

Umweltbericht gemäß BauGB

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

zur 2. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Hohenkirchen und
zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 7

„Agri-Photovoltaikanlagen Beckerwitz“

Unterlage Nr.: **1.02**

Stand: Dezember 2025

Auftraggeber: SUNfarming Projekt GmbH

Zum Wasserwerk 11

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.....	2
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.....	25
2.3 Schutzgut Klima und Luft	27
2.4 Schutzgut Geologie und Boden.....	29
2.5 Schutzgut Fläche	29
2.6 Schutzgut Landschaft	30
2.7 Schutzgut Schutzgebiete.....	31
2.8 Schutzgut Mensch und Gesundheit	33
2.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	34
3 Entwicklungsprognose des Umweltzustands	35
3.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	35
3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	52
3.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	53
3.4 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten.....	61
4 Zusätzliche Angaben.....	61
4.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren.....	61
4.2 Schwierigkeiten und Kenntnislücken	61
4.3 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt.....	62
5 Eingriffs-Ausgleich-Bilanz gem. den Hinweisen zur Eingriffsregelung in MV	62
5.1 Begründete Berechnung des Kompensationsbedarfs	63
5.2 Maßnahmen der Kompensation	67
6 Allgemein verständliche Zusammenfassung	69
7 Literaturverzeichnis.....	71

ANHANG

Karte	Titel	Seite
1	Biotopkartierung Beckerwitz	

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 1	Übersichtskarte zu dem Plangebiet des B-Plans Nr. 7 „Agri-Photovoltaikanlagen Beckerwitz“ 3
Abbildung 2	A) Landwirtschaftliche Fläche im Plangebiet (SO APV 1), B) Feuchtbiotopkomplex auf Niedermoortorf mit Großseggenried und Grauweidengebüsche (gesetzlich geschütztes Biotop NWM09647) C) Fichten-Grauweidenbiotop im Plangebiet, D) Feuchtbiotopkomplex auf Niedermoortorf mit Schilfröhricht und Grauweidengebüsche (gesetzlich geschütztes Biotop NWM09636) 4
Abbildung 3	Aussage des GLPs über die Bewertung der landschaftlichen Freiräume nach Funktion 11
Abbildung 4	gesetzlich geschützte Biotope in und um das Plangebiet laut BK MV 1 (die Nummer korrespondiert mit der Lfd. Nr. in Tabelle 3) 22
Abbildung 5	Gesetzlich geschützte Biotope im Plangebiet (Nr. entspricht Lfd. Nr. in Tabelle 3 und Abb. 4) 24
Abbildung 6	Fließgewässerkulisse in und um das Plangebiet „Agri-Photovoltaikanlagen Beckerwitz“ 26
Abbildung 7	Schutzgebietskulisse um die geplante Agri-Photovoltaikanlagen Beckerwitz..... 32
Abbildung 8	Matrix zur Ermittlung des potentiellen ökologischen Risikos..... 35
Abbildung 9	Von SUNfarming entwickelte und patentierte Regenwasserverteilschiene..... 43
Abbildung 10	Blick aus ca. 30 m Höhe vom Süden über SO APV 4 in Richtung Norden. 49
Abbildung 11	Ersatznistflächen im Plangebiet des B-Plans Nr. 7 „Agri-Photovoltaikanlagen Beckerwitz“ 55
Abbildung 12	Pflanzschema einer dreireihigen Feldhecke mit Überhältern aller 15 m (abgewandelt von einem Schema der uNB Kreis Lippe) 59
Abbildung 13	Lagefaktoren im Plangebiet 64
Abbildung 14	Lage der Kompensationsmaßnahmen und Darstellung der Wirkzonen 68

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1	Zielaussagen und Grundsätze zu den Schutzgütern 6
Tabelle 2	Verteilung der festgestellten Biototypen 20
Tabelle 3	Übersicht der gesetzlich geschützten Biotope im 200 m Radius (Quelle: LUNG 2000) .. 22
Tabelle 4	Prüfliste zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung..... 36
Tabelle 5	Mögliche Wirkfaktoren einer PV-Anlage (angelehnt an ffh-vp-info.de) 37
Tabelle 6	Tabellarische Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung 52
Tabelle 7	Maßnahmen zur Reduzierung der Wahrnehmbarkeit 57
Tabelle 8	Ermittlung des Biotopwertes 63
Tabelle 9	Berechnung des Kompensationsbedarfs durch die Beseitigung der Biotope 65
Tabelle 10	Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung für die Agri-Photovoltaikanlage 66
Tabelle 11	Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung für den Batteriespeicher 67
Tabelle 12	Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs 67
Tabelle 13	Berechnung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ) 68

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 Umweltberichtes (UB) gibt die Aufstellung Bebauungsplans Nr. 7 „Agri-Photovoltaikanlagen Beckerwitz“ der Gemeinde Hohenkirchen im Landkreis Nordwestmecklenburg. Ziel des Bebauungsplans ist die Errichtung Agri-Photovoltaikanlage nach DIN SPEC 91434. Das Plangebiet ist 72,5 ha groß und inkludiert eine Vorrangfläche von ca. 0,7 ha für die Errichtung eines Batteriespeichers. 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 Beckerwitz 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“ und Batteriespeicher 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. 7 „Agri-Photovoltaikanlagen Beckerwitz“ liegt westlich der Stadt Wismar im Landkreis Nordwestmecklenburg. Die im Planentwurf ausgewiesene Plangebietsfläche hat eine Größe von 72,5 ha und teilt sich in vier Sondergebietsflächen (SO AOV 1 bis 4) mit einer Gesamtfläche von 44,6 ha auf. Das Plangebiet beinhaltet auch eine 0,7 ha große

Vorrangfläche zur Errichtung eines Batteriespeichers. Die GRZ beträgt 0,6. Die Ortschaften Gramkow und Beckerwitz liegen westlich und nördlich des Plangebiets. Weiter im Süden verläuft die L01.

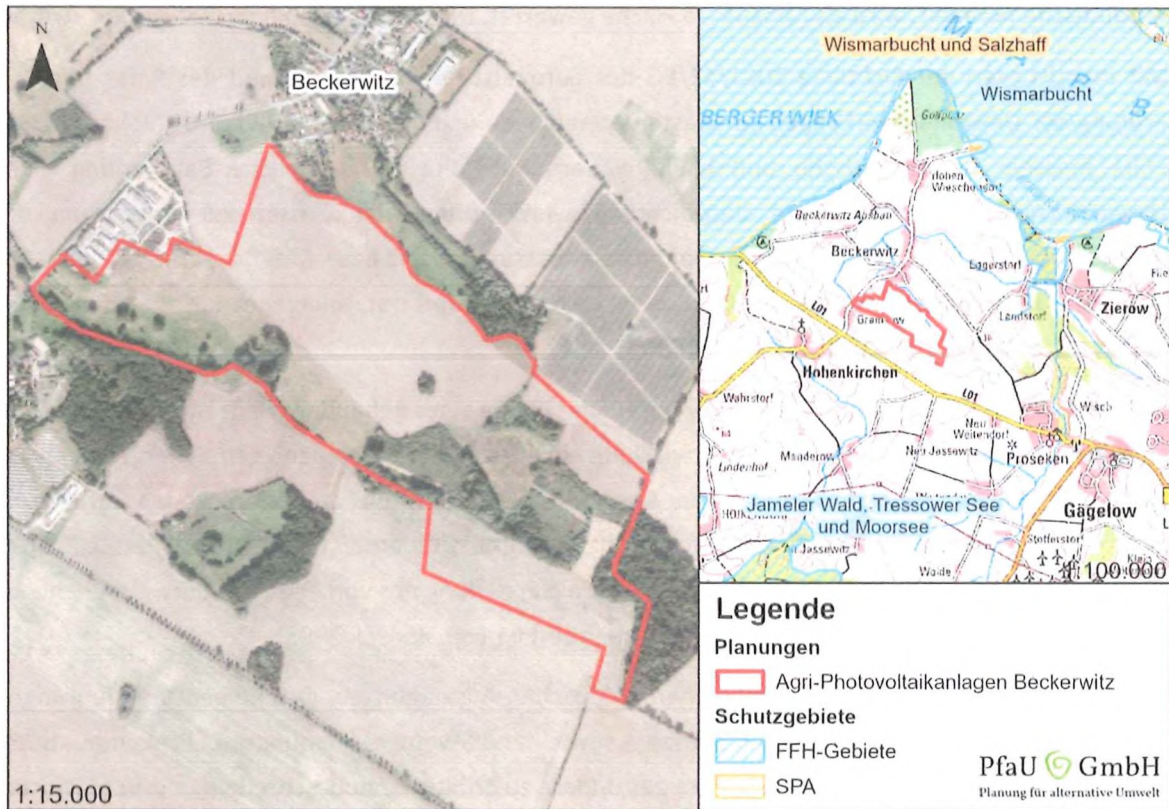


Abbildung 1 Übersichtskarte zu dem Plangebiet des B-Plans Nr. 7 „Agri-Photovoltaikanlagen Beckerwitz“

1.2.2 Gebietsbeschreibung

Der Geltungsbereich liegt im Landschaftsbildraum *Ackerland des Klützer Winkels* und stellt einen Ausschnitt der kuppigen Moränenlandschaft dar. Er wurde bisher überwiegend (41 ha) als landwirtschaftliche Fläche genutzt, die sich im Süden fortsetzt. Im Westen findet Weidetierhaltung auf Dauergrünland statt. Im Osten und Nordosten grenzen zwei kleinere Erlen-Eschenwaldbestände (Bruchwälder) auf Niedermoorböden an. Ein weiteres kleines Laubwaldgebiet grenzt im Westen an das Plangebiet. Im Norden schließt sich ein Dauergrünland auf Moorboden an.

Die Bodenarten sind stark lehmiger Sand bzw. sandiger Lehm. Das Relief ist bewegt und fällt von Südost zunächst relativ steil bis zu einem Niedermoorkomplex ab. Danach ist ein flacher Anstieg Richtung Nordwest gegeben. Auf der Kuppe befindet sich ein kleines Feldgehölz. Auf den Niedermoorböden in der langgezogenen Senke haben sich Feuchtgebüsche, Schilfröhrichte und Großseggenriede entwickelt. Die natürlichen Grenzen zwischen den Niedermoorböden und den mineralischen Böden werden im Plangebiet durch Kopfweiden und Pappeln betont. Eine ausgewachsene Erlenreihe prägt ebenfalls das Gebiet. Eine kleinere Niedermoorlinse nördlich des Niedermoorkomplex ist über einen Graben an Entwässerungssysteme angeschlossen. Neben standorttypischer Vegetation wurden hier auch Fichten angepflanzt, die den Eindruck des Biotops dominieren.

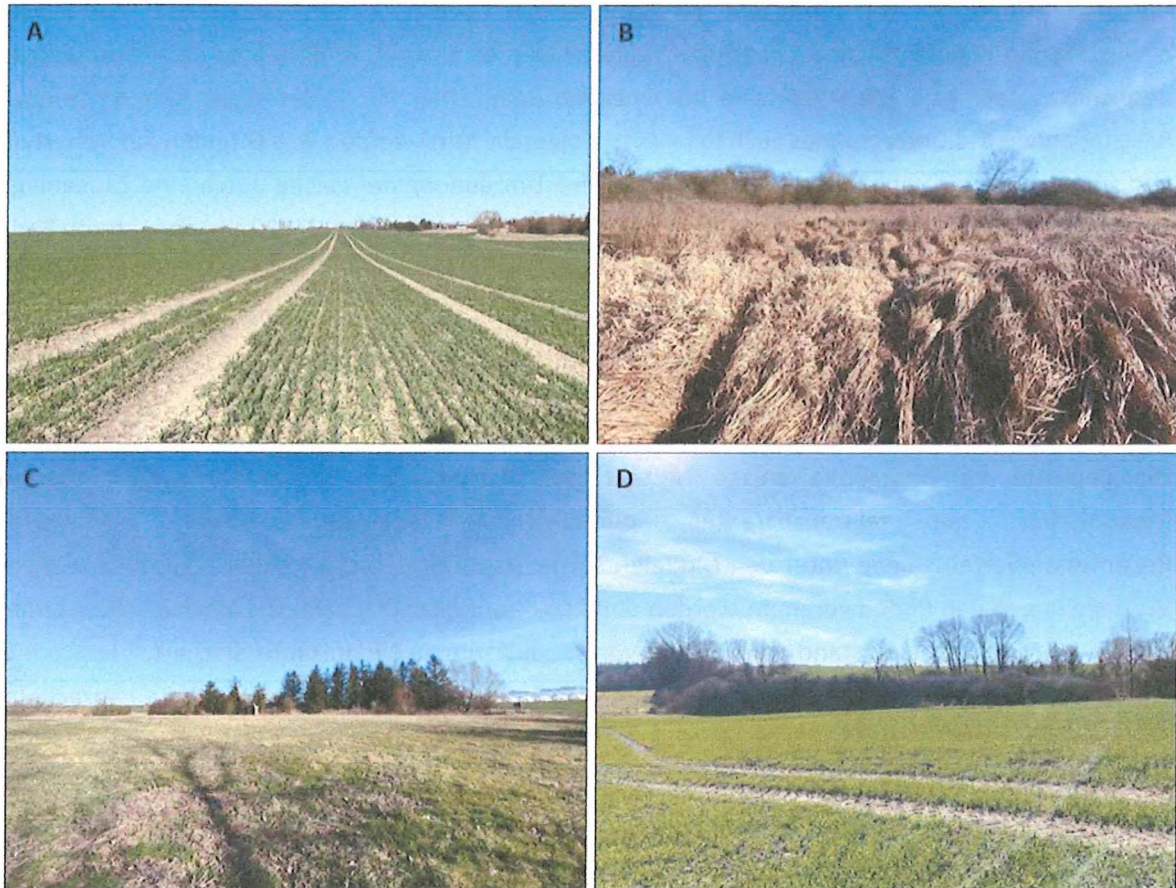


Abbildung 2 A) Landwirtschaftliche Fläche im Plangebiet (SO APV 1), B) Feuchtbiotopkomplex auf Niedermoortorf mit Großseggenried und Grauweidengebüsche (gesetzlich geschütztes Biotop NWM09647) C) Fichten-Grauweidenbiotop im Plangebiet, D) Feuchtbiotopkomplex auf Niedermoortorf mit Schilfröhricht und Grauweidengebüsche (gesetzlich geschütztes Biotop NWM09636)

1.2.3 Vorhabensbeschreibung

Im Folgenden werden die wesentlichen Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes der Gemeinde Hohenkirchen 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 Beckerwitz 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. 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 landwirtschaftliche Nutzung erfolgt zum Erwerbzzweck. Vor Inbetriebnahme der Agri-PV-Anlage wird das landwirtschaftliche Nutzungskonzept bereitgestellt.

Die Erschließung der Vorhabenfläche erfolgt über die Dorfstraße nach Beckerwitz. Von dieser Zuwegung ausgehende Wege können zudem genutzt werden, um auf die einzelnen Agri-Photovoltaik-Bereiche zu gelangen. Die Wege sind überwiegend unbefestigt. 10 % der Wege können je nach Beschaffenheit des Untergrundes auch teilversiegelt (geschottert) werden. Aus Gründen der Sicherheit und zum Schutz vor unbefugtem Betreten kann eine Umzäunung der Fläche durch eine Zaunanlage mit ca. 2,00 m Höhe incl. Übersteigenschutz sowie mit Kleintierdurchlass (ca. 15-20 cm) am unteren Ende erfolgen. 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 feststehenden, 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. 4 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 Biomasserträge 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 entschleunigt genutzt und Nitrat-Einträge ins Grundwasser deutlich verringert werden.

Der durch die PV-Module erzeugte Gleichstrom wird über Kabelsträngen bis zu einem Wechselrichter gesammelt. In der Planung werden für die geplanten Trafostationen maximale Maße von ca. 6 m x 3 m x 2,5 m (LxBxH) berücksichtigt. Der produzierte Strom wird über eine 110 kW-Freileitung an das öffentliche Stromnetz der E.DIS angeschlossen.

Ein Teil des Plangebiets wird für den Bau und Betrieb eines optionalen Batteriespeichers vorgehalten (ca. 0,7 ha im Westen des Plangebiets). Falls es nicht zur Realisierung des Batteriestromspeichers auf

der Vorhabenfläche kommt, erfolgt die Überbauung mit Agri-PV. Ein Energiespeicher ist eine zunehmend bedeutende Komponente im Energiesystem, die dazu dient, überschüssige elektrische Energie zu speichern und bei Bedarf wieder abzugeben. Die Energiespeicheranlage wird üblicherweise in Containern errichtet und besteht aus Batteriemodulen, die zu Batteriepaketen zusammengefasst sind und über eine erforderliche Kühlung und Belüftung verfügen. Die Energiespeicher sind mit zahlreichen passiven und aktiven brandschutztechnischen Einrichtungen ausgestattet und werden von einem Batteriemanagementsystem (BMS) überwacht. Für den Betrieb des Energiespeichers sind Zentralwechselrichter und Mittelspannungsanlagen notwendig. Es ist die Errichtung von zentralen Einheiten, die werksvorgefertigt angeliefert und auf Punkt- oder Streifenfundamenten aufgestellt werden, geplant. Die GRZ von 0,6 wird dabei eingehalten.

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, 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 Gewässerunreinigungen 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)	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). Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere 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) Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren.... (§ 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 die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1 Nr. 3). Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere 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) Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren.... (§ 1 Abs. 5)
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 Gemeinde Hohenkirchen 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-Photovoltaikanlagen werden im Landesraumentwicklungsprogramm noch nicht näher beschrieben.

Das LEP M-V kennzeichnet die Fläche für die Agri-Photovoltaikanlage 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.

Das Plangebiet grenzt im Osten an den Stadt-Umland-Raum der Hansestadt Wismar und an Vorbehaltsgebiet Trinkwassersicherung.

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-Photovoltaikanlagen Beckerwitz als Tourismusschwerpunktraum 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 Photovoltaik bekannt.

Das Plangebiet liegt im Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft, welches dem Erhalt und der Entwicklung landwirtschaftlicher Produktionsfaktoren und -stätten, auch in den vor- und nachgelagerten Bereichen, ein besonderes Gewicht beigemessen werden soll. Das RREP WM führt aus, dass die Leistungsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe erhalten werden soll und durch den Ausbau der Verarbeitung und Veredlung innerhalb der Region neue Erwerbsmöglichkeiten erschlossen werden sollen. Ein Entzug landwirtschaftlicher Nutzflächen durch andere Raumnutzungen soll laut RREP WM soweit als möglich vermieden werden, zumindest soll bei einem notwendigen Flächenentzug die betriebliche Existenz nicht gefährdet werden. Die landwirtschaftlich genutzten Böden sollen durch eine umweltverträgliche und standortgerechte Bewirtschaftung in ihrer natürlichen Ertragsfähigkeit gesichert werden. Flächenentzug und Zerschneidung durch entgegenstehende Nutzungen müssen vermieden bzw. auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden.

Südlich und parallel zur L01 verläuft ein Regional bedeutsames Radroutennetz. Westlich verläuft mit der K44 von Beckerwitz nach Hohen Wieschendorf ein bedeutsames flächenerschließendes Straßennetz.

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 Alleen, 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.*

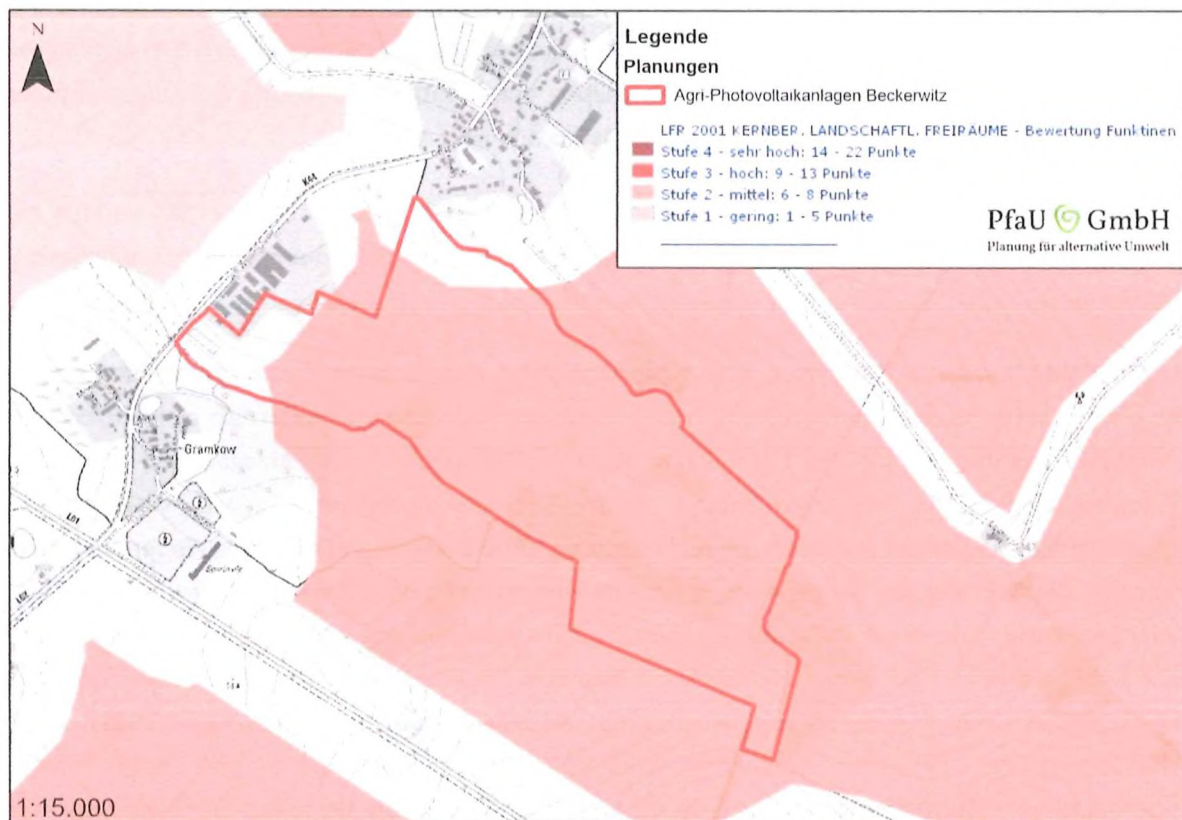


Abbildung 3 Aussage des GLPs über die Bewertung der landschaftlichen Freiräume nach Funktion

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. Das Plangebiet liegt laut Aussage des GLPs in einem 409 ha großen landschaftlichen Freiraumraum mit der Wertstufe 2 (6 Punkte).

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-Photovoltaikanlagen 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. Die Niedermoorsenke des Plangebiets wird in Karte I ausgewiesen als *M.1 Schwach bis mäßig entwässerte naturnahe Moore / renaturierte Moore mit natürlicher Entwicklung* und *B.1 Naturnahe Feuchtlebensräume mit geringen Nutzungseinflüssen (ohne Feuchtwälder)*. Entsprechend **Karte II** (Biotopverbundplanung) des GLRPs liegt das Plangebiet innerhalb von Biotopverbundsystemen und dort innerhalb eines Biotopverbunds im weiteren Sinne. Der westliche und nördliche Bereich des Plangebiets wird in **Karte III** (Entwicklungsziele und Maßnahmen) für den Erhalt der Lebensräume und Rastgebiete ausgewählter Vogelarten ausgewiesen. Maßnahmen, die angedacht sind, zielen auf die Sicherung der Rastplatzfunktionen ab. Die Maßnahmen im Bereich der Niedermoorböden sind die *ungestörte Naturentwicklung schwach bis mäßig entwässerter naturnaher bzw. renaturierter Moore, teilweise flankierende Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts*. Das Plangebiet gehört laut **Karte IV** (Raumentwicklung) zu einem Bereich mit besonderer Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen. Die Niedermoorböden haben eine herausragende Bedeutung. In **Karte V** werden die Anforderungen an die Landwirtschaft dargestellt. Das Plangebiet wird darin im Norden ausgewiesen als Offenlandbereiche mit hoher und sehr hoher Bedeutung für Rast- und Zugvögel außerhalb von Europäischen Vogelschutzgebieten. Die Biotope innerhalb der Niedermoorsenke sind naturschutzfachlich bedeutsame Biotope des Offenland. **Karte VI** (Wassererosionsgefährdung) weist einige Bereiche des Plangebiets mit einer geringen Wassererosionsgefährdung aus.

1.4.5 Flächennutzungsplan

Die Gemeinde Hohenkirchen verfügt über einen wirksamen Flächennutzungsplan. Die 2. Änderung des Flächennutzungsplanes für den Bereich der Agri-Photovoltaikanlagen Beckerwitz erfolgt gem. § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7. Darin werden die

entsprechenden Flächen als Sondergebiet Agri-Photovoltaik dargestellt. Der Vorentwurf zur 2. Änderung des FNP der Gemeinde Hohenkirchen wurde am 27.05.2025 gebilligt.

1.4.6 Sonstige Ziele des Umweltschutzes

Ein 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-Photovoltaikanlage Beckerwitz 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 Hohenkirchen verfügt nicht über einen Landschaftsplan.

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. 7 „Agri-Photovoltaikanlagen Beckerwitz“ 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.

Das Plangebiet kann Lebensstätte und Jagdgebiet für einige Fledermäuse (Microchiroptera) sein. Eine konkrete Untersuchung erfolgte nicht. Anhand einer Potentialanalyse können Fledermäuse sowohl in altem Baumbestand Zwischen- und Sommerquartiere finden als auch das Plangebiet als Jagdgebiet

nutzen. Im Plangebiet befinden sich keine geeigneten Überwinterungsquartiere. Es sind Eingriffe in Gehölze geplant, so dass potentielle Zwischen- oder Tagesquartiere betroffen sein könnten. Eine Beleuchtung der Agri-Photovoltaikanlagen ist nicht vorgesehen, weshalb traditionelle Jagdgebiete bzw. Jagdrouten auch von lichtempfindlichen Fledermausarten nicht beeinträchtigt werden. Das Plangebiet kann nach Fertigstellung der Agri-Photovoltaikanlagen auch weiterhin als Nahrungshabitat genutzt werden. Durch die Extensivierung von Waldabstandsbereichen ist mit einer Verbesserung der Habitatqualität zu rechnen.

2.1.1.2 Reptilien

Ein Nachweis von Zauneidechsen erfolgte bislang weder durch Kartierungen in 2025 noch gibt es dokumentierte Nachweise im Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands für das UTM-Gitter im Zeitraum von 2000 – 2018. Das Plangebiet wird als landwirtschaftliche Fläche intensiv genutzt. Der überwiegende Teil wird als Acker genutzt, ein kleinerer Teil als Umtriebsweide. Das Mikroklima unter dichten Ackerkulturen ist kühl und feucht währenddessen Reptilien aufgrund ihrer wechselwarmen Körpertemperatur auf Wärmesummen durch die Sonne angewiesen sind. Das Plangebiet enthält eine Vielzahl an gesetzlich geschützten Biotopen, die aber überwiegend als Feuchtbiotopkomplexe angesprochen werden können und keine Trockenbiotope darstellen. An das Plangebiet grenzen kleinere Erlen-Eschen-Wälder, die allerdings auch nicht mehr feucht, sondern ruderalisiert sind. An wärmebegünstigten Standorten im Plangebiet, die über Sonnenplätze und Versteckmöglichkeiten verfügen, wurde in 2025 eine Reptilienkartierung durchgeführt, die auch das Auslegen von künstlichen Verstecken (KV, Synonym Schlangenbleche) beinhaltete. Im Untersuchungsgebiet wurde allerdings nur die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) nachgewiesen. Im gesamten Untersuchungsgebiet konnten im Untersuchungszeitraum keine Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) beobachtet werden.

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 nördlich des Plangebiets in einem permanenten Kleingewässer (GIS-Code 0404-214B5038), im Dorfteich Beckerwitz (0404-214B5048) und in einem Torfstich mit Graben (0404-214B5043) nachgewiesen werden. Im Dorfteich Beckerwitz wurde auch der Teichmolch nachgewiesen. In einem permanenten Kleingewässer (0404-214B5018) im Süden des Plangebiets wurde ebenfalls der Grünfrosch nachgewiesen, aber keine Anhang IV-Arten der FFH-RL.

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

Im Plangebiet gibt es mehrere Feuchtbiotope, deren Vegetation aus Grauweidengebüsch, Schilfröhricht oder Großseggenried besteht. Eine offene Wasserfläche ist nur temporär im Frühjahr gegeben oder in den kurzen Grabenabschnitten im Plangebiet. Die Feuchtgebiete werden von der Planung ausgenommen – hier findet kein Eingriff statt, 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. 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 Blauschillernde Feuerfalter bevorzugt Feuchtwiesen in großen Flusstalmooren und Moorwiesen mit Wiesenknöterich (*Bistorta officinalis*), die bei der Biotopkartierung im Plangebiet nicht nachgewiesen wurde. 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

Die Planungen beanspruchen 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 2025 eine Brutvogelkartierung durchgeführt. Methodik und Ergebnisse zu den vorkommenden Brutvögeln im Untersuchungsgebiet (Projektgebiet Stand 2025 + 100 m Puffer) können im AFB nachgelesen werden.

Im Untersuchungszeitraum in 2025 konnten im Untersuchungsraum insgesamt 30 Brutvogelarten mit 69 Brutvogelrevieren erfasst werden. Eine Häufung der Brutreviere sind in den Waldgebieten im Westen, Norden und Osten außerhalb des Plangebiets sowie in den Feuchtgebüsch im Plangebiet festzustellen. Dementsprechend sind Baum- und Gebüschbrüter mit 15 Arten und 38 Brutrevieren am häufigsten im Untersuchungsraum anzutreffen. Unter den Gehölzbrütern treten überwiegend

ubiquistische Arten wie Amsel, Blaumeise, Buchfink, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen und Zilpzalp auf, die nur geringe Ansprüche an die Struktur ihrer Bruthabitate stellen und besonders geschützt sind.

Am häufigsten – mit insgesamt 7 Brutrevieren - wurde die Feldlerche (*Alauda arvensis*) kartiert. Eine weitere wertgebende Art stellt der Kranich (*Grus grus*) dar, der streng geschützt nach BNatSchG und eine Anhang I-Art der Vogelschutzrichtlinie ist. Der Kranich brütete in 2025 in einem Schilfröhricht am Rand des Plangebiets.

Als einziger Schilfbrüter wurde im Gebiet die Rohrammer (*Emberiza schoericulus*) nachgewiesen. Im Untersuchungsgebiet wurden mehrere Spechte kartiert: Buntspecht (*Dendrocopus major*) und Kleinspecht (*Dryobates minor*). Beide Arten kommen in älteren Baumbestand außerhalb des Plangebiets vor.

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 hoher bis sehr hoher relativen Dichte des Vogelzugs. Es wird im Kartenportal Umwelt als regelmäßig genutztes Nahrungs- und Ruhegebiete von Rastgebieten verschiedener Klassen mit sehr hoher (Stufe 4) und teilweise mit mittlerer (Stufe 2) Bewertung 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. Zudem ist der der Bearbeitungsstand 15 Jahre alt, daher sind die Aussagen nur eingeschränkt übertragbar. 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 Wälder vorbelastet. Dadurch werden die Arten regelmäßig durch anthropogene Tätigkeiten gestört.

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.

Es ist eine Beeinträchtigung für Bodenbrüter – vor allem der Feldlerche - zu erwarten. In klassischen PVA oder Tracking-Anlagen wurde in aktuellen Untersuchungen zwar nachgewiesen, dass es in einigen Anlagen hohe Dichte an Feldlerchen gibt (Peschel&Peschel, 2025), ob dies allerdings auf den hier gewählten Anlagentyp mit einer relativ hohen Konstruktion ebenfalls zutrifft, ist noch nicht abschließend untersucht worden. I.d.R. werden Modulzwischenräume ab 8 m Breite gut angenommen – vorausgesetzt ein angepasstes Pflegeregime (Thiemann, 2024) wird umgesetzt. Anlagebedingt kann bei dichter Modulbelegung ein dauerhafter Funktionsverlust der Fläche für die Feldlerche nicht ausgeschlossen werden (Peschel et al., 2019; Tröltzsch&Neuling, 2013). Es werden deshalb die Waldabstandsflächen als Ersatznistflächen in der Umgebung in extensives Grünland umgewandelt und deren Funktion mindestens für die Dauer der Betriebszeit der Agri-Photovoltaikanlagen gesichert.

Es ist eine Fortpflanzungsstätte des Kranichs in einem Schilfröhricht am Rand des Plangebiets nachgewiesen worden. Daher ist eine baubedingte Beeinträchtigung für den Kranich während der Brutzeit (ab Ende März/Anfang April) möglich. Kraniche haben eine große Fluchtdistanz zum Menschen. Die Effektdistanz beträgt 150 bis 300 m und führt zu einem Verscheuchen der Kraniche bei Unterschreitung. Der dadurch entstehende Energieverlust muss durch zusätzliche Nahrungsaufnahme kompensiert werden und erhöht die Wahrscheinlichkeit von Unfällen und dem Verlassen des Neststandorts. Ein Eingriff in den Brutplatz des Kranichs ist nicht geplant. Der Brutplatz des Kranichs befindet sich nach Errichtung der APV allerdings größtenteils in einem eingezäunten Bereich und kann nur eingeschränkt genutzt werden. Obwohl in das Biotop selbst nicht eingegriffen wird, kann der Brutplatz nur noch nach Süden schreitend erreicht oder verlassen werden. Eine Flucht auf offene Flächen ist danach nicht mehr möglich. Damit der Kranich auch nach Errichtung der Agri-Solaranlage seinen Brutplatz schreitend erreichen kann, muss nach Westen und nach Norden ein Abstand von 30 m zum Biotop mit dem Kranichbrutplatz eingehalten werden.

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 Nr. 7 erfolgte an mehreren Terminen in 2025 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).

Der größte Anteil entfällt im UG auf intensiv genutzte Äcker (Biotopcode ACL) mit 57,2 % der gesamten Fläche, gefolgt von Intensivgrünland auf Mineralstandorten (Biotopcode GIM) mit 20,5 %. Im Plangebiet enthaltene Intensivgrünländer auf Moorstandorten (Biotopcode GIO) summieren sich auf knapp 2 %. Sogenannte Feuchtbioptope wie Feuchtgebüsche eutropher Moor- und Sumpfstandorte (Biotopcode VWN), rasiges Großseggenried (Biotopcode VGR) und Schilfröhricht (Biotopcode VRP) nehmen knapp 12 % ein. Diese Biotoptope sind gesetzlich geschützt nach § 20 NatSchAG M-V. Ebenfalls gesetzlich geschützt nach § 20 NatSchAG M-V sind Feldgehölze aus heimischen Baumarten (Biotopcode BFX), Baumhecken, Strauchhecken und mesophile Laubgebüsche (Biotopcodes BHB, BHF, BHS und BLM). Diese nehmen knapp 1,5 % der Fläche des Plangebiets ein.

Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte nimmt knapp 1% ein. Das Plangebiet tangiert im Norden und im Osten auch Erlen-Eschenwälder (Biotopcode WNE), die 1,6 % ausmachen

und ebenfalls gesetzlich geschützt sind nach § 20 NatSchAG M-V. Alle anderen Biotoptypen sind nur marginal vertreten. Es gibt im Plangebiet keine FFH-Lebensräume.

Tabelle 2 Verteilung der festgestellten Biotoptypen

Biotoyp-Code	Biotoptyp Bezeichnung	Bemerkung	Schutz-status	Fläche [m ²]	prozentualer Anteil [%]
ACL	Lehm- bzw. Tonacker			414.459	57,17
BBA	Älterer Einzelbaum	Erl	§ 18	n.a.	
BBA	Älterer Einzelbaum	<i>Populus x canadensis</i>	§ 18	n.a.	
BBA	Älterer Einzelbaum		§ 18	n.a.	
BBA	Älterer Einzelbaum		§ 18	n.a.	
BBG	Baumgruppe	<i>Populus x canadensis</i>	§ 18	723	0,10
BBG	Baumgruppe	<i>Populus x canadensis</i>	§ 18	292	0,04
BBG	Baumgruppe	Erlen	§ 18	432	0,06
BBJ	Jüngerer Einzelbaum	Erl	§ 18	n.a.	
BBJ	Jüngerer Einzelbaum	Erl	§ 18	n.a.	
BBJ	Jüngerer Einzelbaum	Erl	§ 18	n.a.	
BBJ	Jüngerer Einzelbaum	Erl	§ 18	n.a.	
BBJ	Jüngerer Einzelbaum	Erl	§ 18	n.a.	
BBJ	Jüngerer Einzelbaum	Erl	§ 18	n.a.	
BFX	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	Dominanz Fichte, vereinzelt Weißdorn und Holunder	§ 20	5.732	0,79
BFX	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	Erlen, Eschen, Weiden, NC: FGN	§ 20	2.307	0,32
BFY	Feldgehölz aus überwiegend nichtheimischen Baumarten	<i>Populus x canadensis</i>		4.670	0,64
BFY	Feldgehölz aus überwiegend nichtheimischen Baumarten	<i>Populus x canadensis</i> , 0404-214B5024		1.618	0,22
BHB	Baumhecke	Kopfreiden (<i>Salix cf. viminalis</i>)	§ 20	2.799	0,39
BHF	Strauchhecke	Schlehe, Holunder, Eiche	§ 20	1.026	0,14
BHS	Strauchhecke mit Überschirmung	Schlehen-Hecke mit Eichen, 0404-214B5045	§ 20	844	0,12
BLM	Mesophiles Laubgebüsch	Weißdorn	§ 20	126	0,02
FGN	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung			1.022	0,14
FGX	Graben, trockengefallen oder zeitweilig wasserführend, extensive oder keine Instandhaltung			477	0,07
GFD	Sonstiges Feuchtgrünland	Kriechhahnenfuß-Rasenschmielen-Feuchtwiese		1.133	0,16

Biotop-Code	Biototyp Bezeichnung	Bemerkung	Schutz-status	Fläche [m ²]	prozentualer Anteil [%]
GIM	Intensivgrünland auf Mineralstandorten	DEMVLI083BA40001		148.652	20,50
GIO	Intensivgrünland auf Moorstandorten	kaum Kräuter festzustellen, DEMVLI083BA40158		10.968	1,51
GIO	Intensivgrünland auf Moorstandorten			2.771	0,38
ODS	Sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage			1.754	0,24
ODT	Tierproduktionsanlage			5.134	0,71
OSS	Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	Freileitung		13	0,00
PHZ	Siedlungshecke aus heimischen Gehölzen			167	0,02
RHU	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte			7.075	0,98
SYK	Klärteich	Sandfilterbecken		1.402	0,19
VGR	Rasiges Großseggenried	NC: VWN, BBA, FGN, VRP und VHF, 0404-214B4012	§ 20	18.004	2,48
VRP	Schilfröhricht	NC: VRP bzw. VWN	§ 20	14.473	2,00
VWD	Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte	Brennnessel-Grauweidengebüsch, NC: VRL	§ 20	4.257	0,59
VWN	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	Erlen-Grauweidengebüsch, NC: BRL oder BFX oder BBA bzw. FGN bzw. VRP	§ 20	54.410	7,50
WNE	Erlen-Eschenwald	Erlen, Brennnessel, Rasenschmiele	§ 20	11.759	1,62
WYP	Hybridpappelbestand	reihenförmiger Dominanzbestände von Hybridpappel		3.393	0,47
WZF	Fichtenbestand	Fichtenbestand		3.107	0,43
				<u>725.000</u>	<u>100,00</u>

2.1.2.3 Gesetzlich geschützte Biotope

Im Plangebiet befinden sich mehrere gesetzlich geschützte Biotope nach §20 NatSchAG M-V (siehe Abb. 4). Die Kartierung stammt aus dem Jahr 1997. Ergänzt wird diese Kartierung durch eine aktuelle Kartierung aus 2025 (siehe Karte Biotopkartierung im Anhang 1).

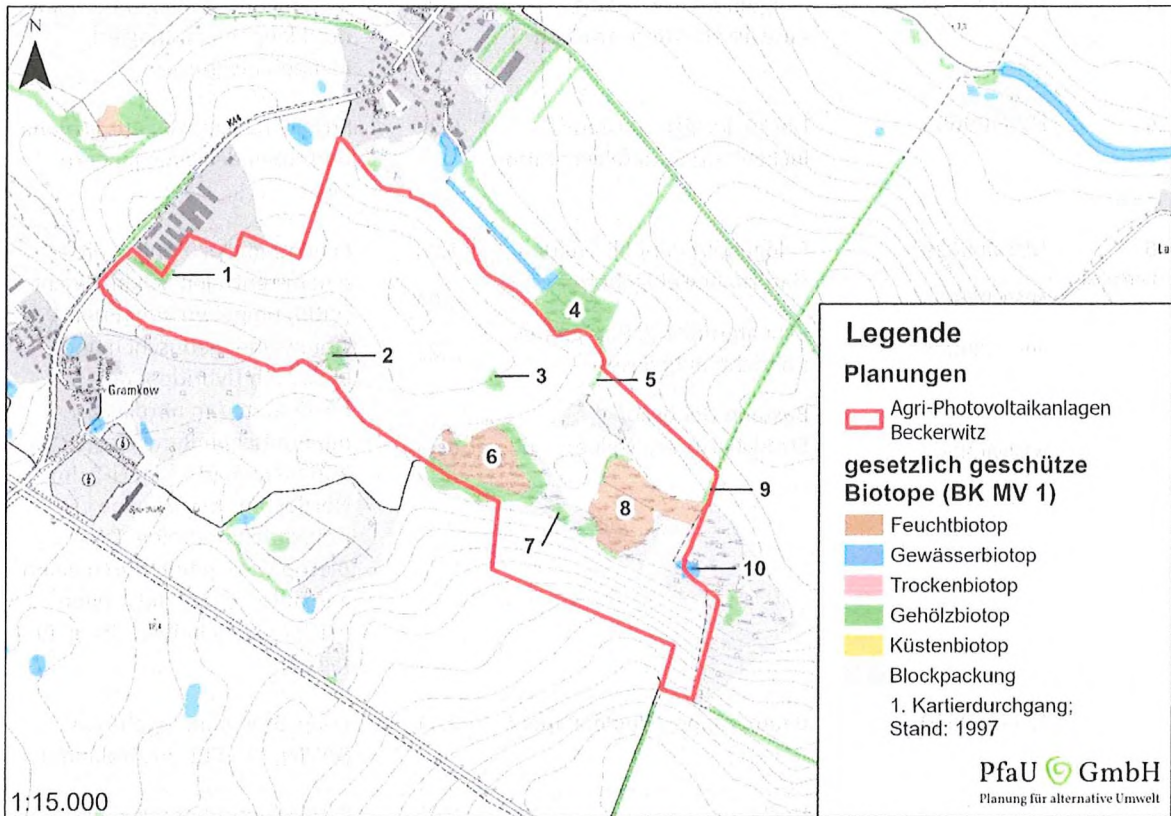


Abbildung 4 gesetzlich geschützte Biotope in und um das Plangebiet laut BK MV 1 (die Nummer korrespondiert mit der Lfd. Nr. in Tabelle 3)

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

Biotop-nr.	Laufende Nummer im Landkreis	Biotopbezeichnung	Größe [ha]	Bemerkung/aktuelle Einschätzung 2025
1	NWM09628	Feldgehölz	0,32	anthropogen überformt durch Lage am Rand eines Landwirtschaftsbetriebs
2	NWM09630 NWM09633	Gebüsch/ Strauchgruppe; Weide	0,15 0,07	Heutige Ausdehnung 0,61 ha, ein von Hybridpappeln (Biotopcode WYP) umstandenes Grauweidenfeuchtgebüsch (VWN) mit Schilfröhricht (VRP im NC) und wenig offener Wasserfläche, kein nat. Uferbereich da direkter Übergang in Hybridpappelbestände und angrenzende Intensivweide

Biotop-nr.	Laufende Nummer im Landkreis	Biotopbezeichnung	Größe [ha]	Bemerkung/aktuelle Einschätzung 2025
3	NWM09649	Gebüsch/ Strauchgruppe; Weide; Strauchschicht; strukturreich	0,17	Feldgehölz (BFX) aus Esche, Eiche, Kirsche mit abgelegten Lesesteinen, trocken
4	NWM09659	Feldgehölz; Erle; Esche; entwässert; frisch-trocken	2,09	Eschenwald (WNE) außerhalb des Plangebiets, tangiert Plangebietsgrenze,
5	NWM09656	Hecke; lückiger Bestand/ lückenhaft; Ruderalvegetation	0,2	Strauchhecke(BHF) aus Schlehe und Holunder, eine jüngere Eiche
6 Komplex	NWM09629	Feldgehölz; Pappel; Weide	1,03	Feuchtbiotopkomplex mit einem zentralen Schilfröhricht (VRP), umgeben von (Erlen-) Grauweidengebüschen und einzelnen Hybridpappelbeständen. Am nördlichen mineralischen Rand einige Kopfweiden (BBA im NC). Im Nordosten verläuft eine prägende Erlenreihe. Das Biotop wird geteilt durch einen gemähten Grünlandstreifen (GIO) (wahrscheinlich Weg für Jäger).
	NWM09635	Naturnahe Feldgehölze	0,04	
	NWM09636	Feuchtgrünland; Phragmites-Röhricht; aufgelassen	2,26	
	NWM09642	Bestand Gebüsch/ Strauchgruppe; Weide;	0,14	
7	NWM09640	Baumgruppe; Weide; Pappel	0,11	Erlen-Grauweidengebüsch (VWN), NC: BRL aus Holunder
8 Komplex	NWM09639	Hecke	0,05	Feuchtbiotopkomplex mit zentralem rasigen Großseggenried (mit bultigen Seggenried im NC). Umgeben von Erlen-Grauweiden-gebüschen mit Holunder (BRL im NC). Einzelne Hybridpappel-beständen im Süden. Am östlichen Rand begrenzt durch eine Kopfweiden-Baumhecke. Das Biotop wird geteilt durch einen gemähten Grünlandstreifen (GIO) (wahrscheinlich Weg für Jäger).
	NWM09641	Gebüsch/ Strauchgruppe; frisch-trocken	0,15	
	NWM09647	Feuchtbiotopkomplex östlich von Gramkow (Röhricht und Riede)	3,35	
	NWM09652	Naturnahe Feldhecken	0,12	
9	NWM09662	Hecke; Überhälter; strukturreich	0,72	Baumhecke mit Überschirmung (BHS) aus Schlehe mit Eichen.
10	NWM09645	temporäres Kleingewässer; undiff. Röhricht; Phragmites-Röhricht	0,19	Schilfröhrichtbestand in einem Erlen-Eschenwald, nur temporär wasserführend, entwässert über einen Graben.

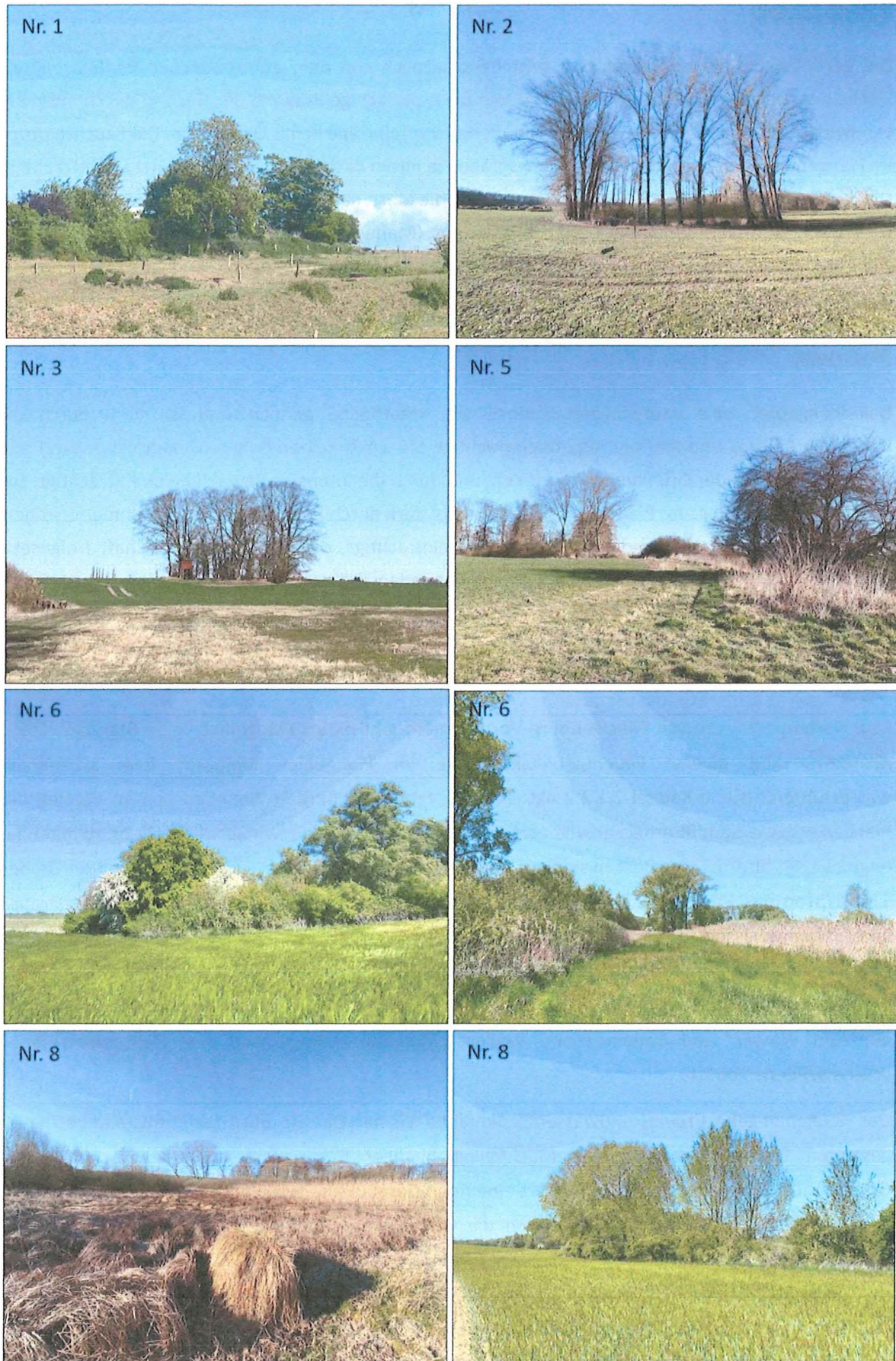


Abbildung 5 Gesetzlich geschützte Biotope im Plangebiet (Nr. entspricht lfd. Nr. in Tabelle 3 und Abb. 4)

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. Die Feuchtbiotope im Plangebiet werden durch Entwässerungsgräben in ihrem natürlichen Wasserregime beeinträchtigt. Die wenigen Moorflächen bzw. die Vegetation, die dort natürlicherweise ausgeprägt wäre, wird beeinträchtigt durch landwirtschaftliche Nutzung (Mähwiese) und Entwässerung über Gräben. Mehrere Hybridpappelbestände zeugen von weiteren Bestrebungen, feuchte und vernässte Bereiche trocken zu legen.

Bewertung

Das Plangebiet wird überwiegend intensiv als Ackerfläche genutzt und ist stark durch die Bodenbearbeitung und Stoffeinträge beeinträchtigt. Sie weist keinen hohen ökologischen Wert auf. Die Grasnarbe auf der Grünlandweide ist kurz und durch die intensive Beweidung beeinträchtigt. Die Feuchtbiotopkomplexe im Plangebiet sind ebenfalls stark durch Entwässerungsmaßnahmen (Gräben, Hybridpappelbestände) und 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

Laut Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern gibt es im Plangebiet keine Standgewässer. Allerdings sind diverse Feuchtgebietskomplexe im Plangebiet temporär bzw. permanent wasserführend (siehe Kapitel 2.1.2.2 aktuelle Vegetation). Außerdem befinden sich im Westen des Plangebiets zwei Sandfilterbecken, die vom Betriebsgelände des Landwirtschaftsbetriebs ablaufendes Regenwasser filtern. Diese Becken sind nur temporär wasserführend. Im Südwesten grenzt der Graben 11:1/1/3 an das Plangebiet. Die Feuchtbiotopkomplexe im Plangebiet werden durch den Graben 11:1/1/7a entwässert (siehe Abbildung 6). Der Graben 11:1/1/7a ist teilweise verrohrt. Beide Gräben sind Fließgewässer 2. Ordnung und führen zum Beckerwitzer Graben (KGNW-1400; Graben 11:1/1), der bei Zierow in Eggers Wiek mündet. Der Beckerwitzer Graben ist ein kiesgeprägter Tieflandbach, der zum Wasser- und Bodenverband Wallensteingraben – Küste und zum Flussgebietseinheit Warnow/Peene gehört.

Das Plangebiet gehört zum Grundwasserkörper Klütz/Wismar. Der Grundwasserflurabstand beträgt im gesamten Plangebiet > 10 m. Die Mächtigkeit bindiger Deckschichten beträgt > 10 m, der Grundwasserleiter ist bedeckt und besitzt eine hohe 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.

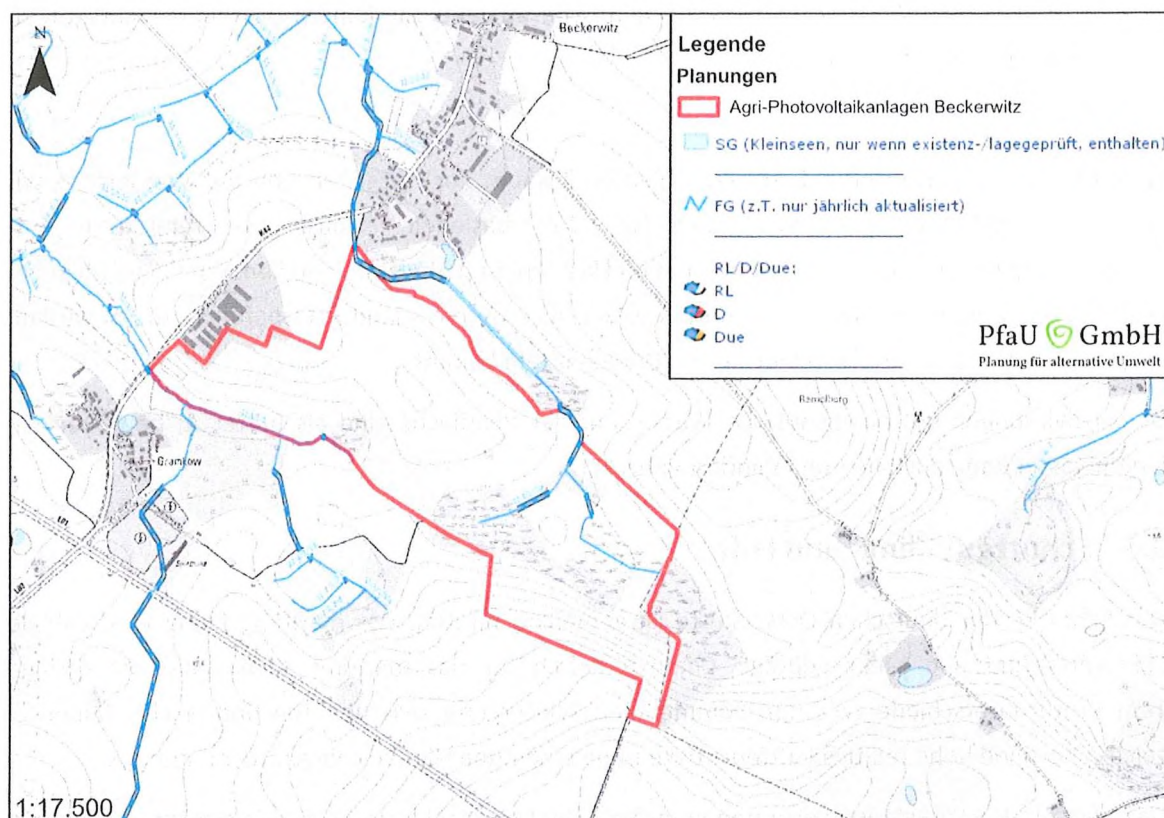


Abbildung 6 Fließgewässerkulisse in und um das Plangebiet „Agri-Photovoltaikanlagen Beckerwitz“

Die Grundwasserressourcen sind im überwiegenden Teil des Plangebiets potentiell nutzbar – mit hydraulischen Einschränkungen. Die mittlere Grundwasserneubildung beträgt 97,2 mm/a. Das nutzbare Dargebot beträgt 2087 m³/d. Ein kleiner Teil des Plangebiets liegt in einem Gebiet in dem 300 m³/d für Beregnung entnommen werden dürfen. Die jährliche Grundwasserneubildung beträgt auf dem Geschiebelehm-Sand-Mosaik im überwiegenden Teil des Plangebiets mit Berücksichtigung eines Direktabflusses 85,5 mm/a. In der zentralen Senke des Plangebiets beträgt die Grundwasserneubildung mit Berücksichtigung eines Direktabflusses 250,1 mm/a.

Das Plangebiet liegt außerhalb der Wasserschutzgebietskulisse und außerhalb von potentiellen Überflutungsräumen. Das Plangebiet ist kein Hochwasserrisikogebiet.

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 Düngemiteleinträgen und zu einer erhöhten Nitratauswaschung kommt. Eine weitere Belastung ist die physische Veränderung des Beckerwitzer Graben. Hinzu kommt aber laut Wasserkörpersteckbrief (KGNW-1400) auch die Belastung mit Pentabromdiphenylether und mit Quecksilber und seine Verbindungen. Der chemische Zustand wird als nicht gut, der ökologische Zustand als mäßig bewertet. Der Grundwasserkörper Klütz/Wismar weist eine signifikante anthropogene Belastung aus diffusen Quellen (Landwirtschaft) und eine Verschmutzung durch Chemikalien (u.a. Phosphat und Dimethachlor-CGA 369873) auf (siehe Steckbrief des

Grundwasserkörpers WP_KW_1_16). Der chemische Zustand ist dementsprechend nicht gut, der mengenmäßige Zustand ist gut.

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 Niederschlagswassers 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 zu einem erhöhten Eintrag von Düngemitteln kommt.

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 an der deutschen Ostseeküste ist gemäßigt maritim. Das maritime Klima wird von den Faktoren Wind und Meer geprägt. Charakteristisch für das maritime Klima sind die geringen Temperaturunterschiede zwischen Sommer und Winter und zwischen Tag und Nacht. Außerdem zeichnet es eine hohe relative Luftfeuchtigkeit und eine hohe Niederschlagsrate im Jahr aus.

Das Klima in Beckerwitz ist warm und gemäßigt. Die Niederschlagssummen in Beckerwitz betragen 591,2 mm (Quelle DWD, Zeitraum 1981 – 2010). Die trockensten Monate sind Februar und April mit 34 mm Niederschlag. Die meisten Niederschlagsmengen werden im August mit 84 mm verzeichnet. Die Klassifikation des Klimas lautet Cfb (Ozeanklima) entsprechend der Klima-Klassen nach Köppen-Geiger. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 8,9 °C (Quelle DWD, Zeitraum 1981 – 2010).

In Beckerwitz sind die Monate Mai und Juli die Monate mit den meisten Sonnenstunden mit durchschnittlich 254,5 bzw. 250,8 Sonnenstunden in der Summe (Quelle DWD, Zeitraum 1981 – 2010). In den Monaten Mai bis August können täglich bis zu 10 Sonnenstunden erreicht werden (Quelle climate-data.org, Zeitraum 1991 - 2021). Laut DWD werden in Beckerwitz über das gesamte Jahr etwa 1735,4 Sonnenstunden gezählt (Quelle DWD, Zeitraum 1981 – 2010). Climate data kommt im Zeitraum von 1991 bis 2021 auf 2425,8 Sonnenstunden.

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 das Plangebiet werden hauptsächlich durch die landwirtschaftlichen Flächen und in geringen Teilen auch durch die angrenzenden Erlen-Eschen-Wälder bestimmt. Ein kleiner Teil wird durch die Ortschaft Beckerwitz (Gartenstadt-Klimatop) beeinflusst.

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 Wald-Klimatop zeichnet sich durch stark gedämpfte Tages- und Jahresgänge 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.

Das Gartenstadt-Klimatop 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 die weiten, offenen Wasserflächen der Ostsee vorhanden, die eine ausgleichende Funktion übernehmen. Die Region ist dünn besiedelt, aber liegt in der Nähe der Ostsee und von Wismar und damit in einem Schwerpunktraum für Tourismus, so dass vor allem in den Sommermonaten mit hohem Verkehrsaufkommen 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 nach Bau der Agri-PV Anlage durch die bauartbedingt deutlich weniger intensive Nutzung auf Acker- und Grünlandflächen verringern.

2.4 Schutzgut Geologie und Boden

Bei den Böden im Plangebiet handelt es sich um Lehm- und Gleyböden der Grundmoränen, welche sich während der Mecklenburger Phase (15.000 bis 13.000 v. Chr.) abgelagert haben. Stauwasser- und/oder Grundwassereinfluss sind mäßig bis stark. Das Relief ist flachwellig bis kuppig. Das Gelände fällt von Südost zunächst relativ steil ab und steigt sanft Richtung Nordwesten wieder an. In der dadurch entstehenden Senke sind Moorböden ausgebildet.

Die Feldkapazität ist mittel, die nutzbare Feldkapazität ist hoch. Die potentielle Nitratauswaschungsgefährdung ist gering bis mittel. Die Wassererosions- und die Winderosionsgefährdung ist gering bis sehr gering. Die Böden haben eine hohe bis erhöhte Schutzwürdigkeit.

Im Plangebiet werden keine Rohstoffe abgebaut. Es liegen keine geologischen Vorräte und keine Höffigkeitsgebiete vor.

Im Vorhabengebiet befinden sich keine gesetzlich geschützten Geotope oder Naturdenkmäler. Hinweise auf Bodendenkmale, die dem Denkmalschutz unterliegen, liegen vor (siehe Planzeichnung). 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 Düngemittelintrag 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. Gesetzlich geschützte Biotope werden durch die Planung nicht verändert oder beeinträchtigt.

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 1 „Ostseeküstenland“ und in der Großlandschaft 10 „Nordwestliches Hügelland“. Es gehört zu der Landschaftseinheit 102 „Wismarer Land und Insel Poel“.

Das Plangebiet gehört zum Landschaftsbildraum „Ackerland des Klützer Winkels“, das mit gering bis mittel bewertet wird. Der Landschaftsbildraum ist 32.324 ha groß und erstreckt sich westlich von Wismar und nördlich der B 105. Wertvolle Räume und die unmittelbaren Küstenbereiche sind kleinflächig ausgegliedert. Die Landschaft rund um das Plangebiet ist ländlich und durch großflächige, gleichförmige Ackerlandschaft geprägt. Das monotone Landschaftsbild wird durch die Hecken-Hügellandschaft mit kleinen Restwäldchen belebt und parzelliert. Es gibt aber durchaus örtlich interessante Teilräume. Bedeutende Siedlungen sind Klütz, Kalkhorst und Gramzow. Sie stellen Gutdörfer mit z.T. gut erhaltenen Gutshäusern dar.

Im Süden des Plangebiets sind ausgeprägte Hanglagen mit bis zu 20 m Höhenunterschied auf ungefähr 220 m Entfernung vorhanden. An die äußerste, südliche Grenze des Plangebiets (Höhe 35 bis 40 m) führt von der L01 kommend ein Feldweg entlang einer Feldhecke. Entlang dieses Weges werden Höhen von ca. 50 m erreicht und auch nur hier ist ein weiter Blick bis hin zur Ostsee möglich. Dieses Landschaftsempfinden ist allerdings wenig zugänglich, da es im Plangebiet keine Wanderwege o.ä. gibt. Von der südlichsten Grenze des Plangebiets sind nur die gegenüber liegenden Hanglagen mit den Erdbeerfeldern des Erdbeerhofs Glantz wahrnehmbar (siehe Abb. 10 in Kapitel 3.1.5). Der überwiegende Teil des Plangebiets befindet sich auf Höhen zwischen 12,5 m und 17,5 m.

Im Plangebiet gibt es keine schützenswerten Landwege, keine geschützten Landschaftsbestandteile oder Flächendenkmale. Es liegt nicht in einem Landschaftsschutzgebiet. Die höchste Erhebung im Landschaftsbildraum ist der Hohen Schönberg (86 m), die weiten Sichtverhältnisse über die Lübecker

und Wismarbucht erlaubt. Das Plangebiet liegt im Kernbereich landschaftlicher Freiräume der Stufe 1 - gering (< 600 ha).

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. Die Region ist aber nur dünn besiedelt und daher wenig beeinträchtigt. Das Relief ist weitestgehend unbeeinflusst. Zahlreiche Sölle und Feuchtgebiete sind allerdings entwässert, der Ackerbau intensiv (siehe Analyseblatt IV 2 - 1).

Bewertung:

Der Gesamteindruck des Landschaftsbildes wird im Analyseblatt mit *großräumige Ackerlandschaft* beschrieben. Im Bewertungsbogen erhält keine Kategorie (Vielfalt, Naturnähe, Schönheit und Eigenart) eine nennenswerte Bewertung. Einzig das Relief erhält mit der Einschätzung 3 für die Elemente Bewegtheit, Kontraste und Formen eine hohe 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 „Wismarbucht“ (DE 1934-302) und das SPA „Wismarbucht und Salzhaff“ (DE 1934-401) im Norden sind ca. 1,7 km entfernt (siehe Abb. 6) und damit die nächstgelegenen internationalen Schutzgebiete. Diese marinen Schutzgebiete sind 23.840 ha bzw. 42.483 ha groß und umfassen die stark gegliederte Ostsee-Boddenlandschaft mit Untiefen, Inseln und Halbinseln sowie angrenzender offener bis halboffener Ackerlandschaft im Küstenhinterland. Die Wismarbucht wird beschrieben als komplexer und repräsentativer Landschaftsausschnitt der westlichen Ostsee und enthält alle charakteristischen marinen Lebensräume und Küstenlebensräume. Das SPA zieht seine Güte und Bedeutung aus dem Vorkommensschwerpunkt für Anhang I-Brutvogelarten der Küstenlebensräume (Möwen, Seeschwalben, Limikolen, Entenartige, Kleinvögel) sowie nordischer Rastvögel der Feuchtgebiete (Enten, Gänse, Schwäne, Limikolen). Auch die traditionelle Küstenfischerei und das beweidete Salzgrasland mit Prielsystem gehören dazu.

Die FFH-Gebiete „Jameler Wald, Tressower See und Moorsee“ (DE 2133-302) und „Wald- und Kleingewässerlandschaft Everstorf“ (DE 2339-402) liegen ca. 4 km südlich des Plangebiets (Abb. 7). Das FFH-Gebiet „Jameler Wald, Tressower See und Moorsee“ ist 602 ha groß und wird beschrieben als ein stark reliefiertes, vom nördlichen Hauptendmoränenzug der Weichseleiszeit geprägtes Gebiet mit zahlreichen wertvollen Gewässer- und Feuchtgebietslebensräumen sowie auf Geschiebemergel stockenden Buchenwäldern. Die „Wald- und Kleingewässerlandschaft Everstorf“ ist ein 854 ha großes Gebiet und stellt einen repräsentativen Ausschnitt einer stark reliefierten Acker-Waldlandschaft der kuppigen Grundmoräne mit von Buchen dominierten Laubwaldgesellschaften, eingebetteten Zwischenmooren und Feuchtwäldern sowie zahlreichen Kleingewässern dar.

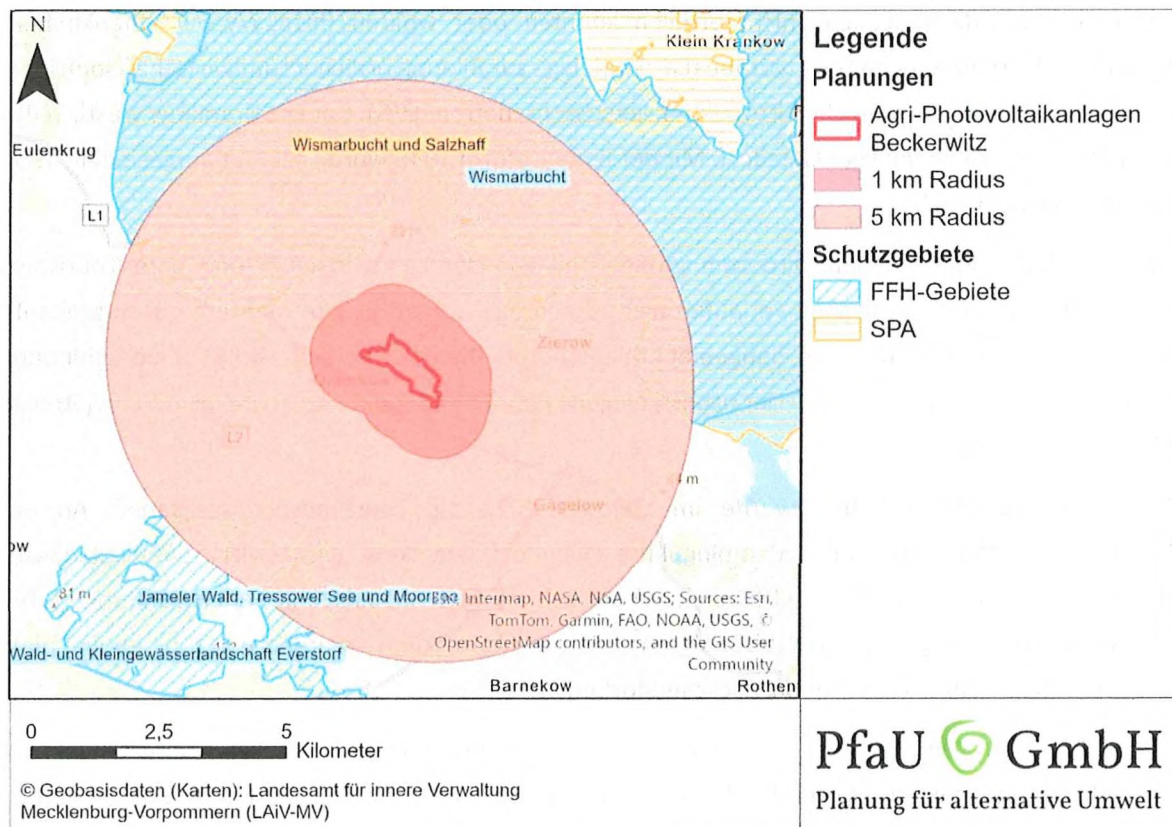


Abbildung 7 Schutzgebietskulisse um die geplante Agri-Photovoltaikanlagen Beckerwitz

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. Bei marinen Schutzgebieten kommt die Belastung durch Schiffsverkehr und falsche touristische Nutzung hinzu.

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. Die Gemeinde Hohenkirchen hat 1.191 Einwohner (Stand 2023). Der Ort Beckerwitz der Gemeinde Hohenkirchen war ehemals ein durch Großbauern und Dienstleister geprägter Ort. Ende der vierziger Jahre verließen viele Großbauern ihre Höfe, da sie die sogenannten „Pflichtabgaben“ nicht erfüllen konnten oder wollten (<https://www.hohenkirchen-ostsee.de>). Die verlassenen Höfe wurden u.a. Grundlage zur Bildung örtlicher Landwirtschaftsbetriebe, ab 1952 der Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften (LPG). Der Ort Gramkow westlich des Plangebiets ist ein ehemaliges Gutsdorf. Mit der Bodenreform 1945 wurde das Gut aufgesiedelt, 1953 wurde es Teil der LPG.

Die Gemeinde Hohenkirchen wird zum großen Teil von der Landwirtschaft und dem Tourismus geprägt. Große Verkehrsstraßen verlaufen nicht durch das Gebiet. Es gibt mehrere gut ausgebaute Radwege, die allerdings nicht am Plangebiet entlangführen. Die B 105 verläuft südlich. Eine Anbindung an das Schienennetz gibt es nicht. Der nächstgelegene Bahnhof befindet sich in Grevesmühlen (Strecke Lübeck – Rostock).

Die Gemeinde Hohenkirchen wurde im Oktober 2022 als Tourismusort anerkannt. An der Wohlenberger Wiek gibt es drei Campingplätze (Niendorf, Gramkow, Beckerwitz), zwei Gutshäuser (Manderow, Gramkow), ein Hotel (Gramkow) sowie viele Ferienhäuser und Ferienwohnungen. Die gastronomischen Angebote sind saisonal angepasst. Die Unterkünfte werden durch einen Golfplatz und eine Marina im Ortsteil Hohen Wieschendorf ergänzt.

Die Hansestadt Wismar ist das nächstgelegene Grundzentrum und Kreisstadt. Fachärzte, weiterführende Schulen und die Hochschule Wismar sind in der Stadt angesiedelt. Zudem gibt es diverse Freizeitaktivitäten, gastronomische Angebote, Übernachtungsmöglichkeiten sowie kulturelle Angebote. Die Hansestadt Wismar hatte 2023 44.022 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 Gramkow wird östlich durch ein Waldgebiet von der Agri-Photovoltaikanlagen abgeschirmt. Die Sichtbarkeit aus der Ortschaft Beckerwitz kann durch einen Abstand von 200 m und durch die Anlage einer Feldhecke

eingeschränkt werden. Diese Maßnahmen minimieren die Sichtbarkeit der Agri-Photovoltaikanlagen und erhöhen die Akzeptanz in der Bevölkerung.

2.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

In der Denkmalliste des Landkreises Nordwestmecklenburg werden zahlreiche Denkmale in der Gemeinde Hohenkirchen aufgelistet (Stand September 2010). Die folgende Auswahl gibt nur die diejenigen Denkmale wieder, die sich in räumlicher Nähe zum Plangebiet befinden:

- Gutshaus Gramkow aus der Mitte des 19. Jahrhunderts (heute Ferienwohnhaus) und Reste der Gutshofanlage (Kornspeicher, Pferdestall, Waagenhäuschen, Teile der Kutschenremise)
- Meilenstein in Gramkow (Flur 2, Flurstück 119)
- Büdnerie, Bauernhaus und ehemalige Stellmacherei in Beckerwitz
- Backsteingotische Dorfkirche Hohenkirchen vom 15. Jahrhundert mit 5/8 Chorabschluss an dem dreijochigem, einschiffigem Langhaus; wuchtiger, quadratischer Westturm mit Walmdach; Innen mit Kreuzrippengewölbe, barocker hoher Holzaltar von 1749 und Holzkanzel von 1739.

Parks und Gärten sowie Schlösser oder Herrenhäuser befinden sich in < 5 km Entfernung z.B. im Klützer Winkel und in Wismar.

Im Plangebiet vier Bereiche mit Bodendenkmalen, die dem Denkmalschutz unterliegen. 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.

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 8). 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 8 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/Abwässer, 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-Photovoltaikanlagen 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			
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 und des Batteriespeichers 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 2025 mit sieben Brutrevieren im Plangebiet nachgewiesen werden konnte. Darüber hinaus wurden Feldschwirl (*Locustella naevia*), die Goldammer (*Emberiza citrinella*), die Grauammer (*E. calandra*) sowie der Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*) nachgewiesen, die aber nicht auf den künftigen Baufeldern brüten. Baubedingte Auswirkungen können aber durch eine Bauzeitenregelung (BV-VM 1) vermieden werden. Beim Bau kann es zur temporären Überbauung 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.

Bei der Brutvogelkartierung in 2025 wurde ein Brutpaar des Kranichs (*Grus grus*) in einem Schilfröhricht am Rand des Plangebiets nachgewiesen. Es ist eine Beeinträchtigung für den Kranich während der Brutzeit (ab Ende März/Anfang April) möglich. Kraniche haben eine große Fluchtdistanz zum Menschen. Die Effektdistanz beträgt 150 bis 300 m und führt zu einem Verscheuchen der Kraniche bei Unterschreitung. Der dadurch entstehende Energieverlust muss durch zusätzliche Nahrungsaufnahme kompensiert werden und erhöht die Wahrscheinlichkeit von Unfällen und dem Verlassen des Neststandorts. In einem Radius von 150 m um die Brutstätte des Kranichs gilt grundsätzlich BV-VM 1 – eine Ausnahme in dem 150 m Radius durch eine ÖBB ist nicht möglich. Auch das Aufstellen von Flatterbändern in diesem Bereich zur Vergrämung ist nicht gestattet.

Allgemeiner Konsens ist, dass PVA keine ökologisch wertvolle Flächen zerstören, sondern diese gewöhnlich fördern und als *Renaturierung* zu sehen sind (Wirth, 2022). 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 (hier zum Beispiel in den Waldabstandsbereichen) und angepasste Pflege erreicht werden. Deshalb ist zu erwarten, dass Bodenbrüter zukünftig von der Nutzungsumwandlung profitieren. Peschel et al., 2019 und Herden et al., 2009 halten eine Aufwertung der betreffenden Fläche für Fledermäuse durch die Entwicklung eines artenreichen Grünlandes in den Waldabstandsbereichen gegenüber einer intensiven, z.B. ackerbaulichen, Vornutzung in Bezug auf das Nahrungsangebot von insbesondere Fluginsekten für möglich. In klassischen PVA oder Tracking-Anlagen wurde in aktuellen Untersuchungen zwar nachgewiesen, dass es in einigen Anlagen hohe Dichte an Feldlerchen gibt (Peschel&Peschel, 2025). Ob dies auch auf den hier gewählten Anlagentyp mit einer relativ hohen Konstruktion ebenfalls zutrifft, kann nicht abschließend bewertet werden. I.d.R. werden Modulzwischenräume ab 8 m Breite gut angenommen – vorausgesetzt ein angepasstes Pflegeregime (Thiemann, 2024) wird umgesetzt. Dies ist hier bei einer landwirtschaftlichen Nutzung nicht zu erwarten. Je dichter ein Solarfeld 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 Errichtung der Agri-PVA profitieren.

Baubedingt kommt es zu einer Veränderung von Vegetations- und Biotopsstrukturen (Lichttraumprofilschnitt und/oder Gehölzentnahmen), wodurch Beeinträchtigungen für Baum- und Buschbrüter sowie für baumbewohnende Fledermausarten entstehen können. Für die Entnahme von

Gehölzen ist deshalb eine Begleitung durch eine Fachkraft erforderlich (ÖBB). Der Umfang der Begleitung hängt von der Jahreszeit ab. Ohne nähere (z.B. endoskopische) Begutachtung sollten Bäume mit Quartierpotential nur in den Zeiträumen vom 11.09. bis 31.10. (vorrangig) oder vom 16.03. bis 30.04 (wenn nicht anders möglich und falls keine Vogelbruten betroffen sind) gefällt werden.

Bei der Errichtung der Agri-Photovoltaikanlagen und des Batteriespeichers 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-Photovoltaikanlagen 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. wandernde Fischotter (*Lutra lutra*), wandernde Wölfe (*Canis lupus*) oder Fledermäuse führen. Im Gebiet sind keine Wolfsrudel bekannt, aber Jungtiere könnten auf der Suche nach freien Revieren das Gebiet durchwandern. 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. Eine Besiedlung der Agri-Solaranlage durch Feldlerchen wird nicht angenommen, da der Abstand der Module ca. 3,5 m beträgt und es sich um eine hochaufgeständerte Anlage handelt (vgl. Studie von Thiemann, 2024). In klassischen PVA oder Tracking-Anlagen wurde in aktuellen Untersuchungen zwar

nachgewiesen, dass es in einigen Anlagen hohe Dichte an Feldlerchen gibt (Peschel&Peschel, 2025), ob dies allerdings auf den hier gewählten Anlagentyp mit einer relativ hohen Konstruktion ebenfalls zutrifft, ist noch nicht abschließend untersucht worden. I.d.R. werden Modulzwischenräume ab 8 m Breite gut angenommen – vorausgesetzt ein angepasstes Pflegeregime (Thiemann, 2024) wird umgesetzt. Bodenbrüter wie die Feldlerche können auf offene, immanente Flächen wie Waldabstandsflächen und Flächen um Löschwasserkissen ausweichen.

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. Eine Beeinträchtigung ist deshalb nicht zu erkennen.

Es ist eine Fortpflanzungsstätte des Kranichs in einem Schilfröhricht am Rand des Plangebiets nachgewiesen worden. Ein Eingriff in den Brutplatz des Kranichs ist nicht geplant. Der Brutplatz des Kranichs befindet sich nach Errichtung der APV allerdings größtenteils in einem eingezäunten Bereich und kann nur eingeschränkt genutzt werden. Obwohl in das Biotop selbst nicht eingegriffen wird, kann der Brutplatz nur noch nach Süden schreitend erreicht oder verlassen werden. Eine Flucht auf offene Flächen ist danach nicht mehr möglich. Damit der Kranich auch nach Errichtung der Agri-Solaranlage seinen Brutplatz schreitend erreichen kann, muss nach Westen und nach Norden ein Abstand von 30 m zum Biotop mit dem Kranichbrutplatz eingehalten werden (BV 3).

Anlagebedingt werden Teile der Fläche durch die Solarmodule und ggf. durch Batteriecontainer überschirmt. Durch die Überschirmung könnte es zu lokalen **Verschattungen** auf der Fläche und zu einer **Umverteilung des Regenwassers** kommen. Zur Vermeidung dieser Effekte besteht die geplante Agri-Photovoltaikanlage von SunFarming aus feststehenden, 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 annuellen Entwicklung und dem Verschwinden von lichtliebenden Arten kommt. Durch den gewählten Anlagentyp werden ergo anlagebedingte Beeinträchtigungen auf ein Minimum reduziert. In ausgewiesenen Ausgleichsflächen (Waldabstandsflächen) im Plangebiet ist eine Staffelmahd vorgesehen. Die entschleunigte 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. Großbatteriespeicher sind grundsätzlich leise, da die Batterie selbst keine beweglichen Teile hat. Hauptlärmquellen sind die Kühl- und Steuerungssysteme wie Lüfter und Transformatoren, die ein leises Summen oder Brummen erzeugen können. Die Geräusche sind meist nur in der Nähe wahrnehmbar und oft mit dem Lärmpegel von Gewerbegebäuden vergleichbar. 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 Wartungsverkehr sind gleichzusetzen mit dem derzeit sowieso stattfindenden landwirtschaftlichen Verkehr.

Die Agri-Photovoltaikanlage incl. Batteriespeicher 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 Polarisation 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 Polarisationssebene 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).

Ein **Kulissen- bzw. Silhouetteneffekt** auf Offenlandarten können weithin sichtbare FF-PVA und Batteriespeicher 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 nur eine untergeordnete Bedeutung als Rastgebiet besitzt (siehe auch Natura 2000

Verträglichkeitsvorprüfung), 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, nahe gelegenen Freiflächen feststellen konnten. Eine Kollision mit den baulichen Anlagen eines Solarfelds und eines Batteriespeichers 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 bleiben im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten für die Brutvögel erhalten (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 werden und ein Tötungsrisiko erwachsen. Zum Schutz von Brutvögeln findet die Mahd 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 potenziellen Beeinträchtigungen des Bodens ergeben sich in der Regel durch:

- Verdichtungen aufgrund von Befahren mit schweren Baugeräten und Lagern von Materialien einschließlich Gefügeveränderungen des Oberbodens sind durch nachfolgende Lockerung und Rekultivierung i. d. R. reversibel, so dass keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen verbleiben.
- Belastung der Baustellenbereiche durch Eintrag von Fremdstoffen: Der Eintrag von Ölen, Schmiermitteln usw. durch Baumaschinen ist nach dem heutigen Stand der Technik zu

vermeiden, es sind keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen zu erwarten. Der Eintrag von luftgetragenen Schadstoffen ist aufgrund des temporären Charakters nicht erheblich und nicht nachhaltig.

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 und ggf. durch Batteriespeichercontainer 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. 9) für eine chaotische Verteilung der Niederschläge.

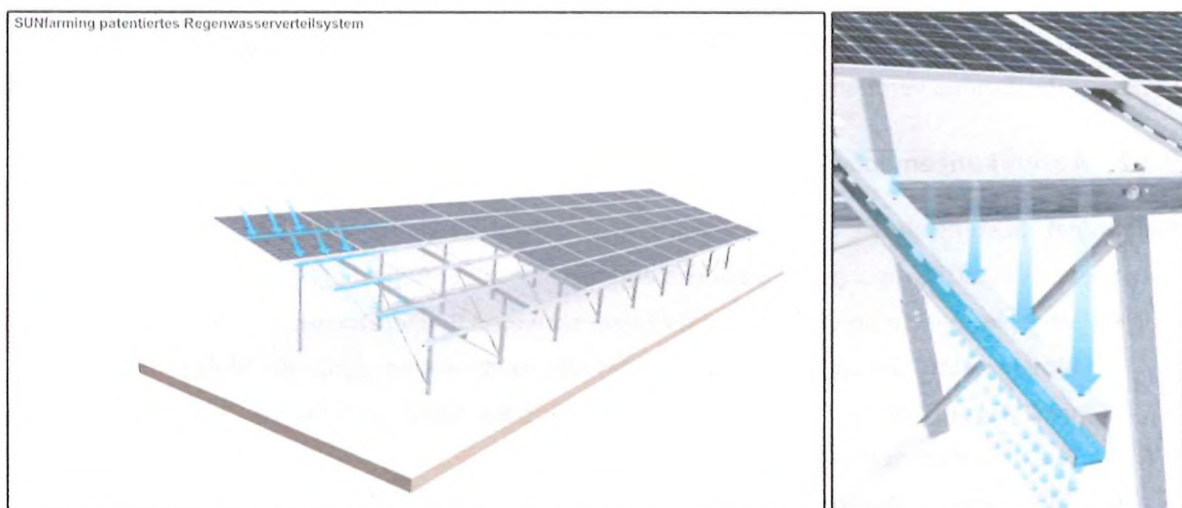


Abbildung 9 Von SUNfarming entwickelte und patentierte Regenwasserverteilschiene

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.

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 Magnelisbeschichtung vor Korrosion geschützt. Die Magnelisbeschichtung 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 sich bisherige Vorbelastungen des Schutzgutes Wasser durch die entschleunigte Landwirtschaft unter der Agri-PV verringern, 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 und des Batteriespeichers ist nur mit sporadischem, einmal jährlichem 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 Überschirmung der Flächen und den damit einhergehenden Veränderungen der Licht- und Wasserbedingungen unterhalb der Module und der Batteriespeichercontainer 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 (teilweise Begrenzung durch Waldgebiete) und das Relief wird eine wesentliche Veränderung von Luftströmen

allerdings nicht erwartet. Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen der Luft und des Klimas sind mit der Errichtung der Agri-Photovoltaikanlagen **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 Aufständerung der Agri-Photovoltaikanlagen und aus den Zaunpfosten zur Einfriedung. Die Auswirkungen durch die Versiegelung der Fläche ist abhängig von der Wahl der Fundamente bzw. der Art der Aufständerung der Module sowie der Nebengebäude (bspw. Trafostationen). Der Vorhabenträger kommt hier auf eine rechnerische Flächeninanspruchnahme von 136 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.

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 Wechselrichtern 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.

Baubedingt können Auswirkungen auf Bodendenkmale entstehen. Im Bereich des Vorhabens sind bei früheren Begehungen und/oder Grabungen Bodendenkmale durch das Landesamt für Kultur und Denkmalpflege entdeckt worden. Laut LAKD ist mit Sicherheit bzw. an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass in den betreffenden Bereichen unbewegliche Bodendenkmale vorhanden sind. In der Regel zerstören die Rammpfosten der Agri-PVA keine archäologischen Fundstücke.

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 (ca. 104 m²), auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert sind. Da der Betrieb einer Agri-Photovoltaikanlagen 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 Batteriespeichercontainer (optional) und die Solarmodule, die zu oberflächlichen Austrocknungen des Bodens führen könnten. Durch die Regenwasserverteilschiene wird dem entgegengewirkt. 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 Modulkanten 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. Zudem ist in den trockenen Monaten eher von einer geringeren Verdunstung auszugehen. Für das Schutzgut Boden ist festzustellen, dass die wesentlichen Funktionen durch die geplante Errichtung und den Betrieb einer Agri-Photovoltaikanlagen 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-Photovoltaikanlagen Beckerwitz 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 von Solarmodulen, Fundamente für die Batteriespeichercontainer, durch Trafos 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 und Batteriespeichercontainern 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. Neu in Anspruch genommen werden kleine Flächen für Löschwasserkissen. Die Zuwegung erfolgt über bereits vorhandene Infrastruktur, max. 10 % der Wege werden bei Bedarf versiegelt, 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 30 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, aber auch Batteriespeicher 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). Das Plangebiet wird allerdings an mehreren Stellen durch Waldflächen, Hecken und Feuchtbiotope gesäumt, wodurch eine vollständige Sichtbarkeit nicht möglich ist. An Hängen und auf Kuppen sind die PV-Anlagen zusätzlich noch exponiert und in einem großen Umkreis besonders sichtbar. Die visuelle Wirkung von Agri-Photovoltaikanlagen ist zudem stark vom Betrachtungspunkt abhängig. Die ausgeprägte Hanglage im Süden des Plangebiets, bei der ca. 20 m Höhenunterschied auf eine Länge von ca. 220 m festzustellen sind, ist allerdings auch nur von Norden in Blickrichtung Süden und nicht von der L01 wahrnehmbar. Abbildung 10 ist ungefähr vom höchsten Punkt im Plangebiet in einer Höhe von ca. 30 m aufgenommen worden. Nachdem das Gefälle Richtung der zentralen Feuchtbiotope abfällt, steigt es auf der gegenüberliegenden Seite wieder an. Dort sind die Erdbeer-Gewächshäuser von Erdbeerhof Glantz zu erkennen. Die Ortschaften Beckerwitz und Gramkow kann man dort nicht erblicken. Im Umkehrschluss

nehmen auch nur Betrachter die zukünftige Agri-PVA wahr, die sich auf den Erdbeerfeldern aufhalten – Erntearbeiter, Landwirt. Einen Einfluss auf touristische Naherholungsziele oder durch Anwohner ist daher nicht gegeben.



Abbildung 10 Blick aus ca. 30 m Höhe vom Süden über SO APV 4 in Richtung Norden.

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. Um die Wahrnehmbarkeit weiter zu reduzieren, sind mehrere Sichtschutzhecken am nördlichen, südlichen und westlichen Rand des Plangebiets geplant. 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-Photovoltaikanlage 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. Laut Natura 2000 Verträglichkeitsvorprüfung werden durch das Vorhaben 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-Photovoltaikanlage incl. Batteriespeicher 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.

Um inhaltliche Doppelungen zu vermeiden, werden thematische Aspekte, die originär bereits einem anderen Schutzgut zugeordnet sind, nicht mehr unter dem Schutzgut Mensch behandelt. So wird beispielsweise das Thema Sichtbarkeit bereits beim Schutzgut Landschaft behandelt. Die Wahrnehmbarkeit durch den Menschen betrifft aber weiterhin reflektiertes Licht und die daraus möglicherweise entstehende **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. Die Erheblichkeit der Belästigung hängt wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirken, sowie dem Zeitpunkt (Tageszeit) oder der Dauer der Einwirkungen ab. Zu den schutzwürdigen Räumen gehören Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume u.ä. Terrassen und Balkone sind miteinzubeziehen (bei Nutzungszeiten zwischen 06:00 und 22:00 Uhr). Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) hat in 2012 Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen herausgegeben, in denen in Anhang 2 auch Blendwirkungen von Photovoltaikanlagen beurteilt werden. Darin wird festgestellt, dass in der Nachbarschaft von Photovoltaik-Anlagen Einwirkungen mit hoher Leuchtdichte ($> 105 \text{ cd/m}^2$) auftreten, die eine Absolutblendung bei Betroffenen auslösen können. Wenn diese über einen längeren Zeitraum auftreten, werden Abhilfemaßnahmen für erforderlich gehalten. Von einer erheblichen Belästigung wird ausgegangen, wenn die maximal mögliche astronomische Blenddauer aller umliegender PV-Anlagen mindestens 30 Minuten am Tag oder 30 Stunden pro Kalenderjahr beträgt. Bei streifendem Einfall der Sonne auf eine Photovoltaik-Anlage dominiert der direkte Blick in die Sonne die Blendwirkung, d.h. wenn der Mensch sich in einer Achse mit PV-Anlage und Sonne befindet. Erst ab einem Differenzwinkel von ca. 10° kommt es zu einer zusätzlichen Blendung durch das Modul. Ob es an einem Immissionsort im Jahresverlauf überhaupt zu einer Blendung kommt, hängt von der Lage des

Ortes relativ zur Photovoltaikanlage ab, wodurch sich viele Orte im Vorfeld ausklammern lassen. Somit gilt:

- Immissionsorte, die sich weiter als 100 m von einer Photovoltaik-Anlage entfernt befinden, erfahren erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen.
- Immissionsorte, die vornehmlich nördlich von einer PV-Anlage gelegen sind, sind meist ebenfalls unproblematisch (wegen des hohen Sonnenstands zur Mittagszeit). Nur bei höher gelegenen Orten oder sehr flach angeordneten Modulen müssten diese berücksichtigt werden.
- Immissionsorte, die vorwiegend südlich von einer PV-Anlage gelegen sind, brauchen nur bei PV-Fassaden (senkrecht angeordnete) berücksichtigt werden.

Somit sind kritische Immissionsorte vorwiegend westlich (mögliche Blendung morgens) oder östlich (mögliche Blendung abends) von einer PV-Anlage und nicht weiter als ca. 100 m von dieser entfernt.

Die nächstgelegene Wohnbebauung, ein Einzelgehöft, liegt im Westen auf dem Gelände des Landwirtschaftsbetriebs Hauke Engeland und ist ca. 50 m entfernt. Dieser Immissionsort ist allerdings unproblematisch auch weil zwischen Haus und der geplanten Agri-PVA Gehölze stehen. In südwestlicher Richtung liegt die Ortschaft Gramkow, die knapp 150 m von der Baugrenze entfernt ist. Auch hier stehen uferbegleitende Gehölze und ein Waldgebiet zwischen Ortschaft und Agri-PVA, womit Anwohner der Ortschaft nicht beeinträchtigt werden. Zur Ortschaft Beckerwitz wird ein Abstand von 200 m eingehalten, zudem werden nördlich der geplanten Agri-PVA Hecken geplant, die sowohl Sichtschutz wie auch Blendschutz sind. Die Betroffenheit durch die Blendwirkung wird somit ausgeschlossen, da die Wohnbebauung zu weit entfernt ist. 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 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, welche in größeren Dimensionen stattfinden würde als bei der Nutzung mit Agri-PV. 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 verringert

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 Bauzeitenregelung, ggf. Vergrämung und ökologische Baubegleitung

Das Baufeld sowie die Wegetrassen müssen außerhalb der Brutzeit (01.09 bis 28./29.02) vorbereitet werden (BV-VM 1). 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 Vergrämuungsmaßnahmen zur Vermeidung von Ansiedlungen sowie eine ökologische Baubegleitung erforderlich. Vergrämuungsmaßnahmen 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.

Für die **Entnahme von Gehölzen mit Quartierpotential für Fledermäuse** ist eine Begleitung durch eine Fachkraft erforderlich (ÖBB). Der Umfang der Begleitung hängt von der Jahreszeit ab. Ohne nähere (z.B. endoskopische) Begutachtung sollten Bäume nur in den Zeiträumen vom 11.09. bis 31.10. (vorrangig) oder vom 16.03. bis 30.04. (wenn nicht anders möglich und falls keine Vogelbruten betroffen sind) gefällt werden (Zahn et al., 2021). Ansonsten sind weiterführende Untersuchungen nötig. Sind Quartiere durch Fledermäuse besetzt muss die Fällung verschoben werden. Es gelten dann 3.3.2 bis 3.3.4.

Andere Gehölzentnahmen und Lichtraumprofilschnitte generell sind außerhalb der Brutperiode (September bis Februar) durchzuführen. Sollte ein Arbeiten nur nach Beginn der Brutzeit (ab März) möglich sein, ist qualifiziertes Fachpersonal für die Kontrolle der Gehölze einzusetzen, um möglicherweise zu diesem Zeitpunkt Brutplätze von Vogelarten zu erfassen und ggBfs. umzusetzen.

3.3.2 Anbringung von Einwegverschlüssen (fakultativ)

Quartierstrukturen (Spalten und Höhlen) werden mit einer Vorrichtung versehen, die einen Ausflug aus den Höhlen ermöglicht, einen Einflug aber verhindert. Dieser Einwegverschluss (siehe Erläuterung

im Anschluss) muss mindestens über drei Nächte hinweg wirksam sein und darf nur außerhalb der Wochenstubezeit und außerhalb der Lethargiephasen bei geeigneter Witterung zwischen dem 15.4. – 15.5. und dem 15.8. - 15.10. angebracht werden (Pfeiffer&Zahn, 2021). Nach Möglichkeit erfolgt die Fällung zwei bis drei Wochen nach Anbringung der Einwegverschlüsse bei geeigneter Witterung, d.h. die Fledermäuse haben genug Zeit das Quartier zu verlassen. Die Methode eignet sich sehr gut für zugängliche Höhlen mit abgrenzbarem Einflugbereich, wie Spechthöhlen oder Ausfaulungen. Der Einsatz von Einwegverschlüssen darf nur mit Genehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde erfolgen.

3.3.3 Bergung von Quartierstrukturen (fakultativ)

Bei Höhlen bzw. Quartierstrukturen, die nicht verschlossen werden können, wird eine Bergung von Quartierstrukturen bei der Fällung erforderlich. Dabei sollte möglichst der ganze Baum z.B. mit einem Harvester oder Fällbagger vorsichtig (erschütterungsarm) geborgen und abgelegt werden. Der Stamm kann senkrecht an bestehenden Altbäumen fixiert werden, um weiterhin eine Quartierfunktion zu übernehmen (Zahn et al., 2021).

3.3.4 Anbringen von Ersatzquartieren

Eine mittelbare Schädigung von Lebensstätten von Fledermäusen durch Quartieraufgabe infolge von Eingriffen in der Umgebung kann durch Maßnahmen im lokalen Umfeld vermieden werden, etwa durch das Anbringen von Ersatzquartieren. Die Anzahl der tatsächlich notwendigen Fledermausersatzquartiere wird durch die ÖBB bestimmt. Als Standort für die Ersatzquartiere wird der südöstliche, zentrale Feuchtbiotopkomplex empfohlen. Die Kästen sind an Bäumen anzubringen, deren Überleben auf absehbare Zeit (> 20 Jahre) gesichert erscheint. Die Standorte dürfen nicht durch Licht von Verkehrswegen oder durch Gebäudebeleuchtung erhellt werden. Die Kästen können in Gruppen angebracht werden. Bei jeder Fledermauskastengruppe sollte mindestens ein Vogelkasten für Höhlenbrüter (z. B. Meisen) angebracht werden, um die Konkurrenz durch Vögel in den Fledermauskästen zu verringern. Alternativ können künstliche Baumhöhlen in bestehenden Baumbestand gebohrt werden (falls keine Kästen durch Hersteller lieferbar sind). Eine gute Anleitung dazu liefert die Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern.

3.3.5 Gewährleistung von Ersatznistflächen / Umwandlung von Acker in Brachfläche

Zum Erhalt der Brutreviere der Feldlerche im räumlichen Zusammenhang dienen Waldabstandsflächen, Flächen um Löschwasserkissen sowie eine Abstandsfläche für den Kranich (siehe Abbildung 11). Dabei handelt es sich um Waldabstandsflächen im Plangebiet (gelbe Symbolisierung) mit 31.275 m² und eine 8.231 m² große Abstandsfläche für den Kranich (blaue Symbolisierung), die weiterhin als Bruthabitat zur Verfügung stehen. Hier wird Ackerfläche in extensiv genutztes Grünland umgewandelt. Wege und Flächen um Löschwasserkissen (2.832 m²) im Plangebiet können zukünftig wie Feldlerchenfenster fungieren (Peschel&Peschel, 2025). Hier wird sich autochthone Vegetation einstellen, die regelmäßig gemäht werden kann.

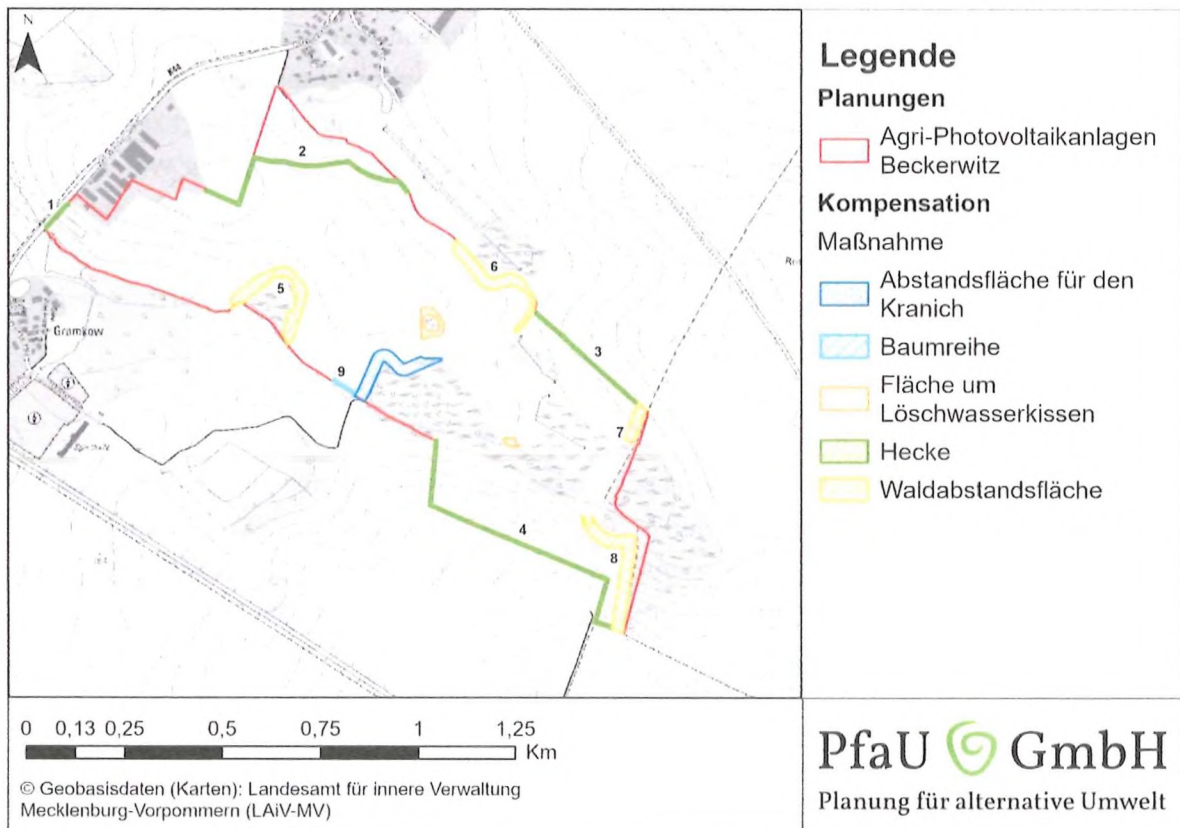


Abbildung 11 Ersatznistflächen im Plangebiet des B-Plans Nr. 7 „Agri-Photovoltaikanlagen Beckerwitz“

Als Grundorientierungswert für Brutreviergrößen können für die Feldlerche nach FFH-VP-Info des BfN (Stand 10.02.2022) 400 m² angenommen werden. Das Plangebiet hat eine Größe von 72,5 ha wovon nur 41,2 ha innerhalb der Baugrenze liegen. D.h. insgesamt werden ca. 30 ha frei von Bebauung gehalten und stehen in ihrer bisherigen Nutzung als Bruthabitat zur Verfügung.

Die Waldabstandsflächen werden zu extensiv genutzten Brachflächen mit der Nutzungsoption als Weide umgewandelt (Maßnahme 2.34 der HzE). Folgende Anforderungen werden dabei erfüllt (Maßnahmen zur Feldlerchenattraktivität wurden mit aufgenommen):

- Fläche war vorher mindestens 5 Jahre lang als Acker genutzt (gilt also nicht für Fläche Nr. 5 – hier findet bereits Weidetierhaltung statt)
- Ackerbiotop mit einer Bodenwertzahl von max. 27 oder Erfüllung eines der nachfolgend aufgeführten Kriterien: Biotopverbund, Gewässerrandstreifen, Puffer zu geschützten Biotopen, Förderung von Zielarten
- dauerhaft kein Umbruch und keine Nachsaat sowie keine Melioration
- dauerhaft kein Einsatz von Düngemitteln oder PSM
- dauerhaft kein Schleppen sowie andere Bodenbearbeitungen in der Zeit vom 1. März bis zum 15. September

- Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung oder Einsaat von bis zu 50% der Maßnahmenfläche mit regional- und standorttypischem Saatgut („Regiosaatgut“)
- Duldung der Nahrungsaufnahme von Rastvögeln
- Mindestbreite 10 m, Mindestflächengröße: 2.000 m²

Folgende Vorgaben zur Unterhaltungspflege gelten:

- Maximalbesatzstärke (mittlere Tierdichte je Weideperiode): 1,4 Großvieheinheiten (GVE) je Hektar (Bestand kann mittels GVE-Rechner ermittelt werden)
- Für eine konservierende Pflege ist meist eine kurzzeitige Beweidung mit hoher Besatzdichte sinnvoll, die allerdings 1,4 GVE/ha nicht übersteigen darf. Generell führt eine kurze, frühe Beweidung (April) zu einer starken Reduktion der sich früher entwickelnden Gräser und Kräuter, was sich später entwickelnde Kräuter begünstigt; zudem wird die Gesamtaufwuchsmenge dadurch deutlich reduziert und es werden vergleichsweise viele Nährstoffe abgeschöpft. Gerade für Ruderalgrasbestände, die später kaum noch gefressen werden, ist so eine frühe und häufigere Beweidung zu empfehlen. Auf produktiveren oder stark ruderalisierten (Teil-)Flächen sollte sie mehrmals im Jahr erfolgen, mit möglichst langen Weidepausen (8 Wochen), so dass sich eine abwechslungsreiche, strukturierte Gras- und Krautschicht entwickeln kann. Um ein breites Artenspektrum zu erhalten sollte die Beweidungsintensität räumlich und zeitlich uneinheitlich sein. Es können auch rund 10 bis 40 % der gesamten Weidefläche nicht beweidet und als Brachflächen (zum Teil im jährlichen Wechsel) erhalten werden. Eine entsprechende Dokumentation, welche Teilflächen brach lagen, ist zu empfehlen.
- Nutzung als Umtriebsweide mit Zugang zu Wasser zur freien Aufnahme. Der Wasserbedarf wird nicht über den Zugang zu vorhandenen natürlichen Gewässern gedeckt.
- Vermeidung von Narbenschäden (Durchbrechen der Grasnarbe)
- Zulässige Beseitigung von Narbenschäden, die durch wild lebende Tiere verursacht wurden, außerhalb des Zeitraums 15. März bis 15. Juli
- Einmal jährliche Mahd von flächig ausgebreiteten Grasbeständen mit einer Höhe von mehr als 15 cm sowie bei Gehölz, Stauden- und Schilfaufwuchs, Abfuhr des Mahdgutes zwischen 1. September und 14. März des Folgejahres
- Bei vermehrtem Auftreten des Jakobs-Kreuzkrautes oder anderer Problempflanzen sollen mit der uNB frühere Mahdtermine vereinbart und durchgeführt werden
- Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken
- Keine Zufütterung auf der Kompensationsfläche, keine Entwurmung auf der Kompensationsfläche (sowie 2 Wochen vor dem Auftrieb)

3.3.6 Gewährleistung der Erreichbarkeit des Brutreviers des Kranichs

Bei der Brutvogelkartierung wurde ein Brutpaar in einem Schilfröhricht am Rand des Plangebiets nachgewiesen. Fortpflanzungsstätten sind ausschließlich für die jeweilige Brutperiode geschützt. In der folgenden Brutperiode wird ein neues Nest angelegt. Ein Eingriff in den Brutplatz des Kranichs ist nicht geplant. Der Brutplatz des Kranichs befindet sich nach Errichtung der APV allerdings größtenteils in einem eingezäunten Bereich und kann nur eingeschränkt genutzt werden. Obwohl in das Biotop selbst nicht eingegriffen wird, kann der Brutplatz nur noch nach Süden schreitend erreicht oder verlassen werden. Eine Flucht auf offene Flächen ist danach nicht mehr möglich. Damit der Kranich auch nach Errichtung der Agri-Solaranlage seinen Brutplatz schreitend erreichen oder verlassen kann, muss nach Westen und nach Norden ein Abstand von 30 m zum Biotop mit dem Kranichbrutplatz eingehalten werden (siehe Abb. 11). Damit wird auch die Horstschutzzone I von 100 m um den hypothetisch im Zentrum angenommenen Brutplatz des Kranichs eingehalten.

Es ist eine baubedingte Beeinträchtigung für den Kranich während der Brutzeit (ab Ende März/Anfang April) möglich. Kraniche haben eine große Fluchtdistanz zum Menschen. Die Effektdistanz beträgt 150 bis 300 m und führt zu einem Verscheuchen der Kraniche bei Unterschreitung. Der dadurch entstehende Energieverlust muss durch zusätzliche Nahrungsaufnahme kompensiert werden und erhöht die Wahrscheinlichkeit von Unfällen und dem Verlassen des Neststandorts. In einem Radius von 150 m um die Brutstätte gilt grundsätzlich die Bauzeitenregelung BV-VM 1 – eine Ausnahme in dem 150 m Radius durch eine ÖBB ist nicht möglich. Auch das Aufstellen von Flutterbändern in diesem Bereich zur Vergrämung ist nicht gestattet.

3.3.7 Anlage von Baumreihen und Feldhecken (Maßnahme 6.31, 2.12 und 2.21 der HzE)

Um eine Sichtbarkeit von Anlagenbestandteilen zur offenen Landschaft und von Straße und Radweg und Ortschaft Beckerwitz aus zu reduzieren, wird die Wahrnehmbarkeit durch die Anlage von Hecken und einer Baumreihe reduziert. Folgende Maßnahmen sind geplant:

Tabelle 7 Maßnahmen zur Reduzierung der Wahrnehmbarkeit

Lfd. Nr. in Abb. 10	Maßnahme der HzE	Bezeichnung	Lage in der Gemarkung Beckerwitz	Länge [m]
1	6.31	Anlage von freiwachsenden Hecken/Gebüsch	Flurstück 78/2, Flur 1	85
2	2.21	Anlage von Feldhecken	Flurstück 71, Flur 1; Flurstück 69, 74 und 75, Flur 2	Ca. 635
3	2.21	Anlage von Feldhecken	Flurstück 66, Flur 2	Ca. 345
4	2.21	Anlage von Feldhecken	Flurstück 65 und 66, Flur 2	Ca. 810
9	2.12	Anlage von Baumreihen	Flurstück 63, Flur 2	Ca. 63

Abbildung 11 in Kapitel 3.3.5 und Abbildung 14 in Kapitel 5.2 erlauben eine räumliche Zuordnung der gewählten Maßnahmen.

Maßnahme 2.12 (Nr. 9) beinhaltet die Anlage von Baumreihen und stellt hier einen Lückenschluss der Baumreihe aus Kopfweiden dar, die den Wechsel der Nutzungsformen Weideland und Ackerbau unterstreicht. Anforderungen für Anerkennung sind:

- nicht auf wertvollen offenen Trockenstandorten (Karte III Punkt 6.1 GLRP sowie Rastvogelgebieten der Stufen 3 und 4
- Verwendung von standortheimischen und gebietseigenen Baumarten (hier: Korb-Weide *Salix viminalis*)
- Verwendung von Hochstämmen mit Stammumfang mind. 16/18 cm mit Dreibockanbindung und Wildverbisschutz
- Pflanzqualität: mind. 3x verpflanzte Hochstämmen, StU mind. 16/18 cm, ungeschnittener Leittrieb
- Pflanzabstand mind. 6 m, max. 15 m, Abstand vom Fahrbahnrand mind. 1,5 m und zu landwirtschaftlich genutzten Flächen mind. 2,5 m
- keine Ackernutzung im Wurzelraum und wirksame Ausgrenzung des Weideviehs in Weideflächen

Vorgaben zur Fertigstellungs- und Entwicklungspflege:

- Ersatzpflanzungen bei Ausfall
- bei Bedarf Bäume wässern, Instandsetzung der Schutzeinrichtung
- bei Bedarf einmaliger Erziehungschnitt zur Gewährleistung einer gleichmäßigen Kronenentwicklung Verankerung der Bäume nach dem 5. Standjahr entfernen
- Abbau der Schutzeinrichtungen bei gesicherter Kultur, frühestens nach 5 Jahren

Maßnahme 6.13 und 2.21: 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 dreireihigen Hecken aus zwei äußeren, reinen Strauchreihen und einer inneren Strauchreihe, die von Überhältern unterbrochen wird. Außen schließt sich ein 2 m breiter Krautsaum an, der sich von alleine einstellt. Ein Pflanzschema, welches durch entsprechende Wiederholung auf die jeweilige Heckenlänge angepasst werden kann, ist in folgender Abbildung wiedergegeben.



Abbildung 12 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) gelten folgende Bestimmungen:

- Vorlage eines Pflanzplans (siehe Abb. 12), 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. Als Gehölze werden Stieleiche (*Quercus robur*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) aus möglichst gebietseigener Herkunft als einzelne großkronige Überhälter geplant.
- 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 Beckerwitz 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 Strauchsauces beschränken sich auf seitliche Schnittmaßnahmen, um ein weiteres Ausbreiten zu verhindern

3.3.8 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.

3.3.9 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 einen Bodenabstand von 15 bis 20 cm gewährleistet. So können Tiere von geringer Größe weiterhin die Fläche passieren und bleiben in ihren Wanderungen unbeeinflusst.

3.3.10 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.

3.3.11 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 dem Plangebiet, das durch die derzeitige intensive landwirtschaftliche Nutzung nur eine geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz aufweist.

Im näheren Umfeld der Gemeinde Hohenkirchen befinden sich derzeit keine vergleichbaren Standortalternativen zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 7, die nach Abwägung möglicher Alternativen einen wirtschaftlichen Betrieb einer Agri-Photovoltaikanlagen 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 Gemeinde Beckerwitz 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 und 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 der Baugrenzen beträgt 412.000 m². Die Zuwegung nimmt 10.220 m² ein und ist so geplant, dass keine Eingriffe in bestehende Gehölze notwendig werden. Ca. 10% der Wege können nach Bedarf teilversiegelt werden, wenn es zum Beispiel der Untergrund erfordert. 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 13) 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).

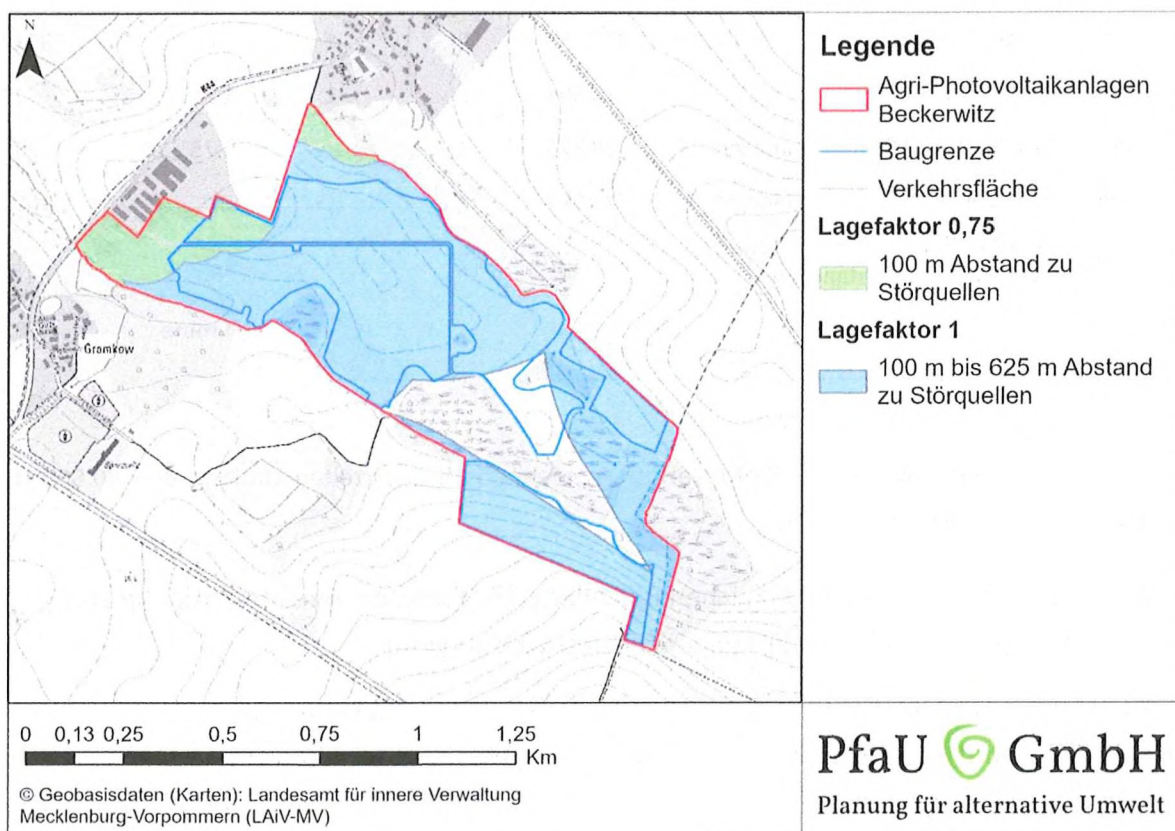


Abbildung 13 Lagefaktoren im Plangebiet

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 Biotoptyps (W)	x	Lagefaktor (L)	=	Eingriffsflächenäquivalent für die Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m² EFÄ]
--	---	---	---	----------------	---	--

Entsprechend der Planungsunterlagen ist die geplante Agri-Photovoltaikanlagen 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 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	Eingriffsflächenäquivalent [m ²]
ACL	Lehmacker	617	0	1	0,75	463
ACL	Lehmacker	301.548	0	1	1	301.548
ACL	Lehmacker	26.304	0	1	1,25	32.880
GIM	Grünland auf Mineralstandorten	20.778	1	1,5	0,75	23.375
GIM	Grünland auf Mineralstandorten	72.565	1	1,5	1	108.847
RHU	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	407	2	3	1,25	1.528
Summe						468.641
10%						<u>46.864</u>

Das Vorhaben verursacht einen Biotopverlust im rechnerisch ermittelten Umfang von **46.864 m²** Eingriffsflächenäquivalenten (EFÄ).

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

mindestens 10 m eingehalten wird. Damit wird die mittelbare Beeinträchtigung für diese Lebensräume so gering wie möglich gehalten.

Darüber hinaus werden FF-PVA wie auch APV in Anlage 5 nicht gesondert aufgeführt und das Vorhaben selbst ist nicht geeignet, 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 durch die Errichtung einer Agri-Photovoltaikanlage

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 Rammpfosten. Die versiegelte Fläche nimmt 236 m² ein (Berechnung durch die technische Abteilung der SUNfarming GmbH). 10 % der Wege können je nach Bedarf und Beschaffenheit des Untergrundes befestigt werden, bleiben ansonsten aber unbefestigt. Nach der aktuellen Planung (Stand Oktober 2025) ergibt sich folgende Berechnung:

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

Art der Versiegelung	betroffene Fläche [m ²]	Zuschlag	Eingriffsflächenäquivalent [m ²]
Vollversiegelung durch Ramm- und Zaunpfosten	161	0,5	81
Vollversiegelung durch Trafos	104	0,5	52
Zufahrtsstraße + Wegeflächen (teilversiegelt)	1.022	0,2	204
		Summe	337

5.1.6 Bedarfsposition: Versiegelung durch die Errichtung eines Batteriespeichers

Das Sondergebiet enthält eine 7.513 m² große Fläche, die als Vorrangfläche für die Errichtung eines Batteriespeichers vorgesehen ist. Ob es zu einer Realisierung dieses Vorhabens kommt, ist derzeit nicht absehbar, ebenso die tatsächliche Ausführung. Deshalb wird für diese Teilfläche die Versiegelung anhand der GRZ kalkuliert. Wird der Batteriespeicher nicht realisiert, wird die optionale Batteriespeicherfläche für Agri-PV genutzt.

Tabelle 11 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung für den Batteriespeicher

Art der Versiegelung	betroffene Fläche [m ²]	Zuschlag	Eingriffsflächen-äquivalent [m ²]
Vollversiegelung durch bauliche Bestandteile des Batteriespeichers	4.508	0,5	2.254
Summe			2.254

Durch die mögliche Errichtung eines Batteriespeichers auf ca. 0,7 ha innerhalb der Sondergebietsfläche wird ein Eingriffsflächenäquivalent von **2.254 m²** erzeugt.

5.1.7 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Aus den 5.1.3 bis 5.1.6 errechneten Eingriffsäquivalenten ergibt sich durch Addition der multifunktionale Kompensationsbedarf.

Tabelle 12 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Eingriffsflächen-äquivalent für Biotopbeseitigung [m ² EFÄ]	+	Eingriffsflächen-äquivalent für Funktionsbeeinträchtigung [m ² EFÄ]	+	Eingriffsflächen-äquivalent für Vollversiegelung bzw. Überbauung [m ² EFÄ]	=	Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m ² EFÄ]
46.864	+	0	+	337	=	47.201

Somit verursacht das Vorhaben (Errichtung einer Agri-Photovoltaikanlage) einen **Multifunktionalen Kompensationsbedarf** im rechnerisch ermittelten Umfang von **47.201 m² EFÄ**.

Sollte es im Laufe des Verfahrens zur Errichtung eines Batteriespeichers auf 0,7 ha der Fläche kommen, erhöht sich der Kompensationsbedarf um **2.254 m² EFÄ**. Dies ist als **Bedarfsposition** zu verstehen.

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, und zwischen dem Eingriffs- und Ausgleichsort entsteht (Gassner, 1995).

Ein Teil des Kompensationsbedarfs wird im Geltungsbereich des B-Plans umgesetzt. Hierfür werden Hecken (Maßnahme 6.31 und 2.21 der HzE) angelegt. Für die Pflege und Entwicklung gelten die in Kapitel 3.3.7 angegebenen Bedingungen. Eine räumliche Einordnung sowie die Darstellung der Wirkzonen ist in Abbildung 14 zu finden. In den Wirkzonen werden Störquellen berücksichtigt durch die es zu Beeinträchtigungen der Kompensationsmaßnahme kommen kann. Wirkzone I betrifft einen Radius von 50 m um Straßen und Wohnbebauung. Wirkzone II betrifft einen 200 m Radius um Wohnbebauung. Jeder Wirkzone wird ein Leistungsfaktor zugeordnet über den die Kompensationsmaßnahme Abschläge kassiert:

- Wirkzone I -> Leistungsfaktor 0,5
- Wirkzone II -> Leistungsfaktor 0,85

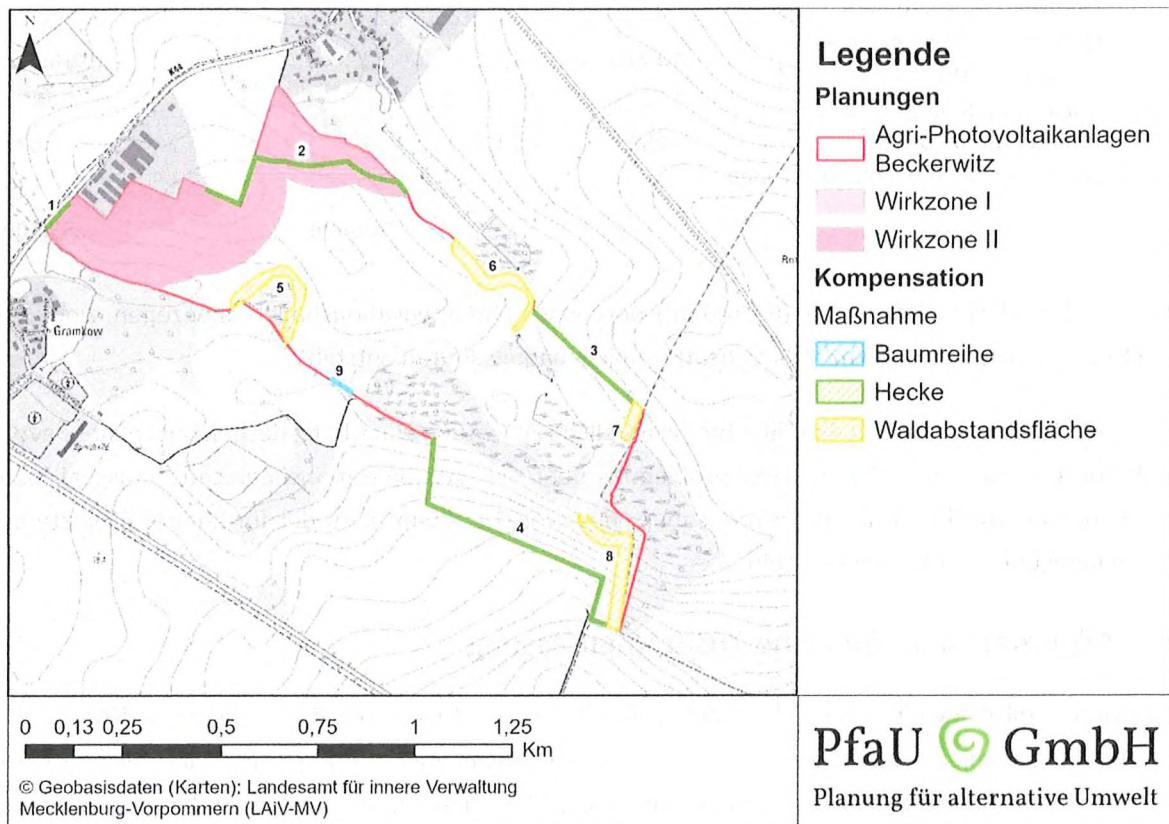


Abbildung 14 Lage der Kompensationsmaßnahmen und Darstellung der Wirkzonen

Die Kompensationswerte der Maßnahmen des Zielbereiches 6 – bspw. Hecken an öffentlichen Straßen - berücksichtigen bereits die Beeinträchtigungen, denen diese Maßnahmen durch Störquellen in den Plangebieten ausgesetzt sind. Hier wird kein Leistungsfaktor angewendet.

Tabelle 13 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 (Maßnahme 6.13 der HzE)	606	1	kein	606
2	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	380	2,5	0,5	475
2	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	4.091	2,5	0,85	8.694
3	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	2.398	2,5	1	5.994
4	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	5.700	2,5	1	14.250
6	Umwandlung von Acker in Brachfläche (Maßnahme 2.34)	8.323	1,5	1	12.484

Nr.	kompensationsmindernde Maßnahme	Fläche [m ²]	KW Maßnahme	Leistungs-faktor	Flächenäquivalent kompensationsmindernde Maßnahme [m ² FÄ]
7	Umwandlung von Acker in Brachfläche (Maßnahme 2.34)	2.538	1,5	1	3.807
8	Umwandlung von Acker in Brachfläche (Maßnahme 2.34)	10.776	1,5	1	16.164
9	Anlage von Baumreihen (Maßnahme 2.12 der HzE) , ca. 10 Einzelbäume auf 60 m Länge	250	2,5	1	625
Summe					<u>63.100</u>

Die erzielten Flächenäquivalente (63.100 m²) werden vom Kompensationsbedarf abgezogen, wodurch ein Überschuss von **15.899 m²** Kompensationsflächenäquivalenten entsteht.

Die Bedarfsposition von 2.254 m² EFÄ für die mögliche Errichtung eines Batteriespeichers bleibt davon unberührt, dieser Eingriff kann aber problemlos über den Kompensationsüberschuss ausgeglichen werden. Es verbleibt ein Kompensationsüberschuss von 13.645 m² KFÄ, der für andere Projekte im Gemeindegebiet zur Verfügung steht.

6 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Anlass zur Erstellung eines Umweltberichts (UB) gibt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7 „Agri-Photovoltaikanlagen Beckerwitz“ im Landkreis Nordwestmecklenburg. Die im Planentwurf ausgewiesene Plangebietsfläche hat eine Größe von 72,5 ha und teilt sich in vier Sondergebietsflächen (SO AOV 1 bis 4) mit einer Gesamtfläche von 44,6 ha auf. Es handelt sich um eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche auf überwiegend sandig-lehmigen 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-Photovoltaikanlagen 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 Beckerwitz beanspruchten Flächen beträgt gemäß naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung **46.864 m² EFÄ**. Durch die mögliche Errichtung eines Batteriespeichers auf 0,7 ha innerhalb der Sondergebietsfläche erhöht sich der Kompensationsbedarf um 2.254 m² EFÄ. Dies ist eine Bedarfsposition. Der Ausgleich erfolgt im Plangebiet durch die Anlage von Feldhecken und der

Umwandlung von Ackerland in extensive Brachflächen mit Nutzungsoption als Weide. Dadurch entsteht ein Kompensationsäquivalente 63.100 m², wodurch der Eingriff vollständig im Plangebiet ausgeglichen wird. Es verbleibt ein **Kompensationsüberschuss von mindestens 13.645 m² KFÄ**, der für andere Projekte im Gemeindegebiet zur Verfügung stehen kann.

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., Gharadjehi, 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., 2025. Artenvielfalt im Solarpark. Eine bundesweite Feldstudie. Bundesverband Neue Energiewirtschaft e. V., Berlin.
- 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.
- Pfeiffer, B., Zahn, A., 2021. Empfehlungen für die Anbringung von Einwegverschlüssen an Fledermausquartieren. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern, pp. 5.
- 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., Gutsmiedl, 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.
- Zahn, A., Hammer, M., Pfeiffer, B., 2021. Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen für vorhabenbedingt zerstörte Fledermausbaumquartiere. in: Bayern, H.d.K.f.F.i. (Ed.), pp. 23.

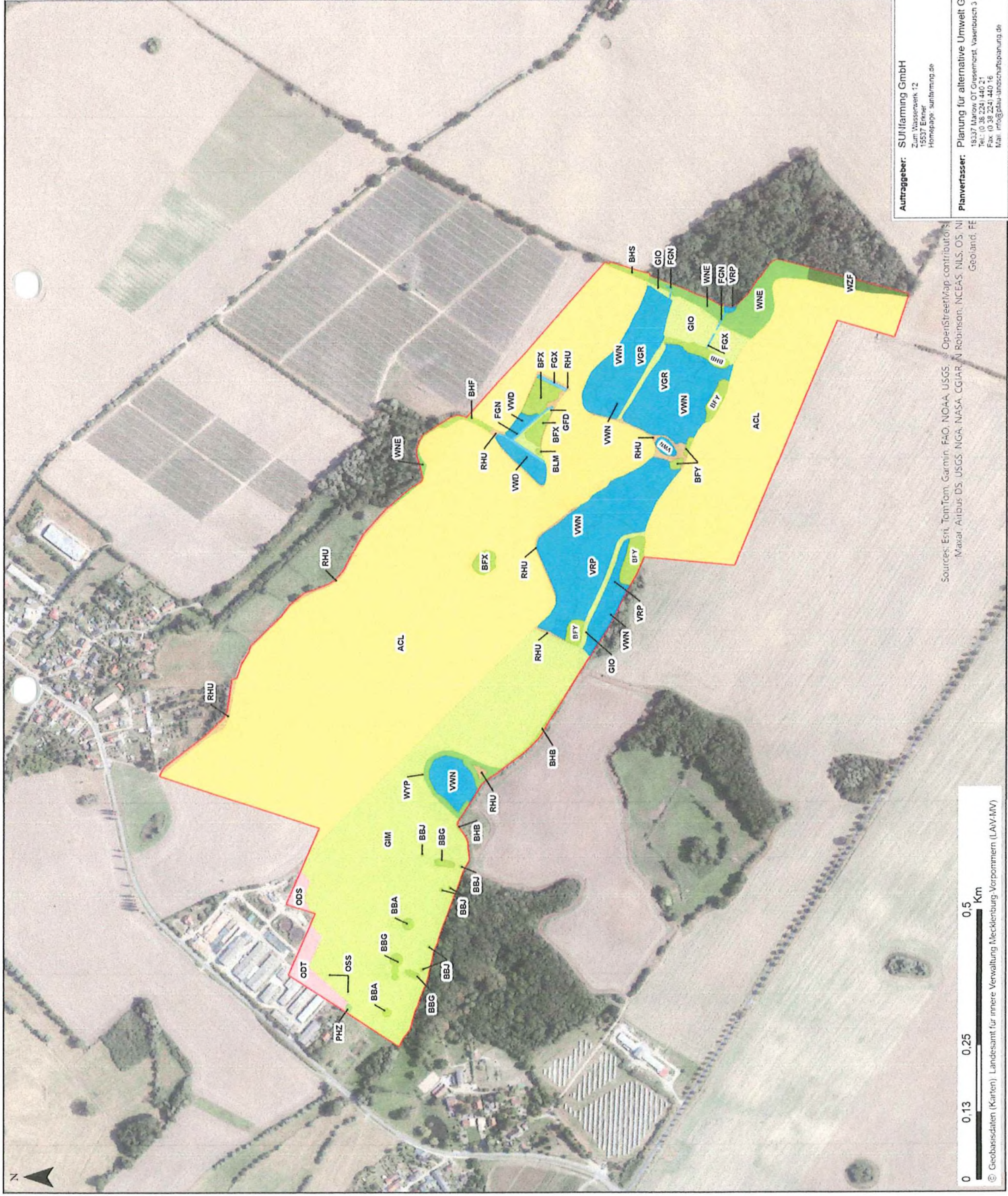
Anlage 1

Karte Biotopkartierung Beckerwitz

Maßstab 1:3.000

Legende

- Planungen**
- Agri-Photovoltaikanlagen
 - Beckenwäz
- Wälder**
- WNE Erlen-Eschenwald §
 - WYP Hydrappelbestand
 - WZF Fichtenbestand
- Feldgehölze, Alleen und Baumreihen**
- BBA Alterer Einzelbaum
 - BBC Baumgruppe
 - BBJ Junger Einzelbaum
 - Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten §
 - BFX Fichtenbestand
 - BFY nichtheimischen Baumarten
 - BHB Baumhecke §
 - BHF Strauchhecke §
 - BHS Strauchhecke mit Überschrümmung §
 - BLM Mesophilies Laubgebüsch §
- Fließgewässer**
- FGN Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung
 - FGX Graben, trockengefallen oder zeitweilig wasserführend, extensive oder keine Instandhaltung
- Waldfreie Biotopie der Ufer sowie eutropher Moore und Sümpfe**
- VGR Rasiges Großseggenried §
 - VRP Schilfroht §
 - VMD Feuchtgebüsch stark entwässerter Standorte
 - VWV Feuchtgebüsch eutropher Moore und Sümpfstandorte
- Grünland und Grünlandbrachen**
- GFD Sonstiges Feuchtgrünland
 - GIM Intensivgrünland auf Mineralstandorten
 - GIO Intensivgrünland auf Moorstandorten
- Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrassen**
- RHU Ruderaler Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte
 - ACL Acker- und Erwerbartenbiotope
 - ACL Lehm- bzw. Tonacker
- Grünanlagen der Siedlungsbereiche**
- PHZ Siedlungshecke aus heimischen Gehölzen
- Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen**
- ODS Sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage
 - ODT Tierproduktionsanlage
 - OSS Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage



Auftraggeber: SUNflaming GmbH
 Zum Wasserpark 12
 15537 Ertfner
 Homepage: sunflaming.de

Planvertasser: Planung für alternative Umwelt GmbH
 15337 Marlow OT Gieserhorst, Vasebüsch 3
 Tel: 03 06 724 4410
 Fax: 03 06 724 4410 16
 Mail: info@plan-umwelt.de

Verfahren	Verfahren APV, Beckenwäz	Laufzeit
Entscheidung	B-3000/2010	1.8.2021
Mitteilung	1.8.2021	1.8.2021
Genehmigung	1.8.2021	1.8.2021
Eintrag	1.8.2021	1.8.2021
Verfahren	1.8.2021	1.8.2021
Genehmigung	1.8.2021	1.8.2021
Eintrag	1.8.2021	1.8.2021

Sources: Esri, TomTom, Garmin, FAO, NOAA, USGS, OpenStreetMap contributors, Mapbox, Airbus DS, USGS, NGA, NASA, CGIAR, N Robinson, NCEAS, NLS, OS, NI, GeoLand, FE

© Geobasisdaten (Karten): Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern (LAV-IMV)

0 0,13 0,25 0,5 Km

HB - 237 0 - 482 0 (1:12.000)