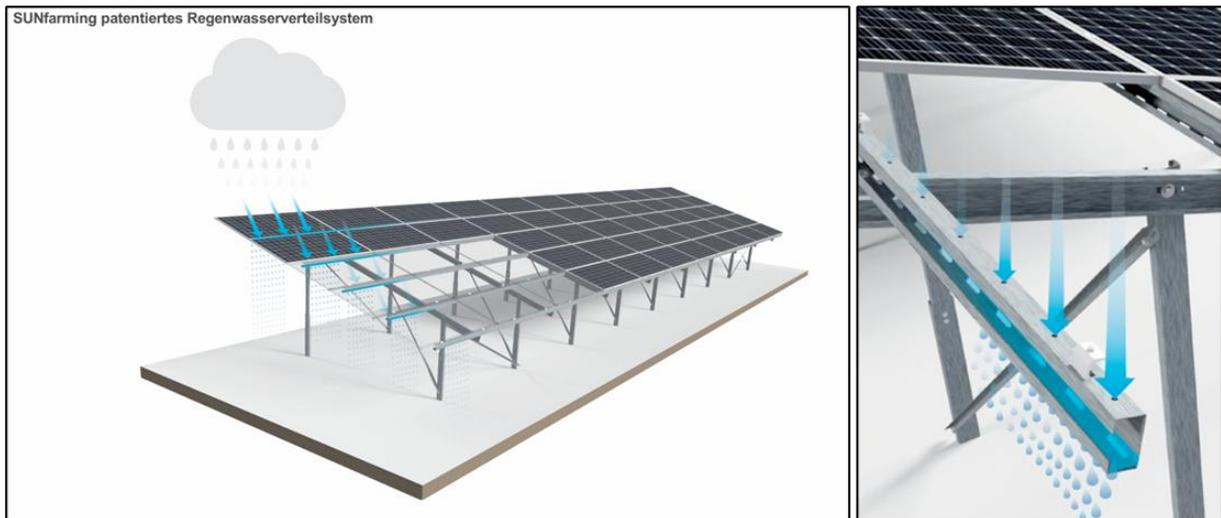


Abbildung 7 Von SUNfarming entwickelte und patentierte Regenwasserverteilschiene

Auch die Modulhalterungen und –tragekonstruktionen können unter Umständen in geringen Mengen **Schadstoffe** an die Umwelt abgeben. Der zur Aufständigung der Module verwendete Stahl wird durch eine Magnelis Beschichtung vor Korrosion geschützt. Die Magnelis-Beschichtung besteht aus einer speziellen metallisch-chemischen Zusammensetzung aus Zink mit 3,5 % Aluminium und 3 % Magnesium. Das Magnesium sorgt auf der gesamten Oberfläche für eine dauerhafte und widerstandsfähige Schicht und bietet somit einen wirksamen Korrosionsschutz. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Umwelt kann deshalb nicht abgeleitet werden. Die Einstufung als **geringes** Risiko bleibt bestehen.

Grundsätzlich ist zusammenzufassen, dass bisherige Vorbelastungen des Schutzgutes Wasser durch die Landwirtschaft dauerhaft entfallen, was positiv zu werten ist.

3.1.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Während der **Bauzeit** der PV-Anlage (ca. 9 Monate) ist mit einem vorhabensbedingten erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen. Dadurch treten **Schadstoffemissionen** auf. Durch die kurzen Bauzeiten und den geringen Bauaufwand ist die Auswirkung als **gering** einzustufen und stellt keine anhaltenden Auswirkungen auf das Mikroklima und die Luft dar.

Bei dem **Betrieb** der vollautomatischen Photovoltaik-Anlagen ist nur mit sporadischem Verkehr für Wartungs- oder Reparaturarbeiten zu rechnen. Dafür sind lediglich Kleintransporter oder PKW erforderlich. Die Menge an Fahrzeugen ist gering, somit ergibt sich **kein Risiko**.

Anlagebedingt ist mit mikroklimatischen Veränderungen zu rechnen, die im Wesentlichen durch die Überschildung der Flächen und den damit einhergehenden Veränderungen der Licht- und Wasserbedingungen unterhalb der Module hervorgerufen werden. Jedoch auch eine Veränderung der Vegetation durch den Anlagenbau und -betrieb kann zu Effekten auf das Mikroklima führen. Armstrong et al. (2016, zitiert in Rosenthal et al., 2024) fanden im Sommer bis zu 2,5 Grad geringere und im Winter wärmere Temperaturen unter den Modulen im Vergleich zu den Flächen der Modulzwischenräume

bzw. der Referenzflächen. Diese kleinräumigen Veränderungen haben allerdings keine Auswirkungen auf das Großklima.

Die Verschattung kann dabei die Verdunstung, die Windverhältnisse sowie die Lufttemperatur verändern. Veränderungen der Windgeschwindigkeit sind von der Ausrichtung und dem Anlagentyp abhängig. Es kann zu Verringerung oder Erhöhung kommen. Durch die Lage im Raum (Lalchower Tannen im Norden, breitet Kiefern-Birken-Streifen an der Dorfstraße) wird eine wesentliche Veränderung von Luftströmen allerdings nicht erwartet. Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen der Luft und des Klimas sind mit der Errichtung der Agri-Solaranlage **nicht zu erwarten**.

3.1.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Geologie und Boden

Bei der Errichtung der Photovoltaik-Anlage kommt es **baubedingt** zu einer Flächeninanspruchnahme für die Baumaschinen und das Baugeschehen sowie eine damit verbundene lokale Bodenverdichtung. Die innere Verkehrserschließung beschränkt sich auf wasserdurchlässige, unbefestigte Wege. Diese dienen dem Bau, der Wartung und dem Betrieb der Anlage. Eine Festlegung in der Planzeichnung erfolgt. Weitere, sehr lokale Beeinträchtigungen ergeben sich aus der Aufständigung der Agri-Solaranlage und aus den Zaunpfosten zur Einfriedung. Die Auswirkungen durch die Versiegelung der Fläche ist abhängig von der Wahl der Fundamente bzw. der Art der Aufständigung der Module sowie der Nebengebäude (bspw. Trafostationen). Der Vorhabenträger kommt hier auf eine rechnerische Flächeninanspruchnahme von 250 m². Rammfundamente ermöglichen den rückstandslosen Abbau der Anlage. Die Überbauung führt nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Bodenfunktion. Die Flächeninanspruchnahme ist als **gering** zu werten.

Durch die vorübergehende Belastung durch schwere Gerätschaften, Lagerflächen oder Stellplätze ist von kurzer Dauer und schränkt die Bodenfunktionen temporär geringfügig ein. Die Planungen beinhalten keine Bodenaufschüttungen oder –abgrabungen. Die Auswirkung wird aufgrund der kurzen Bauzeit und der geringen Größe des Vorhabens mit einem **geringen** Risiko eingestuft.

Zu **Bodenumlagerung** kommt es bei der Verkabelung in unterirdischen Kabelgräben. Die Verlegetiefe beträgt 1,20 m. Die Kabel werden in einer Ebene nebeneinander verlegt, der Abstand der Kabel und damit die Breite (ca. 1 m) des Kabelgrabens ergeben sich aus der vorzusehenden Strombelastbarkeit. Durch das Bauen der Kabelgräben, die von den Modulen zur Trafostation verlaufen, ist mit Auswirkungen auf den Boden zu rechnen. Es kommt nur an örtlich begrenzten Bereichen zu einer Bodenumlagerung. Die Auswirkung ist punktuell und der Boden kann großräumig seine Funktion weiterhin erfüllen. Die Auswirkung ist als **gering** einzustufen.

Betriebsbedingt ist davon auszugehen, dass die bodenbezogenen Bedingungen für die landwirtschaftliche Nutzung bestmöglich erhalten werden und mittel- und langfristige Effekte durch Verdichtung und das Einbringen von Fremdsubstraten, wie Befestigung für Trafostationen, auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert sind. Da der Betrieb einer Agri-Solaranlage in der Regel keinen Einfluss auf die Intensität der Bewirtschaftung der Fläche hat, ist davon auszugehen, dass die

betriebsbedingten Auswirkungen der Anlage selbst auf das Schutzgut Boden denen der landwirtschaftlichen Nutzung untergeordnet sind (Rosenthal et al., 2024).

Anlagebedingt kommt es zu einer partiellen **Überschirmung** durch die Solarmodule, die zu oberflächlichen Austrocknungen des Bodens führen könnten. Da der Solarpark aber in einem Gebiet mit hohen Niederschlagsmengen errichtet wird, kann über Kapillarwirkungen des Bodens auch diese Bereiche indirekt mit Wasser versorgt werden, so dass eine Einschränkung der Bodenfunktion nur **gering** stattfindet. Bei Regen könnte es durch Abtropfen des Niederschlagswassers an den Modulanten zu Bodenerosion und Abschwemmen des Bodens kommen. Um negative Folgen für das Pflanzenwachstum und die Bodenqualität zu vermeiden, bieten sich verschiedene Ansätze an (Trommsdorff et al., 2024). Die von SunFarming gewählte Regenwasserverteilschiene sorgt für eine chaotische Verteilung der Niederschläge, so dass die Entstehung einer Abtropfrinne am Boden minimiert wird. Für das Schutzgut Boden ist festzustellen, dass die wesentlichen Funktionen durch die geplante Errichtung und den Betrieb einer Agri-Solaranlage nicht verloren gehen.

Im Falle einer Nutzungsänderung von Acker zu Grünland ist mit einer generellen Verbesserung der Bodensituation aufgrund der dauerhaften Vegetationsdecke auszugehen, da sie z. B. zu einem deutlichen Rückgang des Erosionsrisikos beiträgt (Rosenthal et al., 2024).

3.1.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Um inhaltliche Doppelungen zu vermeiden, werden thematische Aspekte, die originär bereits einem anderen Schutzgut zugeordnet sind, nicht mehr unter dem Schutzgut Fläche behandelt. Werden Flächen beansprucht, hat dies beispielsweise wiederum Auswirkungen auf andere Schutzgüter. Je größer der Flächenverbrauch ist, desto größere Eingriffe resultieren in die Schutzgüter Fauna und Flora, Landschaft und Boden.

Damit neben den quantitativen auch die qualitativen Eigenschaften des Schutzguts Fläche bewertet werden können, muss dieses Schutzgut mit originären umweltbezogenen Inhalten verknüpft werden, um eine qualifizierte und nachvollziehbare Bewertungsgrundlage zu schaffen (Binder et al., 2021). Für die Operationalisierung und Bewertung des Schutzguts Fläche werden nach Binder et al., 2021, sechs Indikatoren verwendet: Nutzungsänderungen, Neuinanspruchnahme, Dauerhaftigkeit, Nutzungsbeschränkte Nebenflächen, Entlastungswirkung und Flächenbedarf. Durch die Zuweisung der Versiegelung zum Schutzgut Boden und der obigen Definition flächenbezogener Indikatoren wird das Schutzgut Fläche klar vom Schutzgut Boden getrennt.

Der Indikator Nutzungsänderungen bewertet die qualitative Veränderung der Fläche anhand der Anzahl weiterer theoretisch möglicher Nutzungsmöglichkeiten einer Fläche. Eine Fläche erfüllt zu einem Zeitpunkt immer nur eine Nutzungsart, welche in andere Nutzungsarten überführt werden kann. Wertgebend für diesen Indikator ist die Anzahl der weiteren theoretisch möglichen Nutzungsarten einer Fläche, wobei die aktuelle Nutzungsart nicht dazu gezählt wird. Der Indikator beruht auf der Annahme, dass eine Fläche qualitativ umso wertvoller ist, je mehr Nutzungsarten auf ihr möglich sind (Binder et al., 2021). Eine Fläche mit der Nutzungsart Acker – wie die aktuellen Gegebenheiten – kann theoretisch in viele weitere Nutzungsarten (Wald, Siedlung, Moor, Gewässer,

Halde, Industriegebiet) überführt werden. Limitierender Faktor ist der Boden, der nicht immer alle Nutzungsarten zulässt. Da Fläche an sich allerdings nicht *verbraucht*, sondern nur die Nutzung auf der Fläche umgewandelt werden kann, ist viel mehr von einem Nutzungswechsel zu sprechen. Deshalb soll bei dem Schutzgut Fläche auch immer die Nutzungsintensität betrachtet werden. Die Nutzungsintensität wird mit der geplanten Agri-Solaranlage Hof Lalchow reduziert.

Der Indikator Neuinanspruchnahme untersucht die Ausgangssituation des vom Vorhaben betroffenen Gebiets. Hier wird prozentual bewertet, wie viel qualitativ besonders hochwertige Flächen von der geplanten Flächeninanspruchnahme betroffen sind. Bezugsbasis für die Bewertung des Indikators ist die Hauptgruppe „Vegetation“. Dieser Indikator vereint sowohl qualitative als auch quantitative Aspekte der Flächeninanspruchnahme und ist eine Weiterführung des Indikators Nutzungsänderungen (Binder et al., 2021). Die Flächen des geplanten Vorhabens sind durch die Methoden der konventionellen Landwirtschaft beeinträchtigt. Durch die bisherige Nutzung als Ackerflächen sind die Flächen zwar temporär mit „Vegetation“ bedeckt, diese ist aber nicht die natürliche Vegetation, sondern anthropogen veränderte Vegetation. Mit der Nutzungsänderung verbunden wird der Grad an anthropogener Veränderung reduziert.

Mit dem Indikator Dauerhaftigkeit wird der Zeitfaktor einer Flächeninanspruchnahme bewertet, also wie lange das Vorhaben die Fläche für andere Nutzungsarten blockiert. Ergänzend soll für diesen Indikator ebenfalls betrachtet werden, wie lange die Regeneration der betroffenen in Anspruch genommenen Fläche dauert, wenn die vorgesehene Nutzung planmäßig endet und der Rückbau der Anlagen erfolgt ist (Binder et al., 2021). Für die hier betrachtete Fläche kann eine neutrale Bewertung erfolgen, denn alle für andere Schutzgüter relevanten ursprünglichen Funktionen können auch in der neuen Nutzungsart weiter erfüllt werden.

Der Indikator Nutzungsbeschränkte Nebenflächen bewertet die in den jeweiligen Varianten entstehenden nutzungsbeschränkten Nebenflächen im Vergleich zu den nutzungsbeschränkten Nebenflächen der Nullvariante (Binder et al., 2021). Diese Betrachtung ist im vorliegenden Fall redundant, da keine nutzungsbeschränkten Nebenflächen ausgewiesen werden.

Der Indikator Entlastungswirkung bewertet, wie stark die einzelnen Varianten die nutzungsbeschränkten Nebenflächen der Nullvariante entlasten (Binder et al., 2021). Diese Betrachtung ist im vorliegenden Fall redundant, da keine nutzungsbeschränkten Nebenflächen ausgewiesen werden.

Der Indikator Flächenbedarf beleuchtet die quantitative Ebene der Fläche und bewertet die absolute Flächeninanspruchnahme der Varianten im Vergleich zu jener der Nullvariante (Binder et al., 2021). Entsprechend des § 1 a Abs. 2 BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen.

Baubedingt kommt es sehr lokal zur Flächenversiegelung durch die Aufständigung und durch die Zaunpfosten der Einfriedung des Solarparks. Ein rückstandloser Abbau der Anlage ist nach dem Ende der Laufzeit gegeben. Es ist daher keine Beeinträchtigung des Schutzguts Fläche zu erkennen.

Anlagebedingt kommt es zu einer Funktionsänderung im Bereich der von den Modulen überstandenen Fläche mit geringer Auswirkung auf die Verteilung von Regenwasser und Entstehung von Wärmeinseln.

Hinzukommt aber auch die Nutzungsänderung von intensiver Landwirtschaft hin zu entschleunigter Nutzung (entweder als Weide für Biorinder oder weiterhin als Acker ohne die maschinelle Ausbringung von Gülle). Neu in Anspruch genommen werden kleine Flächen für Trafo-Häuschen. Die Zuwegung erfolgt über bereits vorhandene Infrastruktur, Wartungswege sind unbefestigt. Entlastungswirkungen werden durch Flächen für Artenschutzmaßnahmen und durch Waldabstandsflächen erzeugt. Generell eröffnet Agri-PV die Möglichkeit der gesteigerten Flächeneffizienz durch Doppelnutzung (Rosenthal et al., 2024).

Es findet kein dauerhafter Entzug landwirtschaftlicher Produktionsfläche statt, da nach vollständigem Rückbau des Agri-Solarparks die Rückumwandlung des auf 30 Jahre befristeten sonstigen Sondergebietes zu Ackerland unter Beachtung der dann gültigen Rechtsvorschriften erfolgen kann. Der Vorhabenträger geht mit einer Lebensdauer der Agri-PVA von 40 Jahren aus und dem danach erfolgenden vollständigen Rückbau. Somit sind folglich **keine erheblichen** negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche erkennbar.

Betriebsbedingt ergeben sich keine Wirkungen auf das Schutzgut Fläche.

3.1.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Baubedingte Auswirkungen auf die Landschaft ergeben sich durch **Erschütterungen und Geräusche**, welche durch die Baumaschinen, das Rammen und das Baugeschehen selber ausgehen. Eine Auswirkung auf das Landschaftsbild ist aufgrund der kurzen Bauzeiten nicht gegeben.

PV-FFA wie APV haben **anlagebedingt** einen hohen Einfluss auf das **Landschaftsbild**, das Landschaftserleben und damit auch auf die Akzeptanz dieser Technologie, selbst wenn die Einstellung des Betrachters gegenüber Solarenergie grundsätzlich positiv ist (Hunziker et al. 2014 Rosenthal et al., 2024; Trommsdorff et al., 2024). Dies wird von der Tatsache unterstrichen, dass geplante PV-FFA Vorhaben oft an Ablehnungsgründen von landes- und regionalplanerischer Seite scheitern, die auf das Landschaftsbild zurückzuführen sind (Günnewig et al., 2007). In Bezug auf eine Störwirkung der Anlage selbst ist die Wirkintensität des zugrundeliegenden Silhouetteneffekts neben dem Landschaftsrelief und weiteren Vertikalstrukturen im räumlichen Zusammenhang der Anlage, von der Höhe der Vertikalstruktur abhängig (Herden et al., 2009). Bei hoch bzw. höher aufgeständerte APV-FFA ist dementsprechend von einem höheren Konfliktrisiko auszugehen. Dieser Effekte könnte sich insbesondere in ausgeräumten Agrarlandschaften mit fehlenden oder nur gering vorhandenen weiteren Vertikalstrukturen verstärken (Rosenthal et al., 2024). Die visuelle Wirkung von Agri-Solaranlagen ist zudem stark vom Betrachtungspunkt abhängig. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist deshalb nur **bedingt quantifizierbar**. Beurteilungsrelevant sind die Ausprägung bzw. das Vorhandensein naturraumtypischer Strukturen und Elemente der Kulturlandschaft, die Gliederung der Landschaft durch räumlich wirksame, naturnahe Elemente sowie die Nähe zu landschaftsbildprägenden Schutzgebieten. Es ist eine Sichtbarkeit von Anlagenbestandteilen, überwiegend zur offenen Landschaft, mit zunehmender Entfernung bzw. in der unmittelbaren Nähe zur Anlage zu erwarten. Die Wahrnehmbarkeit wird durch die angrenzenden Gehölzstrukturen reduziert.

Zum Teil wird die Sicht bereits von Alleebäumen und Feldgehölzen verstellt. Die Anlage wird zudem zukünftig im Norden und Osten von neuanzulegenden Hecken eingefasst, so dass die Agri-Solaranlage von Straßen und Siedlungen nicht sichtbar sein wird. Eine erhebliche Vorbelastung ist im Plangebiet nicht gegeben, so dass eine **mittlere Beeinträchtigung** des Landschaftsbildes durch die geplanten Module zu erwarten ist.

Betriebsbedingt ergeben sich keine Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft.

3.1.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Schutzgebiete

Die geplante Agri-Solaranlage befindet sich außerhalb von internationalen und nationalen Schutzgebieten, weshalb aufgrund der räumlichen Entfernung keine Auswirkungen gegeben sind. Alle Schutzgebiete befinden sich deutlich außerhalb des Wirkraumes des Vorhabens. Es werden durch das Vorhaben daher keine schutzgebietsrelevanten Betroffenheiten ausgelöst.

3.1.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und Gesundheit

Baubedingte Auswirkungen auf den Menschen ergeben sich durch **Erschütterungen und Geräusche**, welche durch die Baumaschinen, das Rammen und das Baugeschehen selber ausgehen. Zeitweise tritt durch die Baumaßnahme und den damit einhergehenden akustischen und visuellen Belästigungen eine Beeinträchtigung der normalen Lebenssituation und der Erholungsfunktion in der näheren Umgebung ein. Die Wirkfaktoren haben i.d.R. eine überschaubare Reichweite und sind tagsüber und temporär, so dass die Beeinträchtigungen hinnehmbar sind. Die Wirkung stellt eine **geringe Beeinträchtigung** dar.

Die geplante Agri-Solaranlage hat auf den Menschen ähnliche **anlage- und betriebsbedingte** Auswirkungen wie auf Arten. So wirken sich die **Lichtemissionen**, die **elektrischen und magnetischen Spannungen**, die **visuelle Erscheinung** und die **Geräusche** ebenfalls auf die Menschen aus. Wobei die Reichweite von elektrischen und magnetischen Spannungen sowie von Geräuschen zu gering ist als dass sie auf die Bewohner in der Umgebung wirken könnte bzw. wahrnehmbar wäre. Der Mensch ist weniger sensibel gegenüber Umweltreizen bzw. bereits adaptiert an diese Reize als die meisten Tiere. Daher werden die Auswirkungen ebenfalls mit einem **geringen Risiko** eingestuft.

Besonders wahrnehmbar durch den Menschen ist das reflektierte Licht und somit eine eventuelle **Blendwirkung**. Zu einer Blendwirkung kommt es vor allem bei einer tieferstehenden Sonne. So kann es an machen Tageszeiten zu einer Belästigung der Allgemeinheit der Nachbarschaft und des Straßenverkehrs kommen. Diese können zu schädlichen Umwelteinwirkungen führen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen darzustellen. Das Blendgutachten des Sachverständigen für Photovoltaik Dr.-Ing. Stefan Bofinger (2025) kommt zu dem Schluss, dass im relevanten Umfeld (100 m Radius) der Photovoltaikanlage keine schützenswerten Gebäude existieren und die Vorgaben der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionschutz (LAI-Leitfaden, 2012) eingehalten werden. Hof Lalchow ist demnach als Immissionsort unproblematisch. Im Umfeld der geplanten „Agri-Solaranlage in Hof Lalchow“ wurden als relevanter Verkehrsweg die Bundesstraße B 191 und die Dorfstraße identifiziert. Entlang der B191 ist ein Blendschutz notwendig. Die Höhe muss so gewählt sein, dass die Sichtachse von LKW-Fahrer zu Moduloberkante wirkungsvoll durchbrochen wird bzw. dass die mögliche Blendung nur von oben

einwirkt und somit durch die normale Fahrzeugsonnenblende verdeckt werden kann. Dies ist ab einer Blendschutzhöhe von ca. 3 m - abhängig von der exakten Position – der Fall. Der Blendschutz – laut Gutachter - kann als Hecke oder in Form eines Blendschutzzaunes ausgeführt werden. Folgende Abbildung gibt die Lage des notwendigen Blendschutzes wieder.



Abbildung 8 Lage der Blendschutzhecke (grün dargestellt).

Gleichzeitig zeigen die Ergebnisdiagramme auf S. 20 und 21 des Gutachtens, dass die Blendung ab ca. 18:00 Anfang April bis Anfang Juni und dann noch einmal von August bis September auftreten. Durch die Anlage einer Hecke ist ein wirksamer Blendschutz zu erzielen, dabei muss bei der Gestaltung der Hecke auf Gehölze zurückgegriffen werden, die früh austreiben. Als frühblühende Gehölze bieten sich Birke (*Betula pendula*) und Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) an. Dazu können Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und Hechtrose (*Rosa glauca*) gepflanzt werden. Alle Arten erreichen Wuchshöhen von 3 m. Gleichzeitig wird ein ästhetischer Aspekt für Radfahrer erzeugt. Das zweite Zeitfenster ist durch belaubte Vegetation gut abzudecken. Die Auswirkung wird daher mit einem **geringen Risiko** eingestuft.

3.1.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet gibt es keine Boden- oder Baudenkmale. Es gibt keine direkten Sichtbeziehungen zu (genutzten) Baudenkmalen in der Umgebung oder zu denkmalgeschützten Bauwerken.

Es treten keine bau-, anlage- und betriebs-/ wartungsbedingt Auswirkungen auf.

3.1.10 Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung

Folgende Projekt-Umwelt-Matrix visualisiert die Wirkfaktoren und ihre Bewertung:

Tabelle 6 Tabellarische Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung

Wirkfaktor	Bau-, (rückbau-) bedingt	Anlagebedingt	Betriebsbedingt/ wartungsbedingt
Flächenumwandlung, -inanspruchnahme	X	X	
Bodenversiegelung		X	
Bodenverdichtung	X		
Bodenumlagerung	X		
Schadstoffemissionen	X		X
Lichtemissionen		X	
Erschütterungen	X		
Scheuch-/Lockwirkung		X	
Zerschneidung/ Barriere-Effekt		X	
Verschattung, Austrocknung		X	
Aufheizen der Module		X	
Elektromagnetische Spannungen			X
Visuelle Wirkung der Anlage		X	
Geräusche	X		X

- Wirkung nicht vorhanden bzw. vernachlässigbar
- Mittlere Wirkung, die jedoch nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen führt
- Starke Wirkung, die zu erheblichen Beeinträchtigungen für ein Schutzgut führt

3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Es ist davon auszugehen, dass bei Nichtdurchführung des zu prüfenden Vorhabens das Plangebiet als landwirtschaftliche Nutzfläche bestehen bleibt. Die intensive ackerbauliche Bewirtschaftung würde weitergeführt werden – mit allen der konventionellen Landwirtschaft zur Verfügung stehenden Mitteln, die auch jetzt eingesetzt werden. Diese sind beispielsweise der Einsatz von Gülle und Pflanzenschutzmitteln, aber auch der Einsatz von Insektiziden. Der neue Entwurf der Düngelandesverordnung weist fast die Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche in MV als stark belastet aus. Nitratbelastetes Wasser ist für Kinder und Erwachsene gleichermaßen gesundheitsschädlich und kann u.a. Auslöser für verschiedene Krebsarten sein. Der Nitratüberschuss beeinträchtigt ganze Ökosysteme nachhaltig. Nicht nur die biologische Vielfalt nimmt ab und Arten sterben aus, sondern auch die Böden versauern. Bei Durchführung der Planung würden diese den Naturhaushalt belastenden Mittel nicht mehr eingesetzt wodurch sich die Belastung des (Grund-)

Wassers durch Nitrate lokal aber auch durch die ableitenden Gräben aus dem Plangebiet verringern würde.

3.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Bei der Berücksichtigung von möglichen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Umweltauswirkungen haben stets solche Priorität, die besonders gefährdete Artengruppen des Schutzgutes Arten und Biotope betreffen bzw. die Intensität relevanter Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch reduzieren. Die hier aufgezeigten Maßnahmen helfen die Auswirkungen zu vermeiden oder zu vermindern.

3.3.1 Schaffung von Ersatznistflächen

Zum Erhalt und der Entwicklung der Brutreviere der Feldlerche im räumlichen Zusammenhang wird eine Ausgleichsflächen (siehe Abbildung 9 und 10) um das gesetzlich geschützte Biotop PCH 14308 (GIS Code 0506-324B5048) angelegt. Diese Fläche wird aus der landwirtschaftlichen Nutzung herausgenommen und in Extensivgrünland mit entsprechenden Pflegemaßnahmen hergestellt. Die Fläche ist 1,2 ha groß. Hinzukommen Waldabstandsflächen mit weiteren 4,2 ha. Insgesamt werden 5,4 ha Grünland geschaffen. Damit bieten die Flächen ausreichend Ersatznistflächen in räumlicher Nähe.

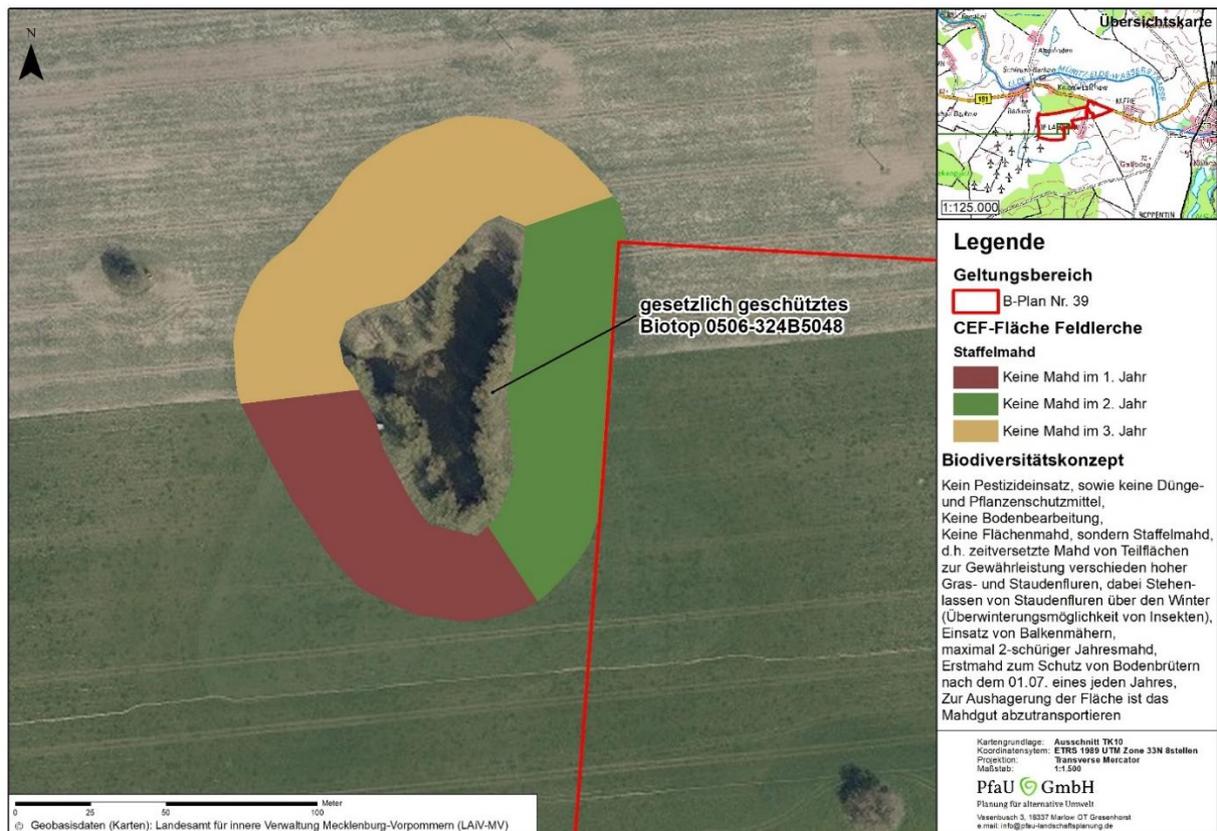


Abbildung 9 CEF-Fläche um das gesetzlich geschützte Biotop PCH 14308 (GIS Code 0506-324B5048) im Plangebiet des B-Plans Nr. 39 „Agri-Solaranlage in Hof Lalchow“

Als Grundorientierungswert für Brutreviergrößen können für die Feldlerche nach FFH-VP-Info des BfN (Stand 10.02.2022) 400 m² angenommen werden. Bei bisher sieben nachgewiesenen Brutpaaren im Plangebiet bieten die Flächen ausreichend Ersatznistflächen in räumlicher Nähe. Für die Gestaltung der Fläche gelten folgende Maßgaben:

- Verwendung von artenreicher Saatgutmischung aus regionaltypischen Wildpflanzen zertifizierter Herkunft für Initialsaat und für weiterer Einsaaten. Auf Flächen mit hoher Bodengüte oder höherem Restdüngeranteil ist eine darauf abgestimmte geringere Aussaatmenge und angepasste Artenauswahl zu verwenden.
- Mahd außerhalb der Fortpflanzungszeit der Feldlerche, vom 01. September bis 28. Februar. Die Pflegeschnitte erfolgen alternierend i. d. R. auf 50 % der Fläche.
- Mahd der CEF-Fläche 15 cm über Geländeoberkante (Waldabstandsflächen 10 cm), Mahd mit Messerbalken. Das Mahdgut ist zu entfernen.
- Kein Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln
- Umsetzung der Maßnahme vor Baubeginn
- Für die Anerkennung gelten des Weiteren die Anforderungen für Maßnahme 2.31 im folgenden Kapitel.

3.3.2 Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.33 der HzE)

Flächen im Geltungsbereich, die als Abstandsflächen zu Wald und Gehölzen fungieren, werden in Brachflächen mit Nutzungsoption als Mähwiese umgewandelt (siehe Abbildung 9 im nachfolgenden Kapitel). Um die gesetzlich geschützten Biotope sowie zum Wald wird ein Abstand von 10 bzw. 30 Meter eingehalten. Folgende Anforderungen werden dabei erfüllt (Maßnahmen zur Feldlerchenattraktivität wurden mit aufgenommen):

- Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung
- dauerhaft kein Umbruch, keine Bodenbearbeitung
- kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngern
- Entwicklungspflege durch Aushagerungsmahd im 1. bis 3. Jahr ab dem 01.09. mit Abfuhr des Mähgutes
- Ab dem 4. Jahr ist die Mahd abschnittsweise und gestaffelt durchzuführen, so dass in jeder dieser Flächen ein breiter Streifen an Kräutern und Gräsern bis in den Sommer des nächsten Jahres stehen bleibt. Dadurch können Insektenlarven oder in den Stängeln abgelegte Insekteneier überwintern und die Biodiversität gesteigert werden. Das Mahdgut ist abzutransportieren.
- Mahd 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken
- Bei vermehrtem Auftreten von nitrophilen Kräutern (Brennnessel, Disteln, Krauser Ampfer) oder Landreitgras werden weitere Entwicklungsmaßnahmen mit der uNB abgestimmt.

Ziel ist die Entwicklung von biodiversen Flächen mit hoher Arten- und Strukturvielfalt, in denen gefährdete Arten vorkommen könnten und in denen keine bzw. nur schwache Beeinträchtigungen gegeben sind. Neben Sicherheitsaspekten werden hierdurch besonnte Säume und Strukturreichtum gefördert. Waldränder haben für zahlreiche Tiere und Pflanzen einen großen Stellenwert, da sie einen vielfältigen Übergangsbereich zwischen zwei unterschiedlichen Ökosystemen bilden.

3.3.3 Anlage von Feldhecken und Feldgehölzen (Maßnahme 6.31, 2.21 und 2.13 der HzE)

Um eine Sichtbarkeit von Anlagenbestandteilen zur offenen Landschaft und von Straße und Radweg aus zu reduzieren, wird die Wahrnehmbarkeit durch die Anlage von Feldhecken und Feldgehölzen reduziert. Folgende Maßnahmen sind geplant:

Tabelle 7 Maßnahmen zur Reduzierung der Wahrnehmbarkeit

Lfd. Nr. in Abb. 10	Maßnahme der HzE	Bezeichnung	Lage	Länge [m]
1	6.31	Anlage von freiwachsenden Hecken/Gebüsch	Parallel zur B191	660 + 195
2	2.21	Anlage von Feldhecken	sdl. SO APV 5 zur Dorfstraße	190
3	2.13	Anlage von Feldgehölzen	Parallel im Westen der Ortschaft Hof Lalchow	500

Folgende Abbildung erlaubt eine räumliche Zuordnung der gewählten Maßnahmen.

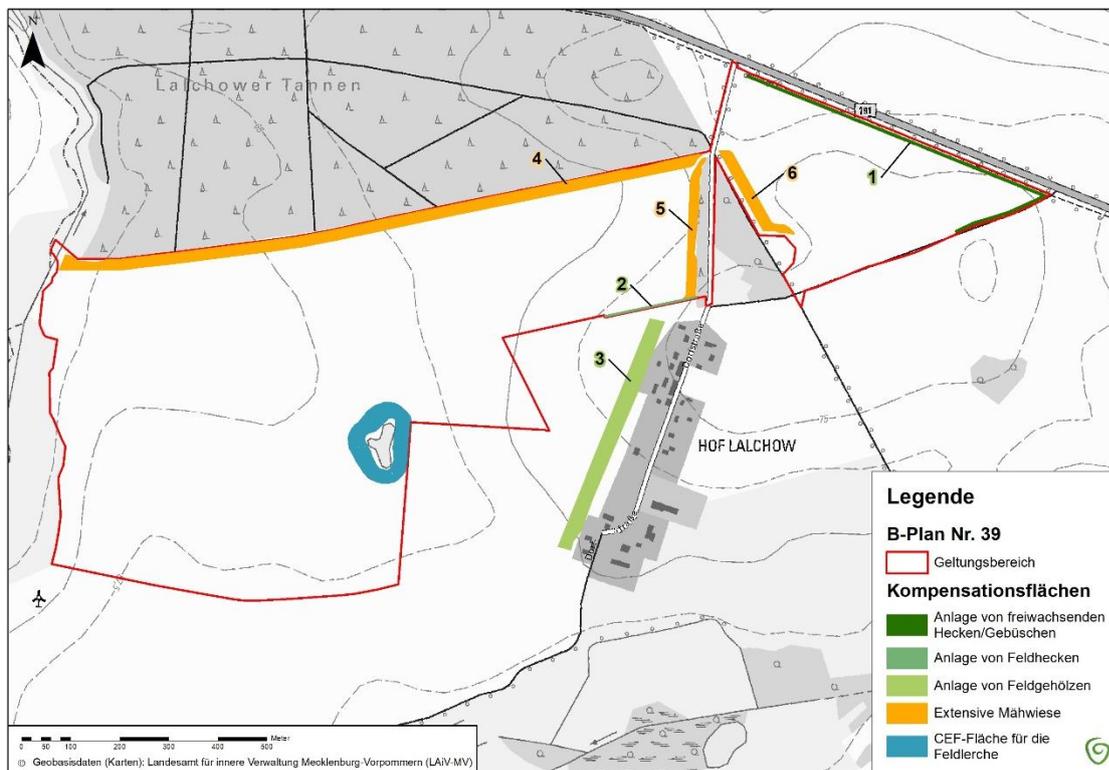


Abbildung 10 Hecken und Feldgehölze im B-Plan Nr. 39 „Agri-Solaranlage Hof Lalchow“

Durch ein abwechslungsreiches Inventar an verwendeten Straucharten wird neben der Möglichkeit für die ansässige Avifauna Nistplätze zu errichten auch das Nahrungsangebot im Plangebiet erweitert. Die dreireihige Hecke Nr. 1 im Norden besteht aus zwei äußeren, reinen Strauchreihen und einer inneren reinen Baumreihe, die innere Strauchreihe von Hecke Nr. 2 wird aller 15 m von einem Überhälter unterbrochen. Außen schließt sich ein 2 m breiter Krautsaum an, der sich von alleine einstellt. Die nördliche Hecke Nr. 1 ist 7 m breit und ~ 855 m lang, die Hecke Nr. 2 ebenfalls 7 m breit und ca. 190 m lang. Ein Pflanzschema, welches durch entsprechende Wiederholung auf die jeweilige Heckenlänge angepasst werden kann, ist in folgender Abbildung wiedergegeben.

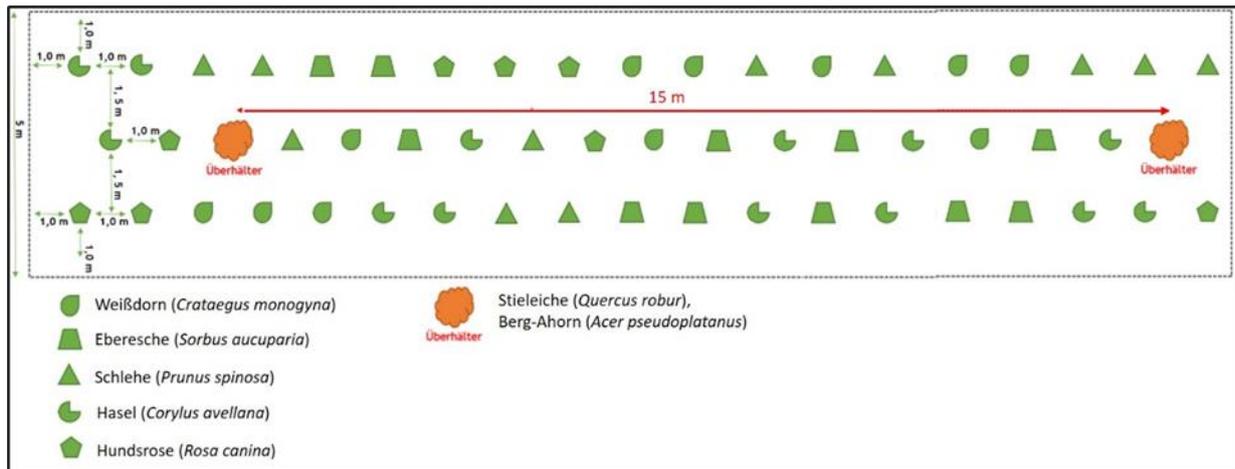


Abbildung 11 Pflanzschema einer dreireihigen Feldhecke mit Überhältern aller 15 m (abgewandelt von einem Schema der uNB Kreis Lippe)

Für die Etablierung, Entwicklungs- und Unterhaltungspflege der Feldhecke (Maßnahme 2.21 und 6.31) gelten folgende Bestimmungen:

- Vorlage eines Pflanzplans (siehe Abb. 10), mit den Arten Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Hechtrose (*Rosa glauca*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) für die äußere und innere Strauchreihe. Die Gehölze für Hecke Nr. 2 in Abb. 9 sind Stieleiche (*Quercus robur*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) aus möglichst gebietseigener Herkunft als einzelne großkronige Überhälter. Die Gehölze für Hecke Nr. 1 in Abb. 9 sind Birke (*Betula pendula*) und Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*).
- Sträucher: $\geq 60/100$ cm, dreitriebig, Pflanzabstand im Verband 1,0 x 1,5 m
- Bäume als Heister 250/300 cm, Abstände von 5 m untereinander in der nördlichen Hecke und in der Hecke nahe Hof Lalchow 15 m – 20m, Stammumfang 12/14 cm mit Zweibocksicherung
- Mindestreihenzahl 3 im Abstand von 1,5 m incl. beidseitiger Saum von 2 m Abstand vom Stammfuß
- Mindestbreite 7 m, Mindestlänge 50 m
- Sicherung der Pflanzung gegen Wildverbiss durch Schutzeinrichtungen, die frühestens nach 5 Jahren entfernt werden kann

- Pflege der Gehölze durch 1 bis 2malige Mahd je nach Standort und Vergrasung über einen Zeitraum von 5 Jahren
- Nachpflanzung der Bäume bei Ausfall, bei Sträuchern bei einem Ausfall von > 10%
- Bedarfsweise Bewässerung und Instandsetzung von Schutzeinrichtungen
- Verankerungen der Bäume nach dem 5. Standjahr entfernen
- Pflegemaßnahmen des Strauchsaumes beschränken sich auf seitliche Schnittmaßnahmen, um ein weiteres Ausbreiten zu verhindern

Der Sichtschutz für Hof Lalchow umfasst einen 500 m langen und min. 25 m breiten Gehölzstreifen, der überwiegend aus Baumarten aufgebaut wird. Der Gehölzstreifen/das Feldgehölz soll ein ganzjähriger Sichtschutz sowie ein attraktives Biotop für Fauna und Mensch sein. Bei der Auswahl der Gehölze stehen deshalb folgende Kriterien im Vordergrund:

- Immergrün sowie Nahrungsangebot für Avifauna
- Attraktiv (ästhetisch) für Menschen
- Standortangepasst und angepasst an klimatische Bedingungen

Es werden deshalb folgende Gehölze empfohlen: Eiche (*Quercus robur*), Kiefer (*Pinus sylvestris*), Hänge-Birke (*Betula pendula*), Cornelkirsche (*Cornus mas*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*) und Hundsrose (*Rosa canina*).

Für die Etablierung, Entwicklungs- und Unterhaltungspflege der Feldhecke gelten folgende Bestimmungen:

- nicht auf wertvollen offenen Trockenstandorten (Karte III Punkt 6.1 GLRP) sowie in Rastvogelgebieten der Stufen 3 und 4 in ausgewiesenen Bereichen zur Strukturanreicherung in der Agrarlandschaft (Karte III Punkt 7.1 GLRP)
- andere Standorte nur in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde
- stufiger Aufbau des Feldgehölzes (Strauchsaum und Baumschicht aus Bäumen I. und II. Ordnung)
- keine wirtschaftliche Nutzung
- Vorlage eines Pflanzplanes:
 - Verwendung von standortheimischen Baum- und Straucharten naturnaher Feldgehölze
 - aus möglichst gebietseigenen Herkünften
 - Pflanzung von mindestens 5 Baum- und 5 Straucharten
 - Anteil von Baumgehölzen ca. 10 %, ab Flächengrößen von 0,5 ha Anteil Baumgehölze ca. 30 %

- Pflanzgrößen: Bäume als Heister 150/200 cm; Sträucher 60/100 cm, 3-triebig
- Pflanzabstände: Sträucher im Verband 1,0 m x 1,5 m
- Verankerung der Bäume
- Sicherung der Pflanzung gegen Wildverbiss durch Schutzeinrichtungen
- Vorgaben zur Fertigstellungs- und Entwicklungspflege:
 - Pflege der Gehölze durch ein- bis zweimalige Mahd je nach Standort und Vergrasung
 - über einen Zeitraum von 5 Jahren
 - Nachpflanzung der Bäume bei Ausfall, Heister und Sträucher bei mehr als 10 % Ausfall
 - bedarfsweise Bewässerung und Instandsetzung der Schutzeinrichtungen
 - Verankerung der Bäume nach dem 5. Standjahr entfernen
 - Abbau der Schutzeinrichtungen bei gesicherter Kultur, frühestens nach 5 Jahren
- Vorgaben zur Unterhaltungspflege:
 - Pflegemaßnahmen des Strauchsaumes beschränken sich auf seitliche Schnittmaßnahmen, um ein weiteres Ausbreiten zu verhindern
- Mindestflächengröße: 1.000 m², maximal 2,0 ha

3.3.4 Bauzeitenregelung, ggf. Vergrämung und ökologische Baubegleitung

Das Baufeld sowie die Wegetrassen müssen außerhalb der Brutzeit (01.09 bis 28./29.02) vorbereitet werden. Somit sind sämtliche Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit, d.h. vom 01.03. bis 31.08. zu unterlassen. Sollte dies nicht möglich sein und das Schaffen des Baufeldes bis in den April eines Jahres dauern, sind sie Bauarbeiten ohne Unterbrechung fortzuführen. Innerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit (also 01.03. bis 31.08.) sowie nach 5 Tagen anhaltender Baupause werden Vergrämungsmaßnahmen zur Vermeidung von Ansiedlungen sowie eine ökologische Baubegleitung erforderlich. Vergrämungsmaßnahmen sind nur innerhalb des Baufeldes einschließlich der Baustraßen und Zufahrten durchzuführen, da die Scheuchwirkung der Maßnahmen über das unmittelbare Baufeld hinaus geht und somit eine Ansiedlung störungsempfindlicher Arten auch im Umfeld vermieden wird. Eine ökologische Baubegleitung durch qualifiziertes Fachpersonal kann im Falle eines Baustops > 5 Tage das Baufeld auf eine zwischenzeitliche Ansiedlung von Brutvögeln überprüfen. Wenn dabei keine brütenden Vögel festgestellt werden, können die Bauarbeiten (wieder) aufgenommen werden. Wenn brütende Vögel festgestellt werden, dürfen die Bautätigkeiten erst nach Abschluss des Brutgeschäftes fortgesetzt werden.

3.3.5 Vermeidung von „Fallen“

Tiefe Baugruben oder Kabelgräben ohne Rampe, die über Nacht offenbleiben, sind am nächsten Morgen durch das Baupersonal zu kontrollieren. Tiere, die sich über Nacht in diesen „Fallen“ verirrt haben, sind umgehend freizulassen. Zudem sind Baugruben mit hinreichend Ausstiegshilfen (einfache Bretter, mind. 15 cm breit) auszustatten und ein Ausstieg zu gewährleisten. Bei längeren Baustopps (auch über das Wochenende) sind Baugruben durch Schutzzäune zu sichern.

3.3.6 Kleintiergängigkeit

Die Photovoltaik-Anlage wird schon aus Sicherheitsgründen mit einer Einfriedung versehen. Dabei ist auch im Sinne des Biotopverbundes stets eine Kleintiergängigkeit durch einen Abstand vom Zaun zum Boden zu gewährleisten, so dass keine Barrierewirkung besteht. Dies wird durch eine Maschenweite von 15 x 20 cm gewährleistet. So können Tiere von geringer Größe weiterhin die Fläche passieren und bleiben in ihren Wanderungen unbeeinflusst.

3.3.7 Anzeigepflicht für Funde o.ä.

Sollten während der Erdarbeiten archäologische oder geologische Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, wird gemäß § 11 DSchG M-V die untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises benachrichtigt und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur- und Denkmalpflege in unverändertem Zustand erhalten. Verantwortlich hierfür sind die Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundstückseigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt fünf Werktage nach Zugang der Anzeige, doch kann die Frist für eine fachgerechte Untersuchung im Rahmen des Zumutbaren verlängert werden.

Sollten im Zuge von Baugrunduntersuchungen Bohrungen niedergebracht werden, sind die ausführenden Firmen gegenüber dem Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, Geologischer Dienst, meldepflichtig.

3.3.8 Technisch einwandfreier Zustand von Baufahrzeugen und Geräten

Vor Beginn von erforderlichen Bauarbeiten sind die Baufahrzeuge auf ihren technisch einwandfreien Zustand zu prüfen. Mängel an Fahrzeugen sind umgehend zu beheben. Mangelhafte Fahrzeuge und Geräte sind von der Baustelle zu entfernen. Vor Beginn der Bauarbeiten werden die Fahrzeugführer der Baufahrzeuge auf diese potenzielle Gefährdung hingewiesen und hinsichtlich einer ordnungsgemäßen und umsichtigen Bauausführung belehrt. Eignet sich trotz umsichtiger Arbeitsweise eine Havarie und kommt es dabei zur Freisetzung von Schadstoffen, so ist der verunreinigte Boden umgehend ordnungsgemäß zu entsorgen und gegen unbelasteten Boden auszutauschen. Die untere Wasserbehörde des Landkreises ist unverzüglich über die Havarie und die eingeleiteten Maßnahmen zu informieren. Die Bauleitung hat u. a. die Einhaltung der umweltschutzrelevanten Bestimmungen zu kontrollieren und durchzusetzen.

3.4 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Die Anlage verzichtet auf die Umsetzung fossiler Energieträger zu Gunsten der Erzeugung von Solarenergie. Der erzeugte Strom soll in das öffentliche Versorgungsnetz eingespeist werden. In diesem Zusammenhang konzentrieren sich die Eingriffe auf den Plangebiet, der durch die derzeitige intensive landwirtschaftliche Nutzung nur eine geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz aufweist.

Im näheren Umfeld der Stadt Plau am See befinden sich derzeit keine vergleichbaren Standortalternativen zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 39, die nach Abwägung möglicher Alternativen einen wirtschaftlichen Betrieb einer Agri-Solaranlage zulassen.

Für die Standortwahl sprechen zudem die günstige Geländebeschaffenheit, sowie die weitgehend ungehinderte Sonneneinstrahlung.

4 Zusätzliche Angaben

4.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgte verbal argumentativ. Diese Methode der Umweltprüfung entspricht dem gegenwärtigen Wissensstand und in ihrem Umfang und Detaillierungsgrad den allgemein anerkannten planerischen Grundsätzen gemäß der bisherigen Rechtslage. Weitergehende technische Verfahren bei der Umweltprüfung wurden nicht verwendet.

4.2 Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Der wesentliche Anteil externer Unterlagen und Daten zur Erstellung des vorliegenden Umweltberichtes lag vor. Weitergehende Daten zu Arten und Lebensräumen wurden durch gezielte Erhebungen ausgeräumt. Nach aktuellem Kenntnisstand zu Arten und Lebensräumen gibt es keine Erkenntnislücken. Schwierigkeiten bei der Aufnahme oder Recherche von Arten und Lebensräumen traten nicht auf.

Allgemein ist auf wissenschaftlicher Ebene anerkannt, dass sich die Individuenzahlen der Arten von Jahr zu Jahr verändern. Diese Tatsache kann zur Folge haben, dass einzelne Arten, die im Untersuchungsjahr mit sehr wenigen Individuen im oder in Nachbarschaft zum Plangebiet vorkamen, bei den Kartierungen unentdeckt blieben. Grundsätzlich sind einjährige Erfassungen von Arten-Gemeinschaften niemals als absolutistisches Arteninventar anzusehen.

Bei Betrachtung der aktuellen Lebensräume sind in diesem Planungsraum allerdings kaum weitere Arten als aus den abgeschätzten Arten-Gemeinschaften zu erwarten. Spezifische Lebensräume lassen spezifische Arten-Gemeinschaften erwarten.

Bei der Ermittlung, Bewertung und Prognose von Auswirkungen gegenüber abiotischen Schutzgütern traten bei Kenntnis des momentanen Vorhabens keine Schwierigkeiten auf.

4.3 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt

Über ein Monitoring überwacht die Stadt Plau am See die erheblichen Umweltauswirkungen, insbesondere um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln. Das Monitoring-Konzept sieht vor, diese Auswirkungen durch geeignete Überwachungsmaßnahmen und

Informationen unter Berücksichtigung der Bringschuld der Fachbehörden nach § 4 Abs.3 BauGB in regelmäßigen Intervallen nach Realisierung des Vorhabens zu prüfen und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die bestehenden speziellen Zuständigkeiten von Fachbehörden für die unterschiedlichen Belange des Umweltschutzes und der Umweltvorsorge sollen für das Monitoring der Gemeinden genutzt werden.

Der Schwerpunkt liegt allerdings auch auf unvorhergesehenen Auswirkungen auf Schutzgüter, die über folgende Anhaltspunkte ermittelt werden können:

- Überschreiten von Grenzwerten an Messstellen außerhalb des Plangebiets
- Unerwartet erhöhtes Verkehrsaufkommen
- Beschwerden von betroffenen Anwohnern (Lärm, Geruch, Lichtimmission)
- Defizite bei der Umsetzung von naturschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen

5 Eingriffs-Ausgleich-Bilanz gem. den Hinweisen zur Eingriffsregelung in MV

Grundlegendes Ziel jeder Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ist, dass ein räumlicher ökologischer Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich entsteht. Diese Vorgaben entsprechen dem nationalen Gesetzesrahmen und sind mit den internationalen Vorgaben zum Naturschutzrecht konform (Ammermann et al., 1998; Bruns et al., 2001; Jessel et al., 2006).

Räumlicher Zusammenhang bedeutet nicht, dass ein Ausgleich direkt neben oder am Standort des Eingriffs stattfinden muss. Der räumliche Zusammenhang ist gegeben, wenn ein ökologisch vertretbarer Zusammenhang zwischen den Faktoren, die vom Eingriff betroffen sind, zwischen Eingriffs- und Ausgleichsort entsteht (Gassner, 1995). Im Sinne des internationalen Artenschutzes muss die Populationsebene der Arten Berücksichtigung finden. Die Aspekte der Populationsökologie können im gesamten Verbreitungsareal einer Art sinnvolle Schutzmaßnahmen hervorbringen, was historische Ausgleichsverpflichtungen direkt am Ort des Eingriffs nicht taten (Peters, 2002). So hat sich heute die Einsicht durchgesetzt, dass mit so genannten externen Ausgleichsmaßnahmen dem Biotop- und Artenschutz mehr geholfen ist, als mit Ausgleichsmaßnahmen an Ort und Stelle des Eingriffs (Reiter&Schneider, 2004; Spang&Reiter, 2005; Straßer&Gutsmiedl, 2001).

Beim Mecklenburgischen Modell zur Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs liegt als zentraler Baustein das Indikatorprinzip zugrunde, nach dem der Biotoptyp mit seiner Vegetation die Ausprägung von Boden, Wasser, Klima sowie den dort lebenden Arten widerspiegelt Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, 2018. Das heißt, dass einzelne Maßnahmen zur Kompensation gleichzeitig der Wiederherstellung verschiedener Wert- und Funktionselemente dienen müssen.

Voraussetzung zur Beurteilung eines jeden Eingriffs ist in jedem Fall die Erfassung und Bewertung der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen und seine Lage in einem landschaftlichen Freiraum. Hierzu ist vom Vorhabenträger eine Biotoptypenkartierung nach den Vorschriften der Biotopkartieranleitung des Landes Mecklenburg-Vorpommerns (2013) durchzuführen.

Zusätzliche Erhebungen wie beispielsweise das Erfassen von spezifischen Tierartengruppen müssen nur durchgeführt werden, wenn aufgrund komplexerer Eingriffe weitergehende Beeinträchtigungen der Wert- und Funktionselemente des Naturhaushalts und/oder des Landschaftsbildes zu erwarten sind.

Zur Eingriffsbewertung von PV-Anlagen werden die Hinweise zur Eingriffsregelung (HzE M-V 2018) angewendet.

5.1 Begründete Berechnung des Kompensationsbedarfs

Die betroffene Biotopfläche innerhalb des Sondergebiets beträgt 73.2559 m². Die Zuwegung ist so geplant, dass keine Eingriffe in bestehende Gehölze notwendig werden. Innerhalb des Plangebiets hält die Baugrenze einen Abstand von mindestens 10 m zu gesetzlich geschützten Biotopen ein.

5.1.1 Ermittlung des Biotopwertes (W)

Die Bewertung des Kompensationserfordernisses basiert auf den Vorgaben der HzE – Hinweise zur Eingriffsregelung (MLU, 2018). Hier ist der erste Schritt die Ermittlung des Biotopwertes (Abschnitt 3.1). Dort werden die Biotoptypen einer Wertstufe zugeordnet. Die Werteinstufung der betroffenen Biotoptypen erfolgt nach Anlage 3 der HzE. Für die Einstufung dienen als Basis die „Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland“ bzw. die Regenerationsfähigkeit. Der entsprechend höhere Wert wird als Grundlage für die Einstufung genutzt. Danach lässt sich der **durchschnittliche Biotopwert** ableiten, welcher als Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsbedarfes benötigt wird.

Tabelle 8 Ermittlung des Biotopwertes

Wertstufe (nach Anlage 3)	Durchschnittlicher Biotopwert
0	1 – Versiegelungsgrad*
1	1,5
2	3
3	6
4	10

*Bei Biotoptypen mit Wertstufe „0“ ist kein Durchschnittswert vorgegeben. Er ist in Dezimalstellen nach o. a. Formel zu berechnen (1 minus Versiegelungsgrad).

5.1.2 Ermittlung des Lagefaktors (L)

Nach der HzE Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, 2018 wird die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Räumen über Zu- bzw. Abschläge des ermittelten Biotopwertes ermittelt. Die Raumzuteilung ist dabei abhängig von der Entfernung der Fläche zu Störquellen. Als Störquellen gelten u.a. Siedlungsbereiche, B-Plangebiete, alle Straßen und vollversiegelte ländliche Wege.

Das Plangebiet befindet sich zum Teil in einem Abstand < 100 m zu vorhandenen Störquellen (siehe Abbildung 11) und erhält dort einen **Lagefaktor von 0,75** (grüne Flächen). Die Flächen, die sich in einem

Abstand von 100 m bis 625 m zu vorhandenen Störquellen befinden erhalten ein **Lagefaktor 1** (blaue Flächen). Für Flächen, die weiter als 625 m von Störquellen entfernt sind, wird ein **Lagefaktor von 1,25** vergeben (weiße Flächen).

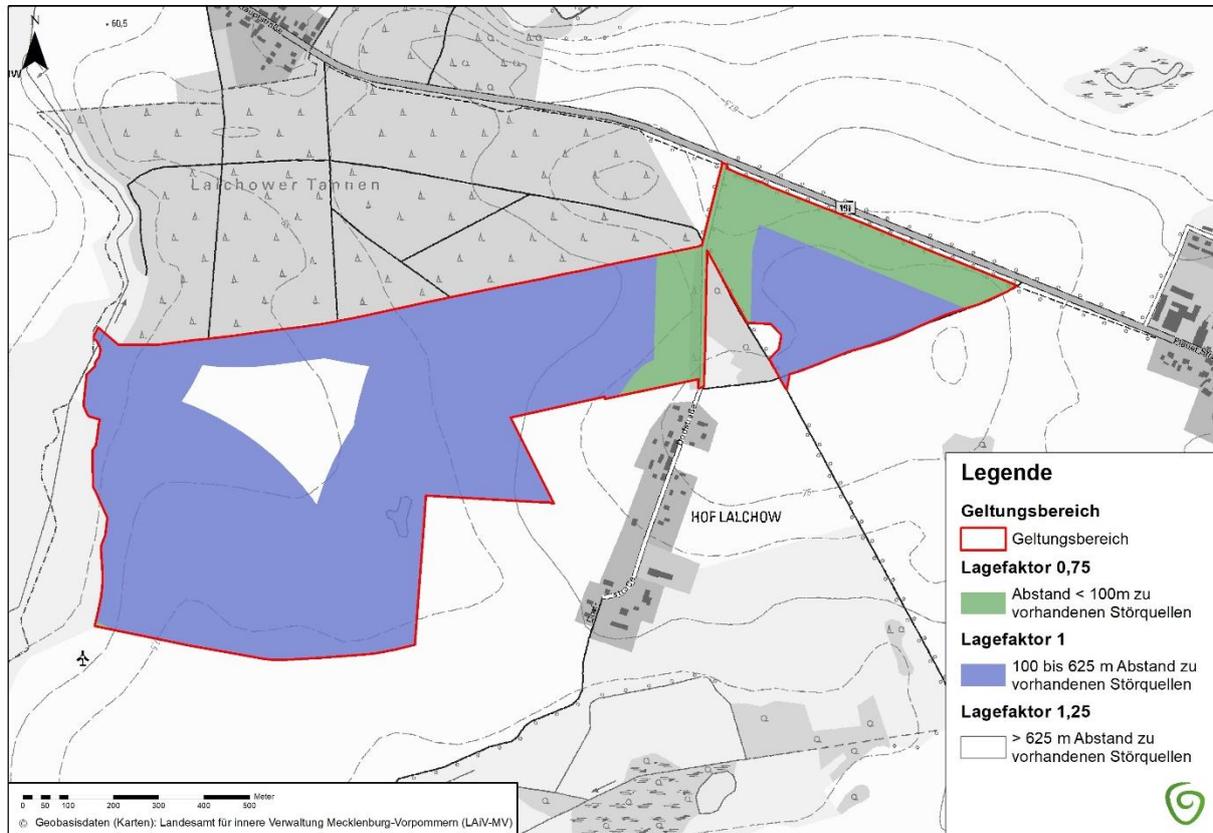


Abbildung 12 Lagefaktoren im Plangebiet

5.1.3 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkung)

Für die Biotope, die durch einen Eingriff beseitigt bzw. verändert werden, ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent durch Multiplikation der betroffenen Flächen des Biotops, dem Biotopwert (W) und dem Lagefaktor (L).

Fläche [m ²] des betroffenen Biotops	x	Biotopwert des betroffenen Biototyps (W)	x	Lagefaktor (L)	=	Eingriffsflächenäquivalent für die Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m² EFÄ]
--	---	--	---	----------------	---	--

Entsprechend der Planungsunterlagen ist die geplante Agri-Solaranlage eine Anlage der Kategorie I gemäß DIN SPEC 91434:2021-05. Für die Kategorie I wird ein maximaler Verlust an landwirtschaftlich nutzbarer Fläche von 10 % vorgegeben. Entsprechend der Aussage von Frau Waldenspuhl (Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, telefonische Abstimmung am 23.01.2024 mit Frau Steinke, untere Naturschutzbehörde Landkreis Ludwigslust-Parchim) sind deshalb 10 % Flächenverlust (Biotopverlust) in der Eingriffsbilanzierung nach HzE zu berücksichtigen.

Tabelle 9 Berechnung des Kompensationsbedarfs durch die Beseitigung der Biotope

Biotop-code	Biotopname	betroffene Fläche [m ²]	Wertstufe des Biotoptyps	Biotopwert	Lagefaktor	Eingriffsflächen-äquivalent [m ²]
ACS	Sandacker	113.166	0	1	0,75	84.874
ACS	Sandacker	537.230	0	1	1	537.230
ACS	Sandacker	69.990	0	1	1,25	87.488
		720.386				709.592
					10%	70.959

Das Vorhaben verursacht einen Biotopverlust im rechnerisch ermittelten Umfang von **70.959 m²** Eingriffsflächenäquivalenten.

5.1.4 Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)

Auch Biotope, die in der Nähe des Eingriffs liegen, können mittelbar beeinträchtigt werden (Funktionsbeeinträchtigung), d.h. sie sind nur noch eingeschränkt funktionsfähig. Soweit gesetzlich geschützte Biotope oder Biotoptypen ab einer Wertstufe von 3 mittelbar beeinträchtigt werden, ist dies bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs zu berücksichtigen. Die Funktionsbeeinträchtigung nimmt mit der Entfernung ab, deshalb werden zwei Wirkfaktoren unterschieden, welche der Anlage 5 der Hinweise zur Eingriffsregelung Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, 2018 zu entnehmen ist.

Wirkbereich I Wirkfaktor von 0,5

Wirkbereich II Wirkfaktor von 0,15

Von den Planungen gehen keine mittelbaren Beeinträchtigungen für gesetzlich geschützte Biotope aus, da die gesetzlich geschützten Biotope im Plangebiets ausgespart werden und ein Abstand von bis mindestens 10 m eingehalten wird. Damit wird die mittelbare Beeinträchtigung für diese Lebensräume so gering wie möglich gehalten.

Darüber hinaus werden FF-PVA in Anlage 5 nicht gesondert aufgeführt werden und das Vorhaben selbst nicht geeignet ist, mittelbare negative Wirkungen auf benachbarte Biotope auszuüben. Deshalb kann die Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für mittelbar beeinträchtigte gesetzlich geschützte Biotope entfallen.

5.1.5 Ermittlung der Versiegelung und Überbauung

Versiegelungen, die mit einem Eingriff einhergehen, führen zu weiteren Beeinträchtigungen insbesondere der abiotischen Schutzgüter, so dass eine zusätzliche Kompensationspflicht besteht. Diese ist biotopunabhängig. Eine teilversiegelte Fläche bekommt einen Zuschlag mit dem Faktor 0,2, auf eine vollversiegelte (überbaute) Fläche wird der Faktor 0,5 multipliziert.

Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche [m ²]	x	Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung	=	Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m ² EFÄ]
---	---	---	---	--

Eine tatsächliche Versiegelung erfolgt lediglich durch Trafos, Zaunpfosten und Ramppfosten. Die versiegelte Fläche nimmt 250 m² ein (Berechnung durch die technische Abteilung der SUNfarming GmbH). Es gibt im Plangebiet keine teilversiegelten Flächen, da alle Wege unbefestigt sind. Nach der aktuellen Planung (Stand Februar 2025) ergibt sich folgende Berechnung:

Tabelle 10 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung

Art der Versiegelung	betroffene Fläche [m ²]	Zuschlag	Eingriffsflächenäquivalent [m ²]
Vollversiegelung durch Ramppfosten, Zaunpfosten und Trafos (laut MBP vom 10.02.2025)	250	0,5	125
Summe			125

5.1.6 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Aus den 5.1 bis 5.3 errechneten Eingriffsäquivalenten ergibt sich durch Addition der multifunktionale Kompensationsbedarf.

Tabelle 11 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung [m ² EFÄ]	+	Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung [m ² EFÄ]	+	Eingriffsflächenäquivalent für Vollversiegelung bzw. Überbauung [m ² EFÄ]	=	Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m ² EFÄ]
70.959	+	0	+	125	=	71.084

Somit verursacht das Vorhaben einen **Multifunktionalen Kompensationsbedarf** im rechnerisch ermittelten Umfang von **71.084 m² Eingriffsflächenäquivalenten**.

5.1.7 Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen / Korrektur Kompensationsbedarf

Kompensationsmindernde Maßnahmen sind Maßnahmen, die nicht die Qualität von Kompensationsmaßnahmen besitzen, gleichwohl eine positive Wirkung auf den Naturhaushalt haben (siehe Kapitel 2.7, HzE). Die kompensationsmindernde Maßnahme 8.30 nach HzE kann für die Agri-Solaranlage in Hof Lalchow keine Anwendung finden. Mit einer dauerhaften Weidenutzung durch Rinder können die Anerkennungskriterien dieser Maßnahme nicht erfüllt werden.

5.2 Maßnahmen der Kompensation

Ziel der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ist, einen räumlichen ökologischen Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich zu schaffen. Das bedeutet nicht, dass ein Ausgleich direkt neben oder am

Standort des Eingriffs stattfinden muss. Der räumliche Zusammenhang ist erfüllt, wenn ein ökologisch vertretbarer Zusammenhang zwischen den Faktoren, die vom Eingriff betroffen sind, zwischen Eingriffs- und Ausgleichsort entsteht (Gassner, 1995).

Ein Teil des Kompensationsbedarfs wird im Geltungsbereich des B-Plans umgesetzt. Hierfür werden Waldabstandsflächen in extensive Mähwiesen (Maßnahme 2.33 der HzE) umgewandelt, zwei Hecken und ein Feldgehölz (Maßnahme 6.31, 2.21 und 2.13 der HzE) angelegt. Für die Pflege und Entwicklung gelten die in Kapitel 3.3.2 und 3.3.3 angegebenen Bedingungen. Eine Abbildung zur räumlichen Einordnung ist ebenfalls in Kapitel 3.3.3 zu finden.

Tabelle 12 Berechnung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ)

Nr.	kompensationsmindernde Maßnahme	Fläche [m ²]	KW Maßnahme	Leistungs-faktor	Flächenäquivalent kompensationsmindernde Maßnahme [m ² FÄ]
1	Anlage von freiwachsenden Hecken/Gebüsch (Maßnahme 6.31 der HzE)	5.936	1	n.a.	5.936
2	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	424	2,5	0,5	530
2	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	361	2,5	0,85	767
2	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	148	2,5	1	370
3	Anlage von Feldgehölzen (Maßnahme 2.13 der HzE)	16.334	2,5	0,5	20.418
4	Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese (Maßnahme 2.33)	625	2	0,5	625
4	Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese (Maßnahme 2.33)	30.750	2	1	61.500
5	Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese (Maßnahme 2.33)	5.353	2	0,85	9.100
6	Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese (Maßnahme 2.33)	1.440	2	0,5	1.584
6	Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese (Maßnahme 2.33)	3.746	2	1	8.242
				Summe	109.072

Die erzielten Flächenäquivalente (109.072 m²) werden vom Kompensationsbedarf abgezogen, wodurch ein Überschuss von **37.987 m²** Eingriffsflächenäquivalenten entsteht. Weitere Maßnahmen sind nicht notwendig.

6 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Anlass zur Erstellung eines Umweltberichts (UB) gibt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 39 „Agri-Solaranlage in Hof Lalchow“ im Landkreis Ludwigslust-Parchim. Das Plangebiet teilt sich auf in sieben Teilflächen und hat insgesamt eine Größe von 89,08 ha. Die Sondergebietsfläche ist ca. 72,04 ha groß. Die GRZ beträgt 0,6. Es handelt sich um eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche auf überwiegend sandigen Böden.

Im Rahmen des Umweltberichtes wurde der derzeitige Umweltzustand erfasst. Eine Untersuchung über zu erwartende Auswirkungen ggf. auf den Menschen und seine Gesundheit sowie auf die Bevölkerung insgesamt, auf Flora und Fauna, Schutzgebiete, den Boden, das Wasser, die Luft, das Klima sowie Kultur- und Sachgüter wurde durchgeführt. Die Prüfung der Wirkung der geplanten Agri-Solaranlage ergab insgesamt, dass die Schutzgüter aufgrund der beschriebenen vorhabenbedingten Auswirkungen nicht erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden. Der beschriebene Bauablauf lässt keine nachteiligen und nachhaltigen Auswirkungen auf die Schutzgüter vermuten.

Unter Einhaltung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahme ist von keiner Beeinträchtigung der relevanten und untersuchten Arten auszugehen. **Eine Beeinträchtigung weiterer besonders oder streng geschützter Arten ist nicht ableitbar.**

Der korrigierte multifunktionale Kompensationsbedarf für die durch die Errichtung des Solarparks Hof Lalchow beanspruchten Flächen beträgt gemäß naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung **71.084 m² EFÄ**. Der Ausgleich erfolgt vollständig im Plangebiet durch die Anlage von Feldhecken und Feldgehölzen sowie der Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese im Bereich der Waldabstandsflächen.

7 Literaturverzeichnis

- Ammermann, K. et al., 1998. Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich in der Bauleitplanung. *Natur und Landschaft*, 4, 163-169.
- Badelt, O. et al., 2020. Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE). Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Hannover.
- Baier, H. et al., 1999. Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 3, 1-164.
- Binder, C., Krüger, G., Rudner, M., 2021. Das Schutzgut „Fläche“ in der Umweltverträglichkeitsprüfung. Eine neue Methode in Fachgutachten zu Straßenbauvorhaben. UVP-Report, 35, 26-33.
- Bönsel, A., 2003. Die Umweltverträglichkeitsprüfung: Neuregelungen, Entwicklungstendenzen. *Umwelt- und Planungsrecht*, 23 296-298.
- Bönsel, A., Matthes, J., 2007. Prozessschutz und Störungsbiologie - Naturschutzthesen seit dem ökologischen Paradigmenwechsel vom Gleichgewicht zum Ungleichgewicht in der Natur. *Natur und Landschaft*, 82, 323-327.
- Bruns, E., Herberg, A., Köppel, J., 2001. Typisierung und kritische Würdigung von Flächenpools und Ökokonten. UVP-Report, 1, 9-14.
- FFH-Directive, 1992. EU Flora-Fauna-Habitats Directive. 92/43/EWG. from 21 May 1992. European Community, Brüssel.
- Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U., Ojowski, U., 2007. Vögel und Verkehrslärm. „Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna“. FuE-Vorhaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 02.237/2003/LR, 273.
- Gassner, E., 1995. Das Recht der Landschaft. Gesamtdarstellung für Bund und Länder. Neumann Verlag, Radebeul.
- Günnewig, D., Johannwerner, E., Metzger, J., Kelm, T., Wegner, N., 2022. Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen
- Handlungsempfehlungen für die Regional- und Kommunalplanung. Umweltbundesamt Fachgebiet V 1.3 Erneuerbare Energien, pp. 74.
- Günnewig, D., Sieben, A., Püschel, M., Bohl, J., Mack, M., 2007. Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. in: Bundesministeriums für Umwelt, N.u.R. (Ed.).
- Haaren, C.v., 2004. Landschaftsplanung. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Herbert, M., 2003. Das Verhältnis von Strategischer Umweltprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landschaftspflege, 75, 76-79.
- Herden, C., Rassmuss, J., Gharadjeghi, B., 2009. Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Bundesamt für Naturschutz, Berlin.
- Jessel, B., 2007. Die Zukunft der Eingriffsregelung im Kontext internationaler Richtlinien und Anforderungen. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landschaftspflege, 80, 56-63.
- Jessel, B., Schöps, A., Gall, B., Szaramowicz, M., 2006. Flächenpools in der Eingriffsregelung und regionales Landschaftswassermanagement. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 33, 1-407.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 2013. Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern.

- Lieder, K., Lumpe, J., 2012. Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“.
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, 2018. Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE), Schwerin.
- Peschel, R., Peschel, T., Marchand, M., Hauge, J., 2019. Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. Der Bundesverband Neue Energiewirtschaft, 2-73.
- Peschel, T., Peschel, R., 2023. Photovoltaik und Biodiversität - Integration statt Segregation! Naturschutz und Landschaftsplanung, 55, 18-25.
- Peters, G., 2002. Schriftwechsel mit Günter Peters im Rahmen des Verfassens meiner Dissertation.
- Reiter, S., Schneider, B., 2004. Chancen durch Kompensationsflächenpools und Ökokonto für die Fachplanung, dargestellt am Beispiel der Zusammenarbeit zwischen der Bundesforst- und Straßenbauverwaltung. Rostocker Materialien für Landschaftsplanung und Raumentwicklung, 3, 75-90.
- Rosenthal, S. et al., 2024. Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen, Agri-PV und Potenziale für eine naturverträgliche Gestaltung, Bonn.
- Spang, W.D., Reiter, S., 2005. Ökokonten und Kompensationsflächenpools in der Bauleitplanung und der Fachplanung. Anforderungen, Erfahrungen, Handlungsempfehlungen. Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- Steege, H., Zagt, R., 2002. Density and diversity. Nature, 417, 698-699.
- Straßer, H., Gutmiedl, I., 2001. Kompensationsflächenpool Stepenitzniederung Perleberg. UVP-Report, 1, 15-18.
- Thiemann, R., 2024. Auswirkungen von Freiflächenphotovoltaikanlagen auf Vögel und Vogelgemeinschaften in einem Solarpark bei Köthen (Anhalt-Bitterfeld), pp. 22.
- Tröltzsch, P., Neuling, E., 2013. Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. Vogelwelt, 134, 155 – 179.
- Trommsdorff, M. et al., 2024. Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende - Ein Leitfaden für Deutschland. in: ISE, F.-I.f.S.E. (Ed.), Freiburg.
- Westmecklenburg, A.f.R.u.L., 2011. Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg. 17, 169.
- Wirth, H., 2022. Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland. Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, Freiburg.

Anlage 1

Karte Biotopkartierung Hof Lalchow

Maßstab 1:3.000

Legende

B-Plan Nr. 39

Geltungsbereich

Wälder

WKX Kiefern-mischwald trockener bis frischer Standorte

Feldgehölze, Alleen und Baumreihen

BAA Allee §

BFX Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten §

BFY Feldgehölz aus überwiegend nichtheimischen Baumarten §

BHB Baumhecke §

• Baumreihen und Einzelbäume

Fließgewässer

FGB Graben mit intensiver Instandhaltung

Stehende Gewässer

SEL Wasserlinsen-, Froschbiss- und Krebschieren- Schwimmedecke §

Waldfreie Biotope der Ufer sowie eutropher Moore und Sümpfe

VHF Hochstaudenflur feuchter Moor- und Sumpfstandorte §

VSX Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern §

Grünland und Grünlandbrachen

GMA Artenarmes Frischgrünland

Staudensäume, Ruderalfluren und Tritrasen

RHU Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte

Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope

ACS Sandacker

Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen

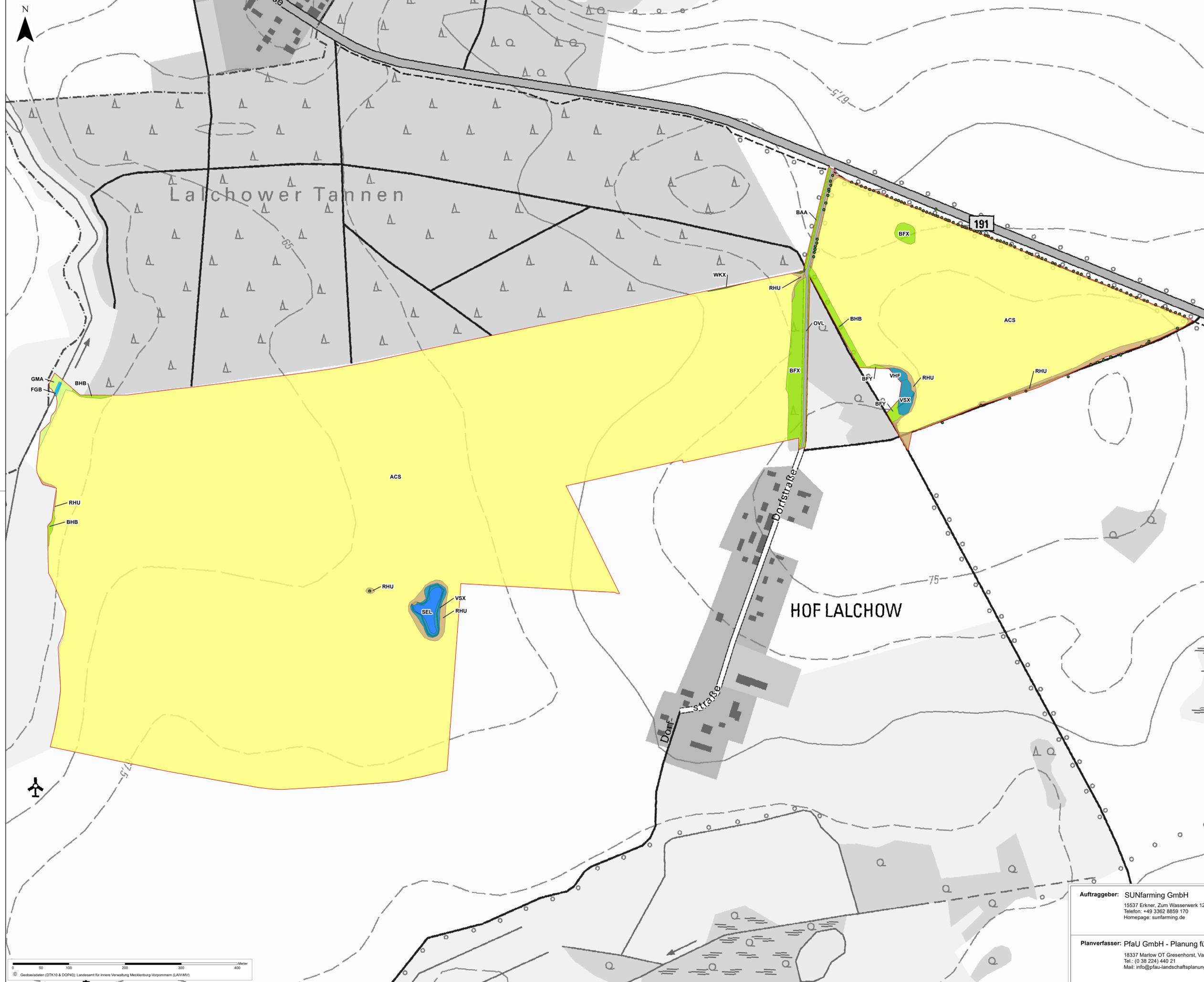
OBD Brachfläche der Dorfgebiete

ODF Ländlich geprägtes Dorfgebiet

OVB Bundesstraße

OVF Versiegelter Rad- und Fußweg

OVL Straße



Auftraggeber: SUNfarming GmbH 15537 Erkner, Zum Wasserwerk 12 Telefon: +49 3362 8859 170 Homepage: sunfarming.de			Vorhaben: Agri-Solarpark Hof Lalchow		
Planverfasser: PfaU GmbH - Planung für alternative Umwelt 18337 Marlow OT Gresenhorst, Vasenbusch 3 Tel.: (0 38 224) 440 21 Mail: info@pfaU-landschaftsplanung.de			Darstellung: Biotopkartierung 2024		
Maßstab: 1:3.000	Höhenbezug: ohne	Lagebezug: ETRS 1989 32ND	Datum: Sep 2024	Zeichen: A. Sonneck	
bearbeitet:	Sep 2024	A. Sonneck	gezeichnet:	Jan 2025	Dr. A. Bönsel
geprüft:	Jan 2025	Dr. A. Bönsel	Unterlage:	Karte 1	Blatt 1