

Umweltbericht gemäß BauGB

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

zum vorhabensbezogenen Bebauungsplan Nr. 9

„Sonnenfarm Klein Vielist“ der Gemeinde Grabowhöfe

Stand: Mai 2025

Auftraggeber: Sonnenfarmen GmbH

Seitzstraße 8e

80538 München

Tel : +49 89 244149726

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 7
1.1	Anlass und Ziel des Umweltberichtes 7
1.2	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans 9
1.2.1	Gebietsbeschreibung 9
1.2.2	Vorhabensbeschreibung 11
1.3	Zielaussagen der Fachgesetze und Fachvorgaben 13
1.4	Zielaussagen der Fachpläne 16
1.4.1	Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern 16
1.4.2	Regionales Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte 17
1.4.3	Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg- Vorpommern 19
1.4.4	Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte 20
1.4.5	Flächennutzungsplan 23
2	Verfahren der Umweltprüfung 24
2.1	Untersuchungsstandards 24
2.2	Erfassungsmethodik – Biotope & lokale Vorkommen 24
2.2.1	Biotope 25
2.2.2	Reptilien 25
2.2.3	Brutvögel 26
3	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes 27
3.1	Schutzgut Fauna und Flora 27
3.1.1	Fauna 27
3.1.1.1	Säugetiere 27
3.1.1.2	Reptilien 27
3.1.1.3	Amphibien 28
3.1.1.4	Fische 28
3.1.1.5	Insekten 29
3.1.1.6	Weichtiere 29
3.1.1.7	Avifauna 30
3.1.2	Flora 32
3.1.2.1	Potentielle natürliche Vegetation 32

3.1.2.2	Aktuelle Vegetation	33
3.1.2.3	Gesetzlich geschützte Biotope	37
3.1.2.4	Wald	40
3.2	Schutzgut Biologische Vielfalt	40
3.3	Schutzgut Wasser.....	41
3.4	Schutzgut Klima und Luft	43
3.5	Schutzgut Boden	44
3.6	Schutzgut Fläche	46
3.7	Schutzgut Landschaft	46
3.8	Schutzgut Schutzgebiete.....	47
3.9	Schutzgut Mensch und Gesundheit	51
3.10	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	51
4	Entwicklungsprognose des Umweltzustands.....	52
4.1	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	52
4.1.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna und Flora (biologische Vielfalt).....	54
4.1.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt.....	57
4.1.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....	57
4.1.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft	59
4.1.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Geologie und Boden.....	60
4.1.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche	61
4.1.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft.....	61
4.1.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Schutzgebiete.....	63
4.1.9	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und Gesundheit	63
4.1.10	Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter	65
4.1.11	Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung.....	65
4.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	66
4.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.....	66
4.3.1	Bauzeitenregelung/Schutzzaun Reptilien.....	66
4.3.2	Angepasstes Mahdregime (Staffelmahd)	66
4.3.3	Bauzeitenregelung Amphibien	67
4.3.4	Bauzeitenregelung, ggf. Vergrämung und ökologische Baubegleitung	67
4.3.5	Offenhaltung für Feldlerchen	68
4.3.6	Wiederansiedlung Wiedehopf.....	68

4.3.7	Vermeidung von „Fallen“	68
4.3.8	Kleintiergängigkeit.....	68
4.3.9	Einzäunung der Anlage an den Waldrändern.....	69
4.3.10	Anzeigepflicht für Funde o.ä.	69
4.3.11	Technisch einwandfreier Zustand von Baufahrzeugen und Geräten	69
4.4	Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten.....	70
5	Zusätzliche Angaben	71
5.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren.....	71
5.2	Schwierigkeiten und Kenntnislücken	71
6	Eingriffs-Ausgleich-Bilanz gem. den Hinweisen zur Eingriffsregelung in MV	72
6.1	Begründete Berechnung des Kompensationsbedarfs	73
6.2	Ermittlung des Biotopwertes (W)	73
6.3	Ermittlung des Lagefaktors (L)	73
6.4	Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkung)	74
6.5	Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)	75
6.6	Ermittlung der Versiegelung und Überbauung.....	75
6.7	Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs	77
6.8	Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen / Korrektur Kompensationsbedarf 77	
6.9	Maßnahmen der Kompensation	78
6.9.1	Kompensation innerhalb des Geltungsbereichs.....	78
6.9.2	Kompensation des Kompensationsumfanges durch ein Ökokonto	80
7	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	81
8	Literaturverzeichnis	82

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 1	Übersichtskarte zum Bebauungsplan „Sonnenfarm Klein Vielist“ 9
Abbildung 2	Lageplan zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Sonnenfarm Klein Vielist“ 10
Abbildung 3	Drohnenaufnahme vom Vorhabensgebiet (Stand: April 2022)..... 11
Abbildung 4	A) Intensiv bewirtschafteter Sandacker (ACS/1), B) Feldgehölz im mittleren Bereich des Vorhabensgebietes (BFX/7), C) Feldgehölz mit Schlehen (BFX/9)..... 35
Abbildung 5	Biotopkartierung im Geltungsbereich der „Sonnenfarm Klein Vielist“ (maßstabsgereut m Anhang)..... 36
Abbildung 6	Gesetzlich geschützte Biotope im Geltungsbereich und im 200 m Radius 39
Abbildung 7	Ausschnitt der Karte mit den Bodengesellschaften 45
Abbildung 8	Übersicht Schutzgebiete 47
Abbildung 9	Matrix zur Ermittlung des potentiellen ökologischen Risikos 52
Abbildung 10	Konfliktkarte und Maßnahmen im Vorhabensgebiet 76
Abbildung 11	Maßnahmenflächen innerhalb des Geltungsbereiches..... 79

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1	Betroffene Flurstücke des Vorhabens 9
Tabelle 2	Zielaussagen und Grundsätze zu den Schutzgütern 13
Tabelle 3	Witterungstabelle Brutvogelkartierung 2022..... 24
Tabelle 4	Witterungstabelle Reptilienerfassung 2022 25
Tabelle 5	Nachgewiesene Brutvogelarten im und außerhalb des Plangebiets mit Gefährdungs- und Schutzstatus..... 30
Tabelle 6	Prüfliste zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung..... 53
Tabelle 7	Mögliche Wirkfaktoren einer PV-Anlage 54
Tabelle 8	Tabellarische Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung..... 65
Tabelle 9	Ermittlung des Biotopwertes 73
Tabelle 10	Berechnung des Kompensationsbedarfs durch die Beseitigung der Biotope 74
Tabelle 11	Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung 75
Tabelle 12	Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs 77
Tabelle 13	Berechnung der kompensationsmindernden Maßnahmen 77
Tabelle 14	Berechnung des korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarfs 78
Tabelle 15	Ermittlung des Kompensationsumfangs der geplanten Maßnahmen 79
Tabelle 16	Berechnung des korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarfs 79

VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

AFB	Artenschutzfachbeitrag
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
FF-PVA	Freiflächen-Photovoltaikanlage
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (umgangssprachlich für Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen)
GGB	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GLP	Gutachtliches Landschaftsprogramm
GLRP	Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan
GRZ	Grundflächenzahl
RREP VP	Regionale Raumentwicklungsprogramm Vorpommern
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
VM	Vermeidungsmaßnahme
VSchRL	Vogelschutzrichtlinie (kurz für Richtlinie 79/409/EWG über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten)

1 Einleitung

1.1 Anlass und Ziel des Umweltberichtes

Anlass zur Erstellung eines Umweltberichts (UB) gibt die Aufstellung des Bebauungsplans „Sonnenfarm Klein Vielist“ der Gemeinde Grabowhöfe im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte. Die Gemeinde Grabowhöfe möchte die Energiewende aktiv mitgestalten und hat deshalb einen Aufstellungsbeschluss für die „Sonnenfarm Klein Vielist“ gefasst. Im Hinblick auf die aktuelle Dynamik, der angestrebten Energieunabhängigkeit sowie der Bedeutung der Klimaschutzziele, einschließlich der Zielsetzung, dass erneuerbare Energien den Hauptanteil der Energieversorgung übernehmen sollen sowie umfassende Forderungen nach Anpassung der Qualifizierung von geeigneten Photovoltaikflächen im Außenbereich, soll das Bauleitplanverfahren eingeleitet werden.

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 Freiflächen- 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 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 20) 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.

Laut Regionale Raumentwicklungsprogramm (RREP MS) liegt die Fläche für die FF-PVA in der Gemeinde Grabowhöfe innerhalb eines *Vorbehaltsgebiets Landwirtschaft* und innerhalb des Entwicklungsraums Tourismus.

Das Plangebiet wird als Sonstiges Sondergebiet nach §11 BauNVO mit der Zweckbestimmung Photovoltaikanlage 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 sowie die Speicherung und Ausspeicherung von elektrischer Energie erforderlich sind. Das Maß der baulichen Nutzung wird mit einer Grundflächenzahl (GRZ) festgesetzt. Die vorhandene Sonderfläche soll unter Beachtung der Verschattungsabstände intensiv mit Photovoltaikmodulen bestückt werden. Die Module werden auf Stahl- oder Aluminiumgerüsten 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 0,75 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 Gebietsbeschreibung

Ziel des Bebauungsplans ist die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage. Die im Planentwurf ausgewiesene Freiflächen-Photovoltaikanlage erstreckt sich östlich der Ortschaft Grabowhöfe, zwischen den kleineren Ortschaften Baumgarten und Klein Vielist auf intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen (siehe Abb. 1). Der Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich auf folgenden Flurstücken der Flur 1 der Gemarkung Klein Vielist:

Tabelle 1 Betroffene Flurstücke des Vorhabens

	Flurstück	Flurstück	Flurstück	
Geltungsbereich	56/1	64/1	73/1	Flur 1 Gemarkung Klein Vielist
	57/1	67/1	77/2	
	58/1	69/1	79/1	
	59/1	71/1	80/1	
	61/1	72/1	81/1	
	62/1	74/1	82/1	
	63/1	75/1	84/1	
	65/1	76/1	85/1	
	66/1	77/1	70/1 u. 83/1 (teilw.)	

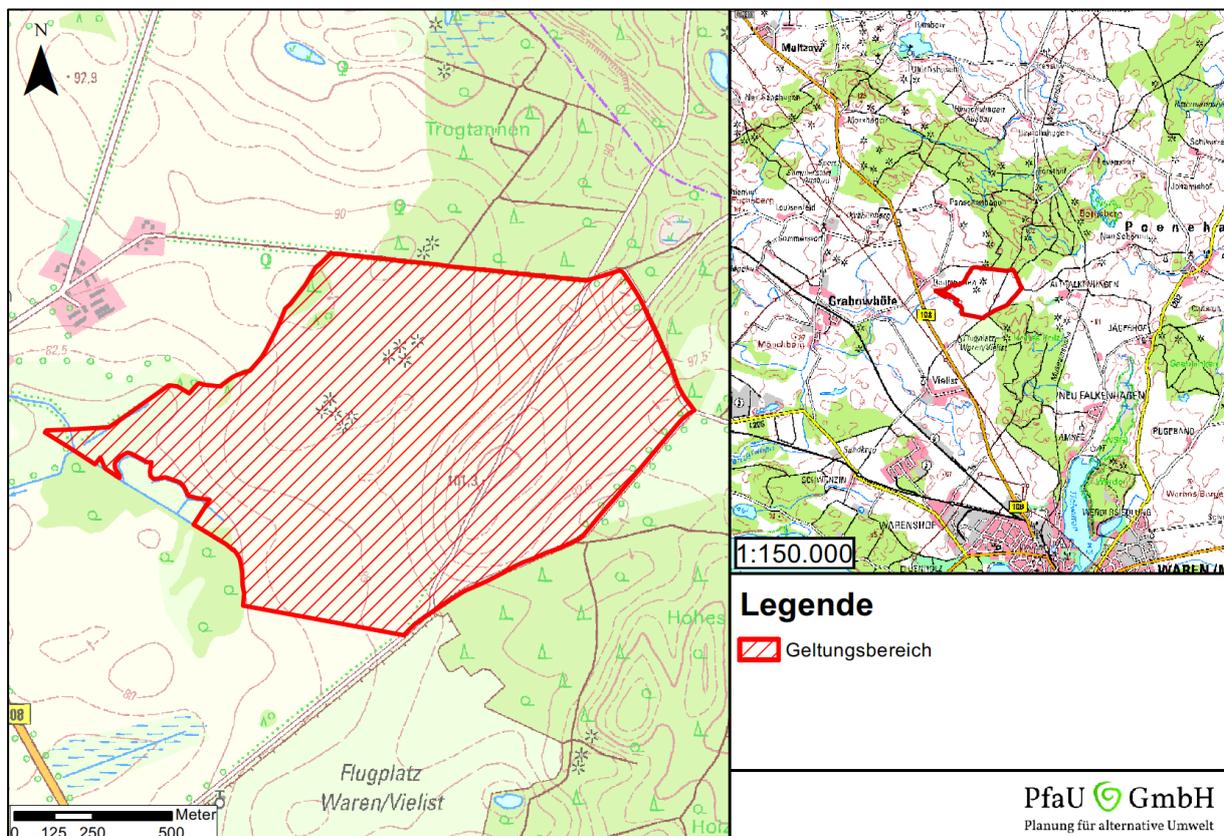


Abbildung 1 Übersichtskarte zum Bebauungsplan „Sonnenfarm Klein Vielist“

Der gesamte Geltungsbereich umfasst somit 143 ha und wird folgendermaßen begrenzt:

- Im Norden durch Wald
- Im Osten durch Wald/Grünländer
- Im Süden durch landwirtschaftliche Flächen/ Gehölze
- Im Westen durch landwirtschaftliche Flächen



Abbildung 2 Lageplan zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Sonnenfarm Klein Vielist“

Das Plangebiet wurde bisher fast ausschließlich als landwirtschaftliche Fläche genutzt. Als Bodensubstrat stehen im südwestlichen Teil Lehm-/ Sand- Parabraunerde- Pseudogley/ Pseudogley an, im östlichen Teil Sand-/ Kies-/ Lehm-Braunerde/ Parabraunerde/ Kolluvisol und ein kleiner Teil im Norden ist durch Sand-/Tieflehm-Braunerde/ Braunerde-Podsol/ Fahlerde dominiert.

Auf der Vorhabensfläche sind innerhalb der intensiv bewirtschaftet landwirtschaftlichen Fläche mehrere kleinere Feldsölle gelegen. In der südwestlichen Ecke liegen mehrere Gräben und Grünland sowie Feldgehölze entlang des südwestlichen Randes. Durch die östliche Hälfte der Vorhabensfläche verläuft ein Weg.



Abbildung 3 Drohnenaufnahme vom Vorhabensgebiet (Stand: April 2022)

1.2.2 Vorhabensbeschreibung

Im Folgenden werden die wesentlichen Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes der Gemeinde Grabowhöfe vorgestellt. Hinsichtlich weiterer Ausführungen und Abgrenzungen des Planungsraumes wird auf die Begründung des Bebauungsplanes verwiesen.

Fest installierte Photovoltaikanlagen jeglicher Art bestehend aus

- Modultische mit Solarmodulen
- Sowie die für den Betrieb erforderlichen Nebenanlagen, Trafostationen,
- Anlagen für die Energiespeicherung und -verarbeitung
- Umspannstationen,
- Zaunanlagen
- Kameramasten für Überwachungskameras bis 8 m Höhe

Das sonstige Sondergebiet „Photovoltaik“ ist gemäß §9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB nur für eine Dauer von 30 Jahren zulässig. Die Zulässigkeit beginnt mit Satzungsbeschluss und endet 30 Jahre später. Bis zum Fristende sind jegliche Anlagen des Sondergebietes rückstandslos zu entfernen.

Als Folgenutzung für das sonstige Sondergebiet „Photovoltaik“ wird eine Fläche für die Landwirtschaft im Sinne von §9 Abs. 1 Nr. 18a BauGB i.V. m. §9 Abs. 2 Nr. 1 BauGB festgehalten.

Damit die Module sich nicht gegenseitig verschatten, sind zwischen den Reihen Abstände von etwa 2-3 m vorgesehen. Die genauen Abstände werden im Zuge der Detailplanung festgelegt. Die

Grundflächenzahl wird mit 0,75 festgesetzt. Diese Festsetzung ist erforderlich, da neben den durch die Pfosten versiegelten auch die unversiegelten, lediglich durch die Solarmodule überstellten Flächen bei der Berechnung der Grundflächenzahl mit einbezogen werden. Die tatsächliche Bodenversiegelung beträgt nur einen Bruchteil davon. Eine Überschreitung gemäß § 19 Abs. 4 S. 2 und 3 BauNVO ist ausgeschlossen.

Für die Solarmodule wird eine maximale Höhe von 4,5 m über dem Geländeniveau nicht überschritten. Beabsichtigt ist die Errichtung von reihig angeordneten Solarmodulen auf in den Boden gerammten Untergestellen aus Stahl bzw. Aluminium. Die maximale Höhe von baulichen Anlagen, wie Nebenanlagen und Betriebseinrichtungen wird auf 5 m festgesetzt, Kameramasten bis zu 8m.

Die Verkehrstechnische Erschließung erfolgt über die Kreisstraße B108 und von dort über die Straße zwischen Vielist und Flugplatz Waren/Vielist. Sowie über die Straße zwischen Baumgarten und Alt Falkenhagen. Die Grundstücke sind somit an das öffentliche Straßennetz in ausreichender Breite angeschlossen. Mit einem vorhabenbedingten Verkehrsaufkommen ist ausschließlich während der relativ kurzen Bauzeit der Photovoltaikanlage zu rechnen. Der Betrieb der Anlage erfolgt vollautomatisch. Nur zur Wartung bzw. bei Reparaturen wird ein Anfahren der Anlage vornehmlich mit Kleintransportern bzw. PKW erforderlich.

Die innere Verkehrserschließung beschränkt sich auf wasserdurchlässige Wege. Diese dienen dem Bau, der Wartung und dem Betrieb der Anlage. Eine Festlegung in der Planzeichnung erfolgt nicht, da sich die Wege der Zweckbestimmung des Sondergebiets unterordnen. Zudem gibt es einen existierenden Verkehrsweg, der die westlichen Sondergebiete SO 1, 3 und 5 von den östlichen Sondergebieten SO PV 2 und SO PV 4 trennt. In Ost-West Richtung sind die einzelnen Sondergebiete durch neu angelegte Migrationskorridore voneinander getrennt (siehe Abbildung 2).

Die Größe der **Sondergebiete** beträgt zusammen 115,1 ha.

Die Gemeinde Grabowhöfe verfügt über eine anforderungsgerecht ausgestattete Freiwillige Feuerwehr. Bei der Erschließung des Plangebietes sind die „Muster-Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr“ zu beachten. Als Einrichtungen für die unabhängige Löschwasserversorgung kommen in Frage: unterirdische Löschwasserbehälter, Löschwasserbrunnen, Löschwasserteiche, Löschwasserkissen oder Trinkwassernetz (Unterflurhydranten oder Überflurhydranten).

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 2 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 Gewässerverunreinigungen und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden (§ 1).
	BauGB	Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen (§ 1a Abs. 2).
Wasser	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1).
	Bewirtschaftungsplan an WRRL	Der Bewirtschaftungsplan für das Einzugsgebiet enthält eine Zusammenfassung derjenigen Maßnahmen nach Artikel 11, die als erforderlich angesehen werden, um die Wasserkörper bis zum Ablauf der verlängerten Frist schrittweise in den geforderten Zustand zu überführen (Art. 4 Abs. 4 (d) WRRL)
	TA Luft	s.o.
Luft	BImSchG einschl. Verordnungen	s.o.
	TA Luft	s.o.

	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a) und Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität (§ 1 Abs. 6 Nr. 7h)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu (§ 1 Abs. 3 Nr. 4.)
Klima	Baugesetzbuch (BauGB)	Nachhaltige Städtebauliche Entwicklung, Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz (§ 1 Abs. 5) und Berücksichtigung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	siehe Luft
Landschaft	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	<p>Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1 Nr. 3).</p> <p>Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, 2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. (§ 1 Abs. 4) <p>Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren.... (§ 1 Abs. 5)</p>
Kultur- und sonstige Sachgüter	Denkmalschutzgesetz M-V (DSchG M-V)	Denkmäler sind als Quellen der Geschichte und Tradition zu schützen, zu pflegen, wissenschaftlich zu erforschen und auf eine sinnvolle Nutzung ist hinzuwirken (§ 1).
	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7d)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren (§ 1 Abs. 4 Nr. 1)

1.4 Zielaussagen der Fachpläne

In den nachfolgenden Kapiteln sind die Zielaussagen der einzelnen Fachpläne hinsichtlich der regionalen Entwicklung der Gemeinde Grabowhöfe 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 Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg- Vorpommern 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. „Dazu sollen sie verteilnetznah geplant und insbesondere auf Konversionsstandorten, endgültig stillgelegten Deponien oder Deponieabschnitten und bereits versiegelten Flächen errichtet werden“. Unter Konversion fällt in der Stadtplanung die Wiedereingliederung von Brachflächen in den Wirtschafts- und Naturkreislauf.

Das Plangebiet ist in der Karte zum Landesraumentwicklungsprogramm als Vorbehaltsgebiet Tourismus ausgewiesen.

Für das Planvorhaben gelten folgende Grundsätze:

„4.5 Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei

- (1) Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei tragen zur Stabilisierung der ländlichen Räume bei. Sie sollen bei der Produktion hochwertiger Nahrungsmittel, der Rohholzproduktion sowie der Landschaftspflege unterstützt werden.
- (2) Die landwirtschaftliche Nutzung von Flächen darf ab der Wertzahl 50 nicht in andere Nutzungen umgewandelt werden.
- (3) 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.“

Der Boden liegt qualitativ bei Bodenpunkten zwischen 26 und 42 (Durschnitt 33) und ist sehr sandig und steinig. Das Vorhaben befindet sich in keinem ausgewiesenen Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft.

„5.3 Energie

„(1) In allen Teilräumen soll eine sichere, preiswerte und umweltverträgliche Energieversorgung gewährleistet werden. Um einen substantiellen Beitrag zur Energiewende in Deutschland zu leisten, soll der Anteil erneuerbarer Energien dabei deutlich zunehmen.

(4) Wirtschaftliche Teilhabe an der Energieerzeugung sowie der Bezug von lokal erzeugter Energie sollen ermöglicht werden. In den Eignungsgebieten für Windenergieanlagen ist betroffenen Bürgerinnen und Bürgern sowie Gemeinden die Möglichkeit zu geben, sich wirtschaftlich an neu zu errichtenden Windenergieanlagen zu beteiligen. **(Z)**

(9) Für den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien sollen an geeigneten Standorten Voraussetzungen geschaffen werden. Dabei soll auch die Wärme von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen sinnvoll genutzt werden. Freiflächenphotovoltaikanlagen sollen effizient und flächensparend errichtet werden. Dazu sollen sie verteilnetznah geplant und insbesondere auf Konversionsstandorten, endgültig stillgelegten Deponien oder Deponieabschnitten und bereits versiegelten Flächen errichtet werden. Landwirtschaftlich genutzte Flächen dürfen nur in einem Streifen von 110 Metern beiderseits von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen für Freiflächenphotovoltaikanlagen in Anspruch genommen werden. **(Z)“**

Die Photovoltaikanlage leistet einen merklichen Beitrag zur Nutzung und dem Ausbau regenerativer Energien, Treibhausgase können reduziert werden. Die PV-Freiflächenanlage kann jährlich bis zu 172.000 MWh Strom erzeugen, somit können ungefähr 115.000 Tonnen CO₂ eingespart werden. Gemäß der Karte des LEP liegt der Vorhabenstandort in einem Vorbehaltsgebiet Tourismus.

1.4.2 Regionales Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte

Die Verordnung über das Regionale Raumentwicklungsprogramm wurde am 15.6.2011 im Gesetz- und Verordnungsblatt M-V verkündet (GVOBl. 2011 S. 362).

Das Planungsgebiet befindet sich in einem „**Vorbehaltsgebiets Landwirtschaft**“ und einem „**Entwicklungsraum Tourismus**“.

Das Raumentwicklungsprogramm enthält für das ausgewiesene Vorranggebiet folgenden Grundsatz:

„5.4 Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei

5.4.1 Landwirtschaft

(1) Die Landwirtschaft und das Ernährungsgewerbe sollen unabhängig von Rechtsform und Betriebsgröße als regionstypische wettbewerbsfähige Wirtschaftszweige gesichert und weiterentwickelt werden. Sie sollen dazu beitragen, dass hochwertige, gesunde Lebensmittel und nachwachsende Rohstoffe erzeugt werden, die Kulturlandschaft bewahrt und der ländliche Raum als Arbeits-, Lebens- und Erholungsraum stabilisiert wird.

(2) Landwirtschaftliche Produkte sollten unter besonderer Berücksichtigung des Verbraucherschutzes zu einem hohen Anteil in der Planungsregion erzeugt und weiterverarbeitet werden. Die Veredelung, Weiterverarbeitung und Vermarktung landwirtschaftlicher Produkte soll durch den Aufbau geeigneter Strukturen weiter ausgebaut werden. Wirtschafts-, Stoff- und Energiekreisläufe sollen in der Planungsregion sowie zusammen mit angrenzenden Regionen erhalten und weiterentwickelt werden.

(6) Zum Erhalt landwirtschaftlicher Betriebe und zur Bindung von Arbeitskräften sollen zusätzliche Erwerbsalternativen in Bereichen wie Landschaftspflege und Erzeugung nachwachsender Rohstoffe sowie im Tourismus (Landurlaub) entwickelt werden.

Gemäß dem Programmsatz 3.1.4 (1) des RREP Mecklenburgische Seenplatte liegt die Fläche in einem Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft und sollte in ihrer Nutzungsart der Landwirtschaft zur Verfügung stehen. Allerdings ist der landwirtschaftliche Nutzen der Fläche, auf Grund der geringen Ertragsfähigkeit, kaum nachweisbar, was auch die derzeitigen Bewirtschafter und Eigentümer gesamtheitlich bestätigen. Entsprechend hält die Gemeinde an der beabsichtigten Planung fest.

Zu Photovoltaikanlagen werden im Regionalen Raumentwicklungsprogramm folgende Aussagen getroffen.

„6.5 Energie einschließlich Windenergie

„(6) ...

Photovoltaik-Freiflächenanlagen sollen insbesondere auf bereits versiegelten oder geeigneten wirtschaftlichen oder militärischen Konversionsflächen errichtet werden.

Von Photovoltaik-Freiflächenanlagen freizuhalten sind:

- Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege,
- Tourismusschwerpunkträume außerhalb bebauter Ortslagen,
- Vorranggebiet für Gewerbe und Industrie Neubrandenburg-Trollenhagen,
- regional bedeutsame Standorte für Gewerbe und Industrie,
- Eignungsgebiete für Windenergieanlagen. (Z)

Bei der Prüfung der Raumverträglichkeit von Photovoltaik-Freiflächenanlagen außerhalb der aufgeführten freizuhaltenden Räume, Gebiete und Standorte sind insbesondere sonstige Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, des Tourismus sowie der Landwirtschaft und der Forstwirtschaft zu berücksichtigen.“

Die freizuhaltenden Gebiete werden vom Plangebiet nicht berührt. Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, des Tourismus sowie der Landwirtschaft und der Forstwirtschaft werden nicht nachteilig beeinflusst.

„(9) Bei allen Vorhaben der Energieerzeugung, Energieumwandlung und des Energietransportes sollen bereits vor Inbetriebnahme Regelungen zum Rückbau der Anlagen bei Nutzungsaufgabe getroffen werden.

Der Rückbau wird im Durchführungsvertrag geregelt und ist in den Pachtverträgen inkludiert.

Das geplante Vorhaben ist mit den Zielen und Grundsätzen der Regionalplanung vereinbar.

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 Siedlungswesen, Industrie und Gewerbe lauten:

- Verhinderung weiterer Zerschneidung, durch bauliche Entwicklung von Siedlung, Industrie und Gewerbe (Sanierung bestehender Bausubstanz, Umnutzung von bebauten Flächen sowie Nutzung innerörtlicher Baulandreserven). Die Ausweisung neuer Bauflächen soll nach Möglichkeit im Anschluss an bereits überbaute Flächen erfolgen.
- Berücksichtigung der Flächeninanspruchnahme im Zuge der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (Verringerung der Flächeninanspruchnahme von 129 ha pro Tag auf 30 ha pro Tag bis zum Jahr 2020).
- Für die Nutzung regenerativer Energiequellen sollen möglichst konfliktarme Standorte ermittelt werden

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. Laut GLPs liegt das Plangebiet bis auf einen kleinen Streifen am südöstlichen Ende innerhalb eines 4.417 ha großen landschaftlichen Freiraums mit der *Wertstufe 4 (sehr hoch)*.

1.4.4 Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte

Der „Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Mecklenburgische Seenplatte“ wurde im Jahr 2011 vom Landesamt für Umwelt; Naturschutz und Geologie Mecklenburg- Vorpommern veröffentlicht 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.

Die dort festgelegten Anforderungen für den Bereich Siedlungswesen, Industrie und Gewerbe für die Ausweisung von Bauflächen lauten:

- Bauliche Entwicklung Industrie und Gewerbe soll vorrangig durch Sanierung bestehender Bausubstanz, Umnutzung von bebauten Flächen und Nutzung innerörtlicher Baulandreserven erfolgen.

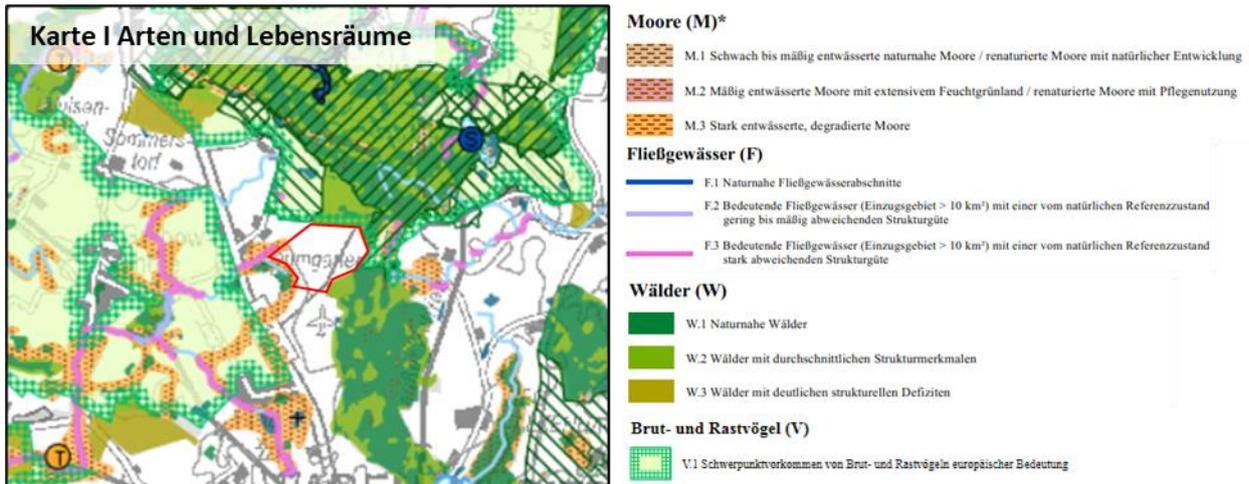
Zur Minimierung von Konflikten mit naturschutzfachlichen Belangen sollen folgende Bereich von der Ausweisung als Bauflächen ausgenommen werden:

- „Bereiche mit herausragender Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen“ gemäß Karte IV
- „Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Sicherung der Freiraumstruktur“ gemäß Karte IV
- Überflutungsgefährdete Bereiche
- Exponierte Landschaftsteile außerhalb bebauter Ortslagen wie Kuppen, Hanglagen und Uferzonen von Gewässern.
- Minimierung des Flächenverbrauchs (beispielsweise durch flächensparendes Bauen).
- Schutz innerstädtischer Freiflächen und des Siedlungsumlandes.

→Keine speziellen Forderungen für den Bereich Photovoltaikanlagen genannt.

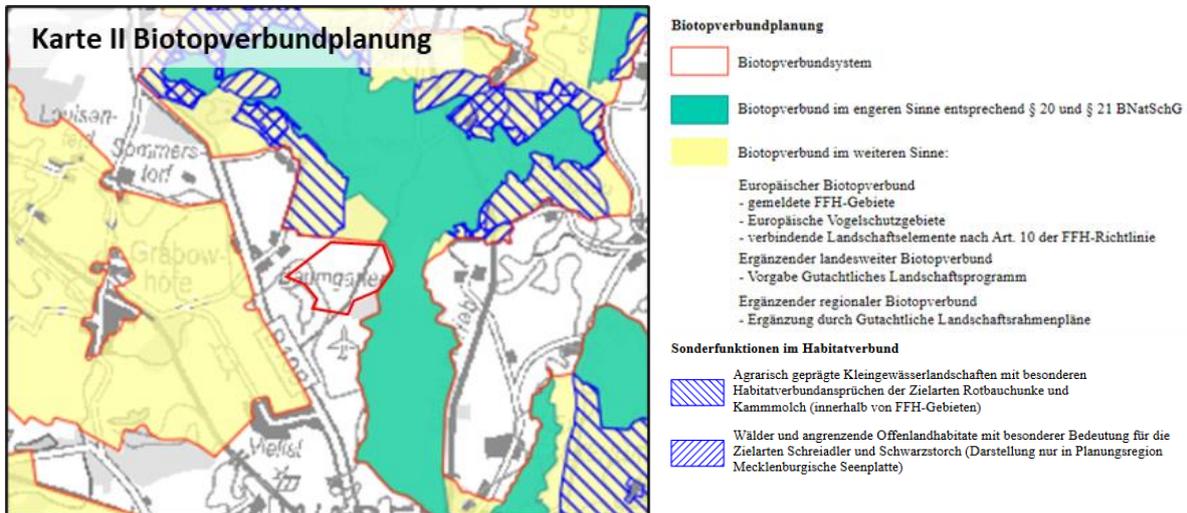
Im Rahmen des GLRPs wurden auch Aussagen zu verschiedenen naturschutzfachlichen Themen gegeben, die für eine Bewertung des Standortes herangezogen werden können. Die relevanten Ausschnitte der betroffenen Fläche sind dem Kartenportal des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie (www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php) entnommen und sind in folgende Abbildung zu finden.

A) Arten & Lebensräume (Karte I GLRP)



Nördlich und östlich außerhalb des Geltungsbereiches befindet sich Wald mit durchschnittlichen Strukturmerkmalen an. Im Südwesten grenzt das Gebiet an ein stark entwässertes, degradiertes Moor. Zudem ist nördlich des Vorhabensgebietes ein Schwerpunktorkommen von von Brut- und Rast-vögeln europäischer Bedeutung.

B) Biotopverbundplanung (Karte II GLRP)



Das nächstgelegene Biotopverbundsystem befindet sich nördlich des Vorhabensgebiet. Östlich grenzt ein Biotopverbund im engeren Sinne entsprechend § 20 und § 21 BNatSchG an das Vorhabensgebiet. Im Norden ein Biotopverbund im weiteren Sinne.

C) Entwicklungsziele und Maßnahmen



12. Erhalt der Lebensräume und Rastgebiete ausgewählter Vogelarten (V)

12.1 Berücksichtigung der besonderen Schutz- und Maßnahmenanfordernisse von Brut- und Rastvogelarten in Europäischen Vogelschutzgebieten

2. Moore (M)

- 2.1 Ungestörte Naturentwicklung schwach bis mäßig entwässerter naturnaher bzw. renaturierter Moore, teilweise flankierende Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts
- 2.2 Pfliegende Nutzung schwach entwässerter bzw. renaturierter Moore mit Feuchtgrünland
- 2.3 Vordringliche Regeneration gestörter Naturhaushaltsfunktionen stark entwässerter, degradierter Moore

7. Agrarisch geprägte Nutzfläche (A)

- 7.1 Strukturaneicherung in der Agrarlandschaft

10. Polder (P)

- 10.1 Vordringliche Regeneration gestörter Naturhaushaltsfunktionen von Polderflächen

4. Fließgewässer (F)

- 4.1 Ungestörte Naturentwicklung naturnaher Fließgewässerabschnitte
- 4.2 Gewässerschonende Nutzung von Fließgewässerabschnitten
- 4.3 Vordringliche Regeneration gestörter Naturhaushaltsfunktionen naturferner Fließgewässerabschnitte
- 4.4 Regeneration gestörter Naturhaushaltsfunktionen naturferner Fließgewässerabschnitte
- 8.3 Erhaltende Bewirtschaftung überwiegend naturnaher Wälder mit hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit

Westlich des Vorhabensgebietes ist die vordringliche Regeneration gestörter Naturhaushaltfunktionen stark entwässerter, degradierter Moore als Ziel festgesetzt. Nördlich und westlich der Vorhabensfläche sollen besondere Schutz- und Maßnahmenanfordernisse von Brut- und Rastvogelarten in Europäischen Vogelschutzgebieten berücksichtigt werden. Zudem soll eine erhaltende Bewirtschaftung überwiegend naturnaher Wälder mit hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit betrieben werden.

D) Ziele der Raumentwicklung



Bereiche mit besonderer Bedeutung zur Sicherung der Freiraumstruktur

- Vorschlag für Vorbehaltsgebiete Naturschutz und Landschaftspflege zur Freiraumsicherung - (BX)

Freiräume mit einer Mindestgröße von 500 ha und einer Funktionsbewertung mindestens der Bewertungsstufe hoch (vgl. Tenkarte 9)

sehr hohe Funktionsbewertung

hohe Funktionsbewertung

Bereiche mit herausragender Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen

- Vorschlag für Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege - (H)

Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen - Vorschlag für Vorbehaltsgebiete Naturschutz und Landschaftspflege - (B)

Bereiche mit besonderer Bedeutung für die Entwicklung ökologischer Funktionen - Vorschlag für Kompensations- und Entwicklungsgebiete - (K)

Die Karte IV zeigt nochmals Gebiete mit Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen, wobei unterschieden wird in herausragende und besondere Bedeutung. Für die Vorhabensfläche wurde eine sehr hohe Funktionsbewertung ausgewiesen.

1.4.5 Flächennutzungsplan

Die Gemeinde Grabowhöfe verfügt über keinen Flächennutzungsplan. Vor zwei Jahren wurde ein Entwicklungskonzept für das Gemeindegebiet erstellt. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans ist bereits als Sonderbaufläche zur Gewinnung, Speicherung und Bereitstellung erneuerbarer Energien eingetragen.

2 Verfahren der Umweltprüfung

2.1 Untersuchungsstandards

Die Zielsetzung der Untersuchung besteht darin, die von potentiellen Eingriffen betroffenen Arten der spezifischen Fauna und Flora innerhalb des definierten Untersuchungsraumes für die Aufstellung des B-Plans zu erfassen. Auf der Grundlage solcher Ergebnisse kann eine entsprechende fachliche Bewertung unter Einbeziehung der Vorbelastungen erfolgen. Die aktuellen Vorbelastungen des Untersuchungsgebiets werden bei der Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes genannt. Die Arten und Biotope wurden demgemäß kartiert, die sonstigen abiotischen Schutzgüter aus vorhandenen Unterlagen zusammengetragen.

2.2 Erfassungsmethodik – Biotope & lokale Vorkommen

Für das Vorhaben wurden 2022 verschiedene Kartierungen durchgeführt. Neben Brutvögel (März bis Juli) und Reptilien (April bis Juli) wurden die Biotope erfasst. Zusätzlich und für die restlichen Arten wurden eine Potentialabschätzung anhand der vorhandenen Habitatausstattung vorgenommen. Die Vorhabensfläche besteht vor allem aus intensiv bewirtschafteter Ackerfläche und bietet somit ohnehin nur wenigen Arten die entsprechenden Lebensräume.

Den aktuellen Zustand der Planungsfläche beschreibt das nächste Kapitel. Erfasst wurden die vorkommenden relevanten Artengruppen: europäisch geschützte Vogelarten und Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie. Im Untersuchungsgebiet wurden an mehreren Terminen vom März bis September 2022 (siehe Tabelle 3 und 4) Begehungen durchgeführt, um das Artenspektrum festzustellen.

Tabelle 3 Witterungstabelle Brutvogelkartierung 2022

Datum	Wetter	Temperatur [°C]	Untersuchung
10.03.22 10:15 - 13:30	Sonnig, leicht bewölkt, mäßiger Wind, in der Sonne frühlingshaft warm ansonsten recht frisch	4 - 8	Brutvögel
31.03.22 06:00 - 09:00	Schwach bewölkt, ab und zu aufklarend, keine Niederschläge, frischer Wind aus NO	0 - 2	Brutvögel
05.04.22 05:30 - 9:00	Bedeckt, windig (Wind aus W), niederschlagsfrei	4	Brutvögel
25.04.22 08:45 - 11:00	Sonnig, gelegentlich Wolken, wenig Wind, kein Regen	5 - 8	Brutvögel
17.05.22 19:00 - 23:15	Sonnig, teils bewölkt, mäßiger Wind aus Ost, trocken	17 - 13	Brutvögel
31.05.22 7:00 - 09:45	Sonnig, später leicht bewölkt, kaum Wind, keine Niederschläge	10 - 13	Brutvögel
15.06.22 19:00 - 23:00	leicht bewölkt, kaum Wind	20 - 16	Brutvögel
05.07.22 04:30 - 07:30	sonnig bis heiter, mäßiger Wind aus West	10 - 16	Brutvögel

Tabelle 4 Witterungstabelle Reptilienerfassung 2022

Datum		Wetter	Temperatur [°C]	Untersuchung
25.04.22	11:30 - 14:00	sonnig, gelegentlich Wolken, wenig Wind, kein Regen	12	Reptilien
17.05.22	15:30 - 18:30	sonnig, teils bewölkt, mäßiger Wind aus Ost, trocken	19 - 20	Reptilien
31.05.22	10:15 - 12:30	sonnig, später leicht bewölkt, kaum Wind, keine Niederschläge	13 -15	Reptilien
15.06.22	14:30 - 17:00	leicht bewölkt, kaum Wind	21 - 22	Reptilien
05.07.22	07:30 - 10:00	sonnig bis heiter, mäßiger Wind aus West	16 - 20	Reptilien

Da bereits im Frühling und Sommer Zauneidechsen nachgewiesen wurden, war eine Suche von Jungeidechsen am Ende des Sommers (Ende August bis Anfang September) nicht notwendig.

2.2.1 Biotope

Die allgemeine Standardliteratur zum Bestimmen von Pflanzenarten wurde für die Kartierungen herangezogen (Rothmaler 1995; Schmeil & Fitschen 1993). Pflanzen wurden vor Ort mit der Lupe bestimmt oder ggfs. Pflanzenteile entnommen und im Büro unter dem Mikroskop artspezifisch determiniert. Die Erfassung erfolgte flächenhaft.

2.2.2 Reptilien

Grundlage der Methodenauswahl ist das zu erwartende Arteninventar (Dürigen 1897; Günther 1996; Hachtel 2009) und gemäß der Vorrangigkeit zu erfassenden Art die autökologischen Kenntnisse zu dieser Art. Die gemeinsame Grundlage an allen Erfassungstagen war die klassische Reptiliensuche mittels Sichtbeobachtungen in Form von Kontrolle natürlich vorhandener Verstecke und das Beobachten der Eidechsen bei der potenziellen Jagd auf entsprechenden Flächen. Die Suche nach Reptilien erfolgte generell nicht wahllos, sondern mit Blick auf die vorhandenen Strukturen an für Zauneidechsen geeigneten Plätzen. Bei der Erfassung sind jahres- und tageszeitliche Hauptaktivitätsphasen sowie artspezifisches Verhalten zu berücksichtigen. Günstig ist die Suche im Frühjahr, wenn die Tiere noch nicht ganz so mobil sind wie im Hochsommer. Im Frühjahr lassen sich die prächtigen Männchen der Zauneidechse relativ gut aufspüren. Wenn diese Kontrollen nicht erfolgreich sind, kann die Suche von Jungeidechsen am Ende des Sommers (Ende August-Anfang September) Erfolge erzielen. Meist sind die jungen Individuen nicht so rasch verschwunden und lassen sich bestimmen. Das wurde hier jedoch nicht nötig, da bereits im Frühjahr/Sommer Individuen nachgewiesen worden sind.

2.2.3 Brutvögel

Die Brutvögel wurden anhand ihrer artspezifischen Lautäußerungen und gemäß der Standardmethoden lokal erfasst (vgl. Banse & Bezzel, 1984; Eichstädt et al., 2006; Flade, 1994; Südbeck et al., 2005). Reviere der einzelnen Arten werden danach als sogenannte Punktreviere in einer Karte dokumentiert. Als Arbeitstechnik für die erhobenen Daten kam im Feld das Fieldbook A1 von Tetra mit mobiler GPS-Steuerung auf GIS-basierender ESRI-Technologie zum Einsatz.

Reviere der einzelnen Arten werden danach als sogenannte Punktreviere in einer Karte (siehe Anhang) dokumentiert. Es entstehen mit der digitalen Technik aber keine sogenannten Papierreviere (wie bei Südbeck et al. 2005) mehr, sondern digitale Reviere. Der Erfasser sieht in seinem Fieldbook die Beobachtungen von der letzten Begehung und kann demnach entscheiden, ob schon eine Beobachtung vorliegt oder dort ein neues Revier zu dokumentieren ist. Durch die GPS-Unterstützung sind die Reviere standortgenauer als früher die Papierreviere und es ist ressourcenschonend, da es Papier einspart. Und es wird jede Beobachtung gewertet und nicht wie Südbeck et al. 2005 erst nach 3 Beobachtungen, denn bei 6 Tages- und 2 Abend/Nacht-Begehungen, wie es die HzE MV vorgibt, ist die Wahrscheinlichkeit ohnehin schon gering, jeden potenziell vorkommenden Vogel mind. 3mal erfasst zu haben, um ihm ein Revier zuzuordnen. Deshalb werten wir jede Beobachtung als potenzielles Revier, aber eben nicht unendlich viele, sondern je nach Landschaftsausstattung wird entschieden, ob das Revier schon im Fieldbook vermerkt ist oder weitere Rufer oder Beobachtungen bei späteren Begehungen ein neues Revier rechtfertigen.

Am Ende wird eine GIS-Karte generiert, bei der als Symbol eines jeweiligen Revieres ein Punkt gesetzt und die revierbesetzende Art mit ihrem Artkürzel angegeben wird. Diese digitalen Reviere sind wie früher die Papierreviere keine genauen Brutplätze der jeweiligen Art, sondern stets nur der subjektiv geschätzte Kernbereich des Reviers. Jede Art weist ein gewisses Home range auf, was sich über mehrere Quadratmeter oder gar Quadratkilometer erstreckt, wo der tatsächliche Neststandort an irgendeiner Stelle in diesem Home range liegen kann. Das Revier ist hier also ein Synonym für Home range und wird als ein Punkt dargestellt und nicht als geometrische Figur, zumal die Ausdehnung des ranges von keiner Art wirklich bekannt ist und zudem von Ort zu Ort variiert.

Der Revierpunkt mit dem jeweiligen Artkürzel wird in die Struktur verortet, wo sich möglicherweise der Neststandort der jeweiligen Art befinden kann. So wird eine Feldlerche stets im Feld bzw. den randlichen Strukturen verortet, eine Mönchsgrasmücke aber eher in eine Heckenstruktur usw. je nach Brutgilde.

Die Erfassungen erfolgten gemäß den Methodenstandards nach Südbeck et al. unter möglichst optimalen Wetterbedingungen, die allerdings in der gemäßigten Klimazone stets wechselhaft sind. An einzelnen Tagen erfolgte eine abendlich-nächtliche Begehung, um einerseits die Eulenvögel und andererseits abend- oder nachtaktive Singvögel zu erfassen (wie z.B. Wachtel, Sprosser/Nachtigall).

3 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes

3.1 Schutzgut Fauna und Flora

3.1.1 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 vorkommenden Arten und die Bewertung hinsichtlich der Auswirkungen des B-Plans „Sonnenfarm Klein Vielist“ auf diese Arten sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu finden. Generell kann die intensiv bewirtschaftete Ackerfläche nur sehr wenigen Arten einen Lebensraum bieten kann.

3.1.1.1 Säugetiere

Für Säugetiere allgemein, sowie besonders geschützte Arten, wie Haselmaus, Biber und Fischotter ergibt sich kein erhöhter Untersuchungsbedarf, da die Lebensraumausstattung keine Habitateignung für diese Arten aufweist. Das Vorhaben zeigt darüber hinaus keinerlei Wirkungen, die eine Gefährdung oder Beeinträchtigung der Arten nach sich ziehen würde. Das nächste Wolfsrudel kommt in den Wäldern der Nossentiner Heide, in ca. 10 km Entfernung vor. Dieses Rudel kann sein Revier potentiell auch in den Wäldern nahe des Vorhabensgebietes haben. Wölfe haben Streifgebiete von 20.000 bis 35.000 ha pro Rudel (Reinhardt 2016) und werden somit in ihrem Wanderverhalten nicht beeinträchtigt.

Aufgrund der Ausstattung der Landschaft mit linearen Gehölzstrukturen sind die Planflächen als Jagdgebiet für Fledermäuse geeignet. Durch das Vorhandensein von Bäumen und Wald um die Planflächen können auch potenzielle Fledermausjagdquartiere vorhanden sein. Das Plangebiet kann nach Fertigstellung des Solarparks als Nahrungshabitat genutzt werden. Durch die extensive Nutzung ist mit einer Verbesserung der Habitatqualität zu rechnen, da die Biodiversität erhöht wird und es somit auch mehr Insekten geben wird.

Das Vorkommen andere Säugetierarten der FFH-RL Anhang IV kann ausgeschlossen werden. Weiterführende Ausführungen sind im AFB zum vorhabenbezogenen B-Plan enthalten.

Mit weiteren Groß- und Kleinsäugetern in der Umgebung ist zu rechnen. Für größere Säugetiere wie Wildschwein, Reh, Rotwild u.a. kann es zu einer Unterbrechung traditionell genutzter Verbundachsen und Wanderkorridore kommen, weshalb die Anlage in 5 Teilanlagen unterteilt wurde, getrennt von Migrationskorridoren.

3.1.1.2 Reptilien

Bei der Reptilienkartierung 2022 wurden am nördlichen Rand des Geltungsbereiches Zauneidechsen durch Sichtbeobachtungen nachgewiesen. Weitere relevanten FFH-Arten wurden jedoch nicht nachgewiesen. Zum einen liegt der Untersuchungsraum außerhalb der Range der Schlingnatter

(Vorkommen im küstennahen Raum und in den Sanddünengebieten der Ueckermünder Heide vor (Günther 1996; Schiemenz & Günther 1994), zum anderen weist der intensiv bewirtschafteten Ackerflächen keine Habitateignung für Schlingnatter auf.

Zudem wurde am südlichen Waldrand eine Waldeidechse nachgewiesen. Die Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) gehört zu den Echten Eidechsen, der Familie der Lacertidae. Die Tiere lieben es, sich auf Altholz zu sonnen, etwa auf Holzhaufen und Baumstümpfen oder auf Bohlenwegen, Uferstegen und Holzbrücken. Sie ist gefährdet durch die Zerstörung ihrer Lebensräume, wie Moore und Heiden, Brachen, Feldhecken oder Wegrändern. Die Waldeidechse ist besonders geschützt und steht auf der Roten Liste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands (2020) auf der Vorwarnstufe. Um einer Tötung oder Verletzung von Reptilien in der Bauphase dennoch wirksam zu begegnen, wird eine Vermeidungsmaßnahme ausgewiesen.

3.1.1.3 Amphibien

Innerhalb des Geltungsbereiches sind mehrere kleinere Sölle vorhanden, von denen einige wasserführend waren und einen entsprechenden Lebensraum für Amphibien bieten.

Relevante Amphibien, die nach FFH-Richtlinie geschützt sind und potentiell vorkommen könnten sind die Rotbauchunke, der Laubfrosch, der Moorfrosch und der Kammmolch. Das Vorkommen von Rotbauchunke und des Laubfroschs ist auf Grund der Habitatausstattung innerhalb des Vorhabensgebietes potentiell möglich. Neben den relevanten FFH-Arten können auch Teichfrösche - aus der Gruppe der Grünfrösche an den Gräben - im VG potentiell vorkommen. Der Teichfrosch (*Rana kl exculenta*) aus dem Grünfroschkomplex ist eine Anhang V-Art der FFH-RL und in Mecklenburg-Vorpommern gefährdet (RL Kategorie 3). Der Teichfrosch ist ein Hybrid aus dem Seefrosch und dem Kleinen Wasserfrosch, wodurch eine Identifizierung häufig schwierig ist.

Auch die Erdkröte (*Bufo bufo*) kann potentiell in den Gewässern und dementsprechend auch als wandernde Amphibien vorkommen. Sie besiedeln ein breites Spektrum an Lebensräumen und sind an einer Vielzahl von Gewässern zu finden. Die Zerstörung oder Beeinträchtigung von Gewässern durch Zuschüttung oder Eintrag von Müll, Dünger und Umweltgiften gefährden die Bestände der Erdkröte. Insbesondere während den Wanderungen, etwa vom Winterquartier zum Laichgewässer, erfahren Erdkröten und andere Amphibien häufig Verluste durch den Straßenverkehr. Die Gewässer im Geltungsbereich bleiben erhalten und unbeeinträchtigt. Allerdings sind Wanderkorridore durch das Plangebiet zu erwarten. Um einer Tötung oder Verletzung von potentiell wandernden Amphibien in der Bauphase dennoch wirksam zu begegnen, wird eine Vermeidungsmaßnahme ausgewiesen.

3.1.1.4 Fische

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

3.1.1.5 Insekten

Das Vorhaben beansprucht keine natürlichen aquatischen oder semiaquatischen Lebensräume, so dass Wirkungen auf Libellen auszuschließen sind. FFH-Anhang 4 Libellenarten konnten nicht nachgewiesen werden, da das Vorhabensgebiet für diese keine Habitatsignung aufweist. Die FFH-Anhang 4 Libellenarten Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*), Östliche Moosjungfer (*L. albifrons*), Zierliche Moosjungfer (*L. caudalis*), Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) und Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*) bevorzugen mesotrophe, fischfreie Stillgewässer mit Verlandungszonen oder sind eng an Existenz bestimmter Pflanzen/Vegetation gebunden, welche im Vorhabensgebiet nicht vorkommen. Die Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) kommt ausschließlich in Fließgewässern vor, ist jedoch auf wenige Vorkommen im Bereich der Elbe beschränkt.

Die Vorzugslebensräume der genannten streng geschützten 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 Bachläufen. Diese Lebensräume sind im Bereich des Plangebiets nicht vorhanden. Somit ist eine negative Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Nach der Errichtung der PV-Anlage wird es zu einer Verbesserung der Habitatausstattung im Sinne von Insekten kommen. Durch höhere Variationen in Licht- und Schattenflächen auf der Fläche, sowie feuchtere und trockenere Bereiche und den vollkommene Verzicht auf Dünger und Pestizide kann sich auch eine höhere Artenvielfalt an blütenreichen Stauden entwickeln. Eine höhere Anzahl an verschiedenen Pflanzen wird wiederum mehr Insektenarten einen attraktiven Nahrungsraum bietet, wodurch die PV-Anlage an diesem Standort zu einer Aufwertung der Fläche für die Tag- und Nachtfalter bedeutet.

3.1.1.6 Weichtiere

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

3.1.1.7 Avifauna

Für Vögel ist die landwirtschaftliche Nutzfläche aufgrund der bisherigen Bewirtschaftung unattraktiv. Auf den Ackerflächen sind Bodenbrüter nachgewiesen. In den umgebenen Gehölzen wurden zum Teil Busch-, Baum-, Höhlen- und Schilfbrüter an den Gräben nachgewiesen.

Im Zeitraum von März 2022 bis Juli 2022 konnten insgesamt 12 Brutvogelarten mit 41 Revieren im gesamten UR kartiert werden (siehe Anlage 1 Brutvogelergebniskarte und Tabelle 5). Davon brüteten 9 Arten mit 25 Brutrevieren im Plangebiet (Geltungsbereich). Als wertgebende Arten ist die Feldlerche und die Goldammer im Plangebiet vertreten. Auf der Roten Liste M-V ist nur die Feldlerche als gefährdet eingestuft.

Tabelle 5 Nachgewiesene Brutvogelarten im und außerhalb des Plangebiets mit Gefährdungs- und Schutzstatus

Art-kürzel	wissenschaftlicher Name	deutscher Name	Anzahl der Brutreviere		Gilden-zugehörigkeit	Gefährdungs- und Schutzstatus				
			innerhalb des Geltungsbereiches	außerhalb des Geltungsbereiches		RL D (2021)	RL MV (2014)	VS - RL Anh. I	BAV	BNatSchG
B	<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink	4	5	Ba	*	*			
Fl	<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	7	0	B	3	3			
G	<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	4	0	B, Bu	*	V			
K	<i>Parus major</i>	Kohlmeise	0	1	H	*	*			
Kb	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kernbeißer	0	1	Ba	*	*			
Kg	<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke	2	0	Bu	*	*			
Kl	<i>Sitta europaea</i>	Kleiber	0	1	H	*	*			
Ku	<i>Coculus canorus</i>	Kuckuck	1	0	Brutparasit	3	*			
Mg	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mönchsgrasmücke	2	4	Bu	*	*			
Spr	<i>Luscinia luscinia</i>	Sprosser	1	0	Ba, Bu	V	*			
Su	<i>Acrocephalus palustris</i>	Sumpfrohrsänger	2	1	B, Sc	*	*			
Zi	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zilpzalp	2	3	Ba	*	*			

Gilde	B=Boden-, Ba=Baum-, Bu=Busch-, Gb=Gebäude-, Ho=Horst-, Sc=Schilf-, N=Nischen-, H=Höhlen-, K=Koloniebrüter
RL D	= Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (DRV und NABU 2015)
RL MV = F	
	0 = ausgestorben oder verschollen
	1 = vom Aussterben bedroht
	2 = stark gefährdet
	3 = gefährdet
	R = Arten mit geographischer Restriktion
	V = Arten der Vorwarnliste
	* = ungefährdet
VS-RL	EG-VO 338/97 = Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels
BAV	= Bundes-Artenschutzverordnung (BArtSchV 2009); Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten
BNatSchG	= Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege)
	X = Streng geschützt

Vorbelastung Fauna

Die im Plangebiet lebenden Arten sind durch die intensive Landwirtschaft vorbelastet. Dadurch werden die Arten regelmäßig durch anthropogene Tätigkeiten und den Verkehrslärm gestört. Die ausgeführte Landwirtschaft belastet die Arten durch Lärm und Bewegung, sowie durch die stofflichen Einträge in das Ökosystem.

Bewertung

Die Planflächen werden konventionell ackerbaulich genutzt und stellen somit keinen geeigneten Lebensraum für die meisten **Säugetiere** dar. Fledermäuse können die Randbereiche zwischen Acker und Gehölze als Jagdgebiete nutzen. Dort jagen sie nach Insekten. Da ein Stoffeintrag der konventionellen Landwirtschaft in Randbereichen nicht auszuschließen ist (vgl. Fluhr-Meyer & Adelman 2020), muss auch in diesen Bereichen mit einer Dezimierung und etwaigen Kontamination der Nahrungsquelle für Fledermäuse u.a. durch Pestizide gerechnet werden.

Für die **Amphibien** ist der Intensivacker kein geeigneter Lebensraum. Auch die im Vorhabengebiet vorkommenden Gräben und Sölle sind durch die Schadstoffe aus der Landwirtschaft belastet. Durch den Eingriff sind die potentiellen Amphibienhabitate nicht betroffen.

In den angrenzenden Gehölzbiotopen bestehen **Reptilien**-Habitate. Da allerdings bisher bis an die Gehölzbiotope herangewirtschaftet wird und diese keinen Krautsaum ausbilden konnten, ist die Funktion der Gehölze als Reptilien-Habitat allerdings eingeschränkt.

Die konventionelle Landwirtschaft wird in MV großflächig betrieben. Meist wird auf großen Flächen eine einheitliche Frucht ausgebracht – sogenannte Monokulturen. Monokulturen stellen einen sehr eingeschränkten Lebensraum für **Insekten** dar, da viele Insekten auf spezielle Pflanzen angewiesen sind. Die Ackerflächen stellen somit keinen geeigneten Lebensraum für die meisten Insekten dar. Durch die Verwendung einheitlicher Pflanzenbestände wird die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln, wie z. B. Pestizide, nötig. Der Einsatz von Pestiziden und die Intensivierung der Landwirtschaft gelten als Hauptursache des Rückgangs von Anthropoden (Zaller 2020), zu denen auch die Insekten gehören.

Die meisten erfassten **Vogelarten** existieren ausschließlich in den Randbereichen und nicht auf den Ackerflächen. Die Ackerflächen stehen durch ihre Strukturarmut nur sehr wenigen Arten als Brutstandort zur Verfügung. Zudem ist davon auszugehen, dass die Brutvogelarten der Randbereiche auch dort ihre Nahrung suchen, da über konventionell bewirtschafteten Ackerflächen kaum mit einem Insektenaufkommen aus oben genannten Gründen zu rechnen ist. Wodurch die Ackerflächen keine nahrungsreichen Flächen darstellen. Die Feldflur wird bei konventioneller Landwirtschaft i. d. R. sehr eng bestellt. Dadurch kann kaum Licht und somit Wärme bis auf den Boden vordringen. Deshalb ist davon auszugehen, dass Brutvögel ihre Nester in den Feldspuren bzw. am unmittelbaren Rand dieser anlegen. Also in den einzigen Bereichen des Feldes, wo noch Sonnenstrahlen die Nester erreichen. Somit liegen diese an den regelrechten Leitstrukturen für Prädatoren, wie Fuchs und Waschbär, die so ein Einfaches haben, sich an dieser Beute zu bedienen (vgl. Aussagen von Prof. Thomas Fartmann in Busse, 2019). Geeignete Flächen für die Brutstandorte sind bei konventioneller Landwirtschaft somit sehr gering und die Prädatorengefahr hoch.

Konventionell genutzte Äcker werden zur Bewirtschaftung regelmäßig befahren. Dies stellt eine Störung dar, welche auch innerhalb der Brutzeiten durchgeführt wird. Hinzu kommen die häufige Feldspurennähe der Brutstandorte und des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln, die die Bewirtschaftung nicht nur bei einer Störung belassen, sondern auch das Lebensrisiko erhöhen.

Die Intensivierung der konventionellen Landwirtschaft und besonders der Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln ist hauptverantwortlich für die Abnahme von Vogelpopulationen, vor allem für Arten, die den Nachwuchs mit Insekten versorgen (Rigal et al., 2023). So stellt die konventionelle Landwirtschaft nicht nur eine Vorbelastung für die Planflächen dar, sondern wirkt sich auch negativ auf die umliegenden Brutvogelreviere aus.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass aufgrund der verarmten Lebensraumstruktur durch die intensive Land- und Forstwirtschaft, das Plangebiet nur wenigen Tieren einen Lebensraum bietet, 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.

3.1.2 Flora

3.1.2.1 Potentielle natürliche Vegetation

Die heutige potentielle natürliche Vegetation (HPNV) beschreibt das Vegetationsgefüge, das sich unter den gegebenen Umweltbedingungen nach Beendigung jeglicher menschlicher Beeinflussung einstellen würde (Tüxen 1956). 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 des LUNG (Güstrow, 2003) der potentiellen natürlichen Vegetation. 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.

Die heutige potentiell natürliche Vegetation im Plangebiet ist dominiert vom Waldmeister-Buchenwald einschließlich der Ausprägungen als Perlgras-Buchenwald (Obereinheit: Buchenwälder mesophiler Standorte). Im südwestlichsten Bereich gibt es kleinere Bereiche, in den Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald auf nassen organischen Standorten (Auenwälder und Niederungswälder sowie edellaubholzreiche Mischwälder) dominieren würden.

3.1.2.2 Aktuelle Vegetation

Die Umgebung des Plangebietes ist hauptsächlich geprägt durch intensiv land- sowie forstwirtschaftlich genutzte Flächen (Sandacker und Kiefern-Monokulturen).

Gemäß der „Anleitung für die Kartierung von Biototypen und FFH- Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern“ des Landes Mecklenburg-Vorpommern 2013 konnten hier folgende Biototypen innerhalb des Geltungsbereiches des Plangebietes festgestellt werden:

- Erlen- Eschenwald (Biotopcode: WNE)
- Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten (Biotopcode: BFX)
- Strauchhecke (Biotopcode: BHF)
- Mesophiles Laubgebüsch (Biotopcode: BLM)
- Geschlossene Baumreihe (Biotopcode: BRG)
- Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung (Biotopcode: FGN)
- Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern (Biotopcode: VSX)
- Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern (Biotopcode: VSZ)
- Artenarmes Frischgrünland (Biotopcode: GMA)
- Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte (Biotopcode: RHU)
- Sandacker (Biotopcode ACS)
- Sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage (Biotopcode: ODS)
- Pfad, Rad- und Fußweg (Biotopcode: OVD)
- Rast- und Informationsplatz (Biotopcode: OVR)
- Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt (Biotopcode: OVU)

Im Baufeld selbst wird die Vegetation fast ausschließlich durch intensiv bewirtschafteten Sandacker (ACS) mit jährlich wechselnden Feldfrüchten dominiert (ACS/1,35).

Innerhalb des Vorhabengebietes befinden sich mehrere Feldgehölze heimischer Baumarten, vor allem mit Eschen und Eichen, aber auch Obstbäumen. Hinzukommen Schlehen (*Prunus spinosa*), Holunder

(*Sambucus nigra*) und Weißdorn (*Crataegus spec.*). In fast allen Feldgehölzen befinden sich auch größere und kleinere Lesesteinhaufen. Auch die randlich am Wirtschaftsweg gelegenen mesophilen Laubgebüsche (BLM/29, 30) sind von Schlehen dominiert. Auch die Strauchhecke (BHF/16) im westlichen Teil der Vorhabensfläche besteht vor allem aus Schlehen.

Am westlichen Rand des Vorhabensgebietes befinden sich zwei extensiv bewirtschaftete Gräben (FGN/18,20), die von einem standorttypischen Gehölzsaum vor allem aus Weiden (*Salix spec.*) (VSZ/19,21) begleitet werden. Umgeben werden die Gräben von einem artenarmen Grünland (GMA/17). Geteilt wird die Vorhabensfläche von einem nicht versiegelten Wirtschaftsweg (OVU/23) in den Teilgeltungsbereich SO PV 1,3 und 5 sowie SO PV 2 und 4. Entlang dieses Wirtschaftswegs befindet sich in den Randbereichen ruderales Staudenfluren (RHU/27, 30, 32), die den Weg begleiten.

Folgende Abbildungen geben Eindrücke der Vorhabensfläche wieder:



Abbildung 4 A) Intensiv bewirtschafteter Sandacker (ACS/1), B) Feldgehölz im mittleren Bereich des Vorhabensgebietes (BFX/7), C) Feldgehölz mit Schlehen (BFX/9)

Folgende Abbildung gibt die aktuelle Vegetation in 2022 kartografisch wieder:

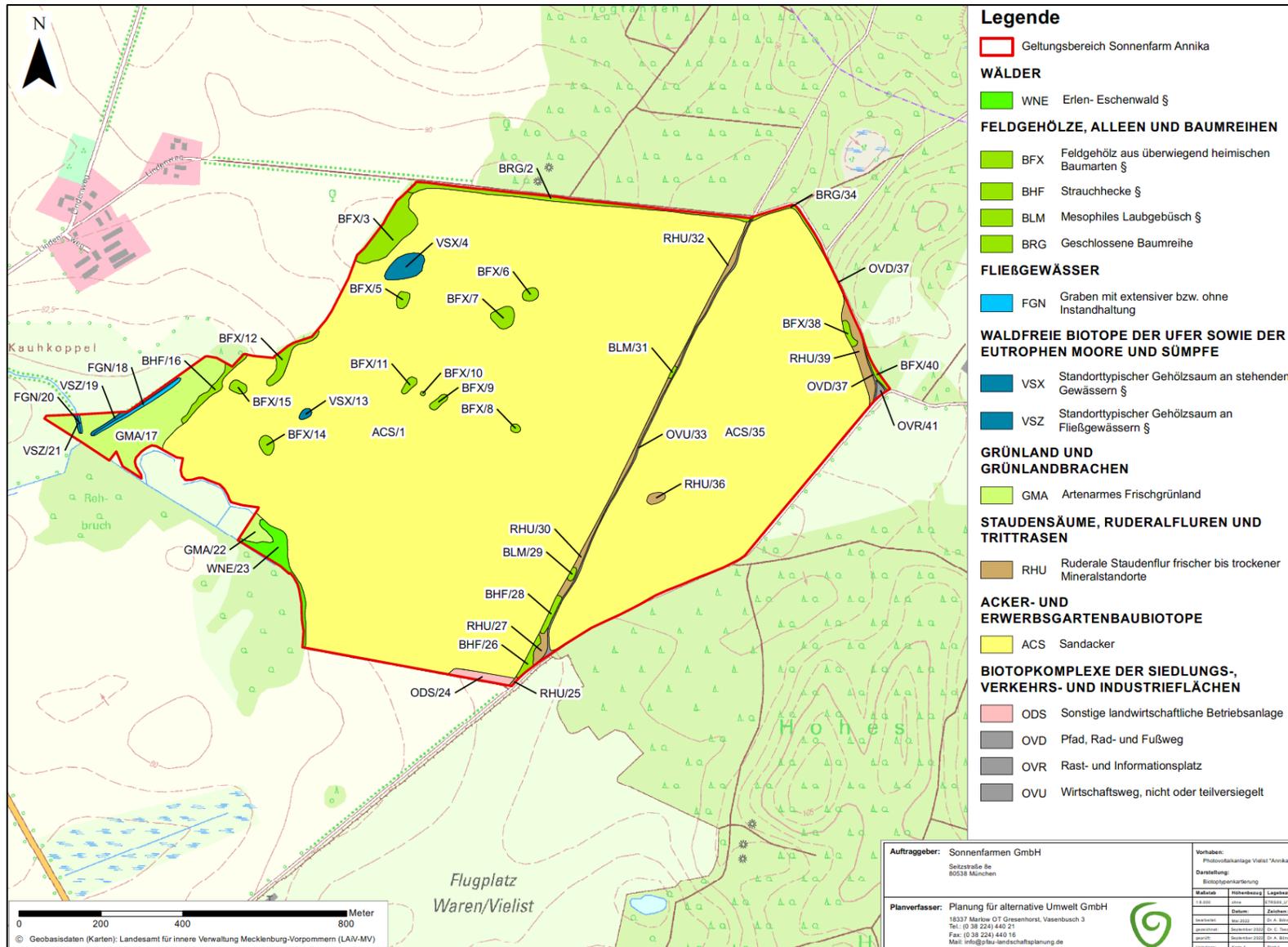


Abbildung 5 Biotopkartierung im Geltungsbereich der „Sonnenfarm Klein Vielst“ (maßstabsgerecht m Anhang)



3.1.2.3 Gesetzlich geschützte Biotope

Im Plangebiet befindet sich ein gesetzlich geschützten Biotope nach §20 NatSchAG M-V (siehe Abb. 6).

Innerhalb des Geltungsbereiches:

Gehölzbiotope:

- 0507-141B5122 (MUE05386): Feldgehölz; Esche; Eiche; Weide; verbuscht; Lesesteinhaufen
- 0507-141B5127 (MUE05391): Hecke; überschirmt
- 0507-141B5116 (MUE05377): Gebüsch/ Strauchgruppe; Eiche; Soll; trocken gefallen; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-141B5128 (MUE05392): Baumgruppe; Hainbuche; verbuscht; Hügelgrab/ historische Wallanlage; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-141B5145 (MUE05417): Naturnahe Feldhecke
- 0507-141B5124 (MUE05388): Feldgehölz; Hainbuche; verbuscht; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-141B5106 (MUE05365): Hecke; Eiche; Obstbaum; verbuscht; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-141B5103 (MUE05362): Hecke; Eiche; Obstbaum; verbuscht; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-141B5098 (MUE05353): Baumgruppe; Esche
- 0507-141B5110 (MUE05370): Gebüsch/ Strauchgruppe; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-141B5109 (MUE05369): Gebüsch/ Strauchgruppe
- 0507-141B5107 (MUE05366): Gebüsch/ Strauchgruppe; Obstbaum; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-141B5111 (MUE05371): Gebüsch/ Strauchgruppe; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-141B5108 (MUE05368): Gebüsch/ Strauchgruppe; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-141B5114 (MUE05374): Gebüsch/ Strauchgruppe; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-141B5100 (MUE05357): Naturnahe Feldhecken

Feuchtbiotope:

- 0507-141B4005 (MUE05356): Seggensoll südöstlich von Baumgarten
- 0507-141B5097 (MUE05352): temporäres Kleingewässer; Weide; verbuscht; Grasflur; Soll; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-141B5102 (MUE05360): temporäres Kleingewässer; Esche; Weide; verbuscht; Soll; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-141B5097 (MUE05352): temporäres Kleingewässer; Weide; verbuscht; Grasflur; Soll; Lesesteinhaufen/ -mauer

Gewässerbiotope:

- 0507-141B5121 (MUE05385): temporäres Kleingewässer; verbuscht; Weiher
- 0507-141B5118 (MUE05382): permanentes Kleingewässer; Phragmites-Röhricht; Großseggenried; Typha-Röhricht; Weide; Eiche

Innerhalb des 200 m Radius um den Geltungsbereich:

Gehölzbiotope:

- 0507-141B5112 (MUE05372): Naturnahe Feldhecke
- 0507-141B5101 (MUE05359): Baumgruppe; Esche; beweidet
- 0507-141B5084 (MUE05335): Baumgruppe; Eiche; verbuscht; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-141B4006 (MUE05337): Erlen-Eschen-Bruchwald `Rehbruch` südöstlich von Baumgarten
- 0507-141B5089 (MUE05341): Baumgruppe; Esche; Birke; Ulme; Obstbaum; verbuscht; Soll; trocken gefallen; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-141B5083 (MUE05334): Baumgruppe; Eiche; Pappel; Weide; verbuscht; Soll; trocken gefallen; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-141B5092 (MUE05345): Naturnahe Feldhecke
- 0507-141B5135 (MUE05405): Hecke; Obstbaum; verbuscht; beweidet
- 0507-141B5139 (MUE05410): Baumgruppe; Birke; Ahorn; beweidet
- 0507-141B5144 (MUE05416): Feldgehölz; Esche; Ahorn; beweidet
- 0507-141B5143 (MUE05414): Gebüsch/ Strauchgruppe
- 0507-141B4021 (MUE05424): Trockengebüsch nördlich von Klein Vielist

Feuchtbiotope:

- 0507-123B5018 (MUE04036): permanentes Kleingewässer; Phragmites-Röhricht; verbuscht; Großröhricht; Soll
- 0507-141B4004 (MUE05380): Soll mit Seggenried und Gehölzen östlich Baumgarten
- 0507-141B5076 (MUE05325): Graben; undiff. Röhricht; Phragmites-Röhricht

Gewässerbiotope:

- 0507-123B5024 (MUE04042): temporäres Kleingewässer; verbuscht; Buche; trocken gefallen
- 0507-123B5213 (MUE05400): temporäres Kleingewässer; Eiche; verbuscht; Großseggenried; Flutrasen; Lesesteinhaufen/ -mauer
- 0507-123B4011 (MUE5430): Schafsteich, Stehende Kleingewässer, einschl. der Uferveg.; Röhrichtbestände und Riede; Naturnahe Sümpfe; Verlandungsbereiche stehender Gewässer
- 0507-141B5088 (MUE5340): temporäres Kleingewässer; Erle; beschattet; Grasflur

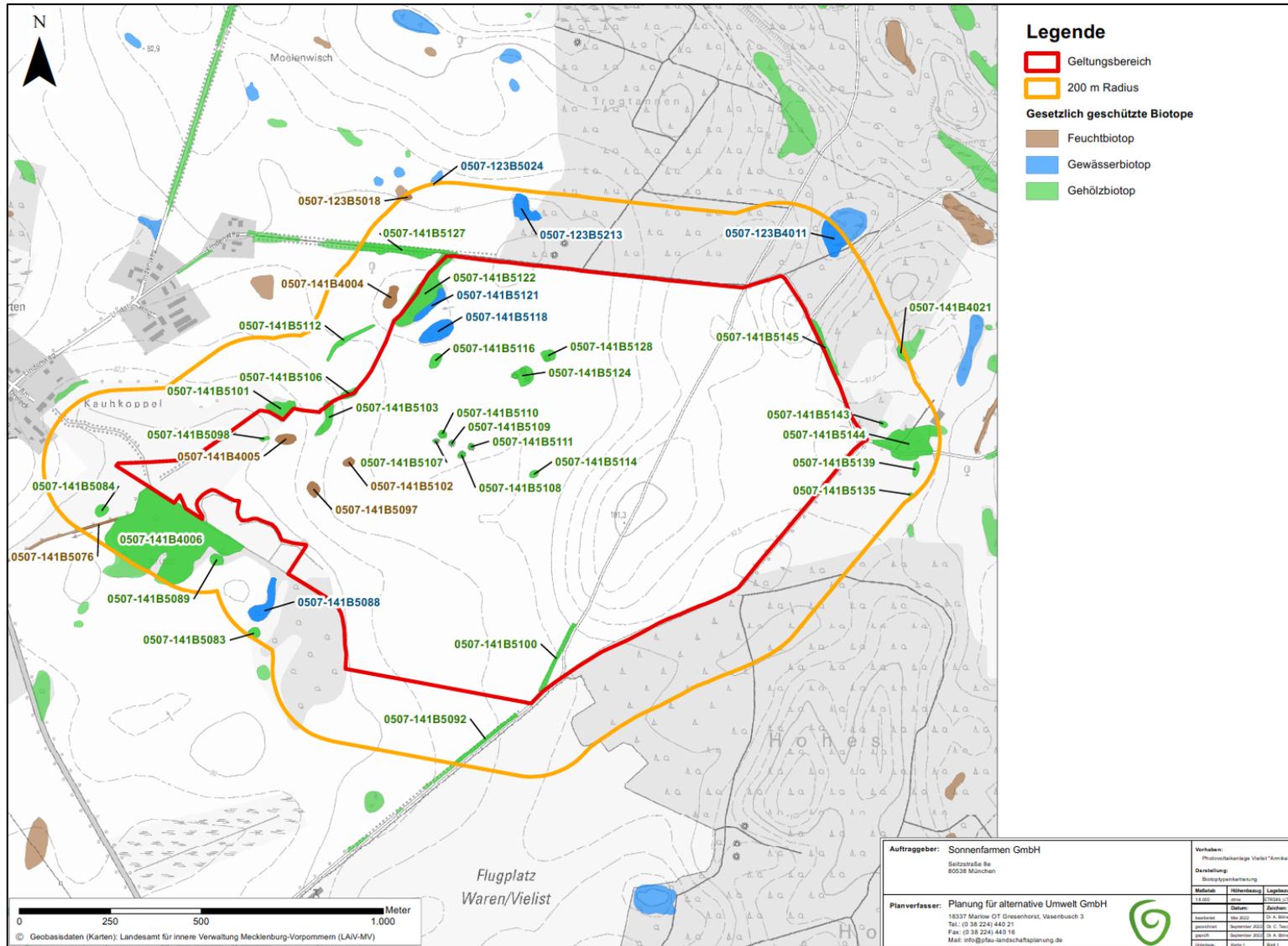


Abbildung 6 Gesetzlich geschützte Biotope im Geltungsbereich und im 200 m Radius



3.1.2.4 Wald

Nördlich und westlich des Vorhabensgebietes befindet sich Wald, von dem ein Bebauungsabstand von 30 eingehalten werden muss. Auf diesen Waldabstandsflächen ist eine rasche Waldentwicklung zu erwarten. Die Erfüllung der Waldeigenschaft ist bereits mit einer mittleren Baum- und Strauchhöhe von 1,50 m und einer Überschildung von 50% der Fläche gegeben.

Vorbelastungen Flora

Die Vorbelastung der Vegetation auf den Ackerflächen 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. Zudem wird bis an die Gehölzbiotope herangewirtschaftet und diese konnten keinen vorgelagerten Krautsaum entwickeln.

Bewertung

Das Vorhabensgebiet wird weitestgehend als Intensivackerfläche genutzt, ist stark durch die Bodenbearbeitung und Stoffeinträge (z.B. Nitrat und Phosphat) beeinträchtigt und nicht von hohem ökologischem Wert. Auf den Ackerflächen konnten kaum Ackerunkräuter nachgewiesen werden. Dies ist auf die Durchführung der konventionellen Landwirtschaft zurückzuführen, welche zu einem drastischen Rückgang der floristischen Biodiversität führt (Hoffmann & Wahrenberg 2021).

3.2 Schutzgut Biologische Vielfalt

Die Planflächen umfassen hauptsächlich Ackerfläche. Zudem gibt es einige Gehölzbestände innerhalb des Geltungsbereiches.

Vorbelastungen

Vorbelastung auf die Biodiversität gehen von der konventionellen Landwirtschaft aus.

Bewertung

Die Mitte des 19. Jahrhunderts markiert in der Entwicklung der Arten- und Lebensraumvielfalt des norddeutschen Tieflandes einen Wendepunkt. Bis zu diesem Zeitraum blieben menschliche Eingriffe in die Landschaft (Rodungen, Beweidung, Entwässerungen etc.) auf kleinere Räume begrenzt. Dann aber veränderte sich die Qualität menschlicher Eingriffe durch neue landwirtschaftliche Produktionsweisen und -methoden stark (z. B. Einführung der mineralischen Düngung, Mechanisierung der Landwirtschaft, Beginn großflächiger Entwässerungen). Um 1960 begann in Mecklenburg-Vorpommern – wie in ganz Deutschland - die Phase der intensiven und spezialisierten

Pflanzen- und Tierproduktion, die wiederum drastische quantitative und qualitative Veränderungen der Biologischen Vielfalt verursachte.

Die Gesamtbilanz der Gefährdung zeigt, dass über die Hälfte aller Pflanzengesellschaften des Landes mehr oder weniger stark gefährdet ist. Sehr stark zurückgegangen sind insbesondere Pflanzengesellschaften u.a. artenreicher Ackerwildkrautfluren extensiv bewirtschafteter Äcker. Das Gefährdungspotenzial der Arten nimmt mit der Stärke ihrer Bindung an den Agrarlebensraum zu.

3.3 Schutzgut Wasser

Oberflächenwasser:

Standgewässer wie z.B. Sölle kommen im Vorhabensbereich vereinzelt vor. Sie sind aber nur klein und zum Teil stark zu gewachsen. Das nächstgrößere Gewässer liegt 2,5 km nordöstlich und ist das Barschmoor bei Neu Schönau.

Fließgewässer: Im südwestlichen Teil des Vorhabensgebietes befinden sich mehrere kleine Entwässerungsgräben.

Das Vorhabensgebiet liegt nicht innerhalb eines Wasserschutzgebietes.

Grundwasser:

Der **Grundwasserflurabstand** größtenteils bei über 10 m. Nur im nordöstlichen Teil ist sie etwas geringer und liegt bei 5 – 10 m. Die Mächtigkeit der Deckschicht im gesamten Geltungsbereich beträgt weniger als 5 m, der Grundwasserleiter gilt somit als unbedeckt und hat einen geringen Geschütztheitsgrad.

Die natürliche Geschütztheit des Grundwassers ist ein Maß für den durch die Grundwasserdeckschichten gegebenen Schutz des Grundwassers vor einem Eintrag von Schadstoffen in vertikaler Richtung, also von der Erdoberfläche her. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst, wie z.B. den geologischen Eigenschaften, den Bodeneigenschaften, der Sickerwasserrate und Sickergeschwindigkeit, dem pH-Wert des Sickerwassers, der Kationenaustauschkapazität sowie dem Flurabstand.

Die mittlere Grundwasserneubildung beträgt 210,6 mm/a. Die Grundwasserressourcen sind im westlichen Teil des Plangebiets als potentiell nutzbares Dargebot (2.467 m³/d) mit chemischen Einschränkungen, auf Grund des landwirtschaftlichen Einflusses und des damit verbundenen Nitrateintrages, eingestuft.

Im östlichen Teil des Vorhabensgebietes ist die Grundwasserressource als potentiell nutzbares Dargebot (3.903 m³/d) guter Gerinnbarkeit und Qualität eingestuft.

Im Hinblick auf die angestrebte Nutzung der Fläche als Photovoltaikanlage wird keine Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung sowie Gasversorgung benötigt.

Durch die Solarelemente kommt es zu einem ungleichmäßigen Auftreffen der Niederschläge auf dem Boden. Unter den Solarfeldern werden die Flächen trockener (Ansiedlung von trockenliebenden Pflanzen), an der Traufkante feuchter, was zu einer Variabilitätserhöhung der Standortbedingungen führt und somit potenziell zu einer größeren Artenvielfalt. Im Bereich des Plangebietes wird keine Regenkanalisation vorgehalten oder geplant. Auf Grundlage des Landeswassergesetzes § 40 ist anfallendes Abwasser dem Beseitigungspflichtigen zu überlassen. Die Pflicht zur Abwasserbeseitigung und zur Überlassung des Abwassers an den Beseitigungspflichtigen entfällt für Niederschlagswasser, das von öffentlichen Verkehrsflächen im Außenbereich abfließt, und für Niederschlagswasser, das verwertet oder versickert wird. Da der anstehende Boden für eine Versickerung geeignet ist wird von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht. Der Betrieb der PV-Anlage erfolgt schadstoffemissionsfrei. So ist eine Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers durch das Vorhaben ausgeschlossen.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen auf das Wasser gehen hauptsächlich von der anthropogenen Nutzung der Landschaft aus. Hier vor allem durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung auf den Ackerflächen, bei welcher es zu hohen Düngemittleinträgen und zu einer erhöhten Nitratauswaschung kommt. Diffuse Einträge ins Grundwasser sind neben Nitrat auch Phosphat, Dichlorprop (2,4-DP) und Bentazon, ebenfalls verursacht durch die Landwirtschaft.

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, wodurch es zum erhöhten Eintrag von Nähr- und Schadstoffen kommt. So sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser auf der Planfläche als mittel zu bewerten. Das Regenwasser kann auch hier ungehindert versickern.

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers (WP_PT_1_16 und MEL_EO_4_16) ist als nicht gut bewertet, auf Grund der Verschmutzung durch Chemikalien. Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers ist hingegen als gut bewertet.

Die Errichtung einer PVA in diesem Bereich wird sich positiv auf das Grundwasser auswirken, der Nährstoffeintrag, der im Moment durch die Landwirtschaft noch sehr hoch ist quasi auf null gesetzt, somit kommt es dann auch nicht mehr zur Nitratauswaschung und nicht mehr zu Pestizideinträgen ins Oberfläche- und Grundwasser.

3.4 Schutzgut Klima und Luft

Das Klima der Mecklenburgischen Seenplatte ist durch den Übergang vom subatlantischen Klimabereich zu einem kontinentalen Klima geprägt. Während im Gebiet nördlich der Pommerschen Haupttrandlage der Ostseeinfluss noch zu spüren ist, sind im südlichen Teil der Region Relief und Gewässerverteilung für Differenzierungen verantwortlich. Im östlichen Teil ist der kontinentale Charakter am stärksten ausgeprägt (Hellmuth, 1993).

Da Vielist im südlichen Teil des Landes liegt, ist der Einfluss der Ostsee kaum noch zu spüren, allerdings ist es dort wieder mariner geprägt, als in den östlichen Landesteilen. Das Klima in Vielist ist somit warm und gemäßigt. Vielist hat während des Jahres deutliche Mengen an Niederschlägen zu verzeichnen. Das gilt auch für den trockensten Monat. Die Klassifikation des Klimas lautet Cfb (Ozeanklima) entsprechend der Klima-Klassen nach Köppen-Geiger. Eine Jahresdurchschnittstemperatur von 9,4 °C wird in Vielist erreicht, wobei der Juli der wärmste Monat ist mit 18,6°C. Der kälteste Monat ist der Januar mit durchschnittlich 0,7°C. Über das Jahr fällt 713 mm Niederschlag. Davon am wenigsten im Februar (44 mm) und am meisten im Juli (82 mm).

In Vielist ist der Monat mit den meisten täglichen Sonnenstunden der Juni und Juli mit je durchschnittlich 10,4 Sonnenstunden. In Summe sind es 321,53 Sonnenstunden im gesamten Juli. Der Monat mit den wenigsten täglichen Sonnenstunden in Vielist ist der Januar mit durchschnittlich 2,2 Sonnenstunden täglich. In Summe sind es im Januar 68,28 Sonnenstunden. In Vielist werden über das gesamte Jahr etwa 2342,89 Sonnenstunden gezählt.

Das Meso- und Mikroklima des Plangebietes wird von der Ausprägung der natürlichen und baulich gestalteten Umwelt bestimmt. Das Relief, die Vegetation, die Bebauung sowie aquatische und terrestrische Flächen beeinflussen das Lokalklima. Die kleinklimatischen Erscheinungen in dem Gebiet um die Planfläche werden hauptsächlich durch die landwirtschaftlichen Flächen, Grünland und die Waldstücke bestimmt. Wälder lassen kaum Sonnenstrahlung bis an die Erdoberfläche vordringen. Die Erde erwärmt sich ganz langsam und gibt kaum Wärme an die Luftschichten ab. 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 den Boden 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.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen von Klima und Luft entstehen hauptsächlich durch die anthropogene Nutzung der Landschaft, welche zum großen Teilen nicht mehr mit der natürlichen Vegetation bestockt ist und es zu einer Verschiebung der klimatischen Auswirkungen kommt. Auf der Ackerfläche kommt es zur Staubeentwicklung bei der Bodenbearbeitung und Ammoniakemission.

Bewertung:

Das vorherrschende Mikro- und Mesoklima ist nahezu überall auf der Welt anthropogen bestimmt und wirkt sich auf das Makroklima aus. In der Region sind neben landwirtschaftlichen Flächen auch größere Waldflächen vorhanden, die eine ausgleichende Funktion übernehmen und eine Filterung der Luft durchführen. Dennoch ist die Belastung des Meso – und Mikroklimas durch die Landwirtschaft als mittel bis hoch zu bewerten.

3.5 Schutzgut Boden

Der Geologische Untergrund besteht im südlichen Geltungsbereich aus Sand und Kiessand der Sander, die sich während des Weichselglazials (Pommersches Stadium 18.000 – 15.000 v.Chr.) abgelagert haben. Der Untergrund im nördlichen Geltungsbereich liegt die Endmoräne des Mecklenburg-Rosenthaler Vorstoßes (W3/R, 15.000 – 13.000 v. Chr.).

Auf der Endmoräne haben sich im Laufe der Zeit Sand-, Tieflehmbräunerden und Braunerden-Podsol gebildet. Sie haben einen geringen Wassereinfluss und bilden ein eben bis welliges Relief. Im südwestlichen Teil des Geltungsbereiches bildeten sich Sand-, Kies- und Lehm-Braunerden (Parabraunerden) mit Stauwasser und Grundwassereinfluss und kuppig bis hügeligem Relief. Im östlichen Bereich dagegen eher Lehm-, Sand-, Parabraunerden und Pseudogley mit geringem Wassereinfluss und kuppig bis hügeligem Relief.

Die Böden sind allgemein sehr heterogen und steinig. Die landwirtschaftlich genutzten Böden im gesamten Vorhabensgebiet weisen eine erhöhte Schutzwürdigkeit auf. Die Bodenpunkte im Geltungsbereich schwanken zwischen 26 und 42 und eine geringe Ertragsfähigkeit des Bodens.

Im Vorhabensgebiet befinden sich keine gesetzlich geschützten Geotope. Mittig im Vorhabensgebiet sind kleinere Bodendenkmäler eingezeichnet. Es sind vermutlich Hügelgräber/historische Wallanlagen. Diese liegen jedoch außerhalb des Baufeldes. Sollten während der Erdarbeiten 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.

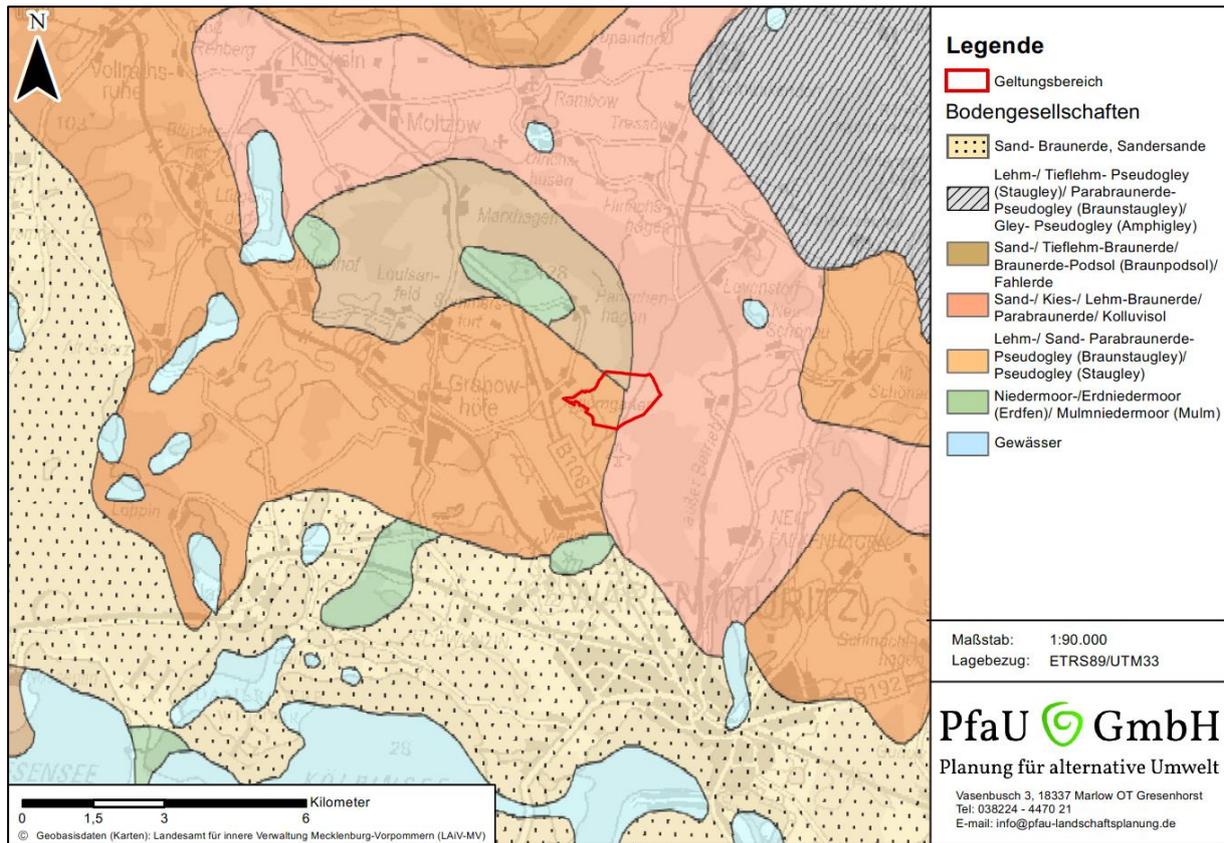


Abbildung 7 Ausschnitt der Karte mit den Bodengesellschaften

Vorbelastungen:

Vorbelastungen auf den Boden stammen von der Nutzung als landwirtschaftliche Fläche mit Düngemittelintrag und Bodenbearbeitung. Altlasten sind im Plangebiet nicht bekannt.

Bewertung:

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ist durch die Nutzung als Intensivackerfläche im Plangebiet als hoch zu bewerten. Die potentielle Wassererosionsgefährdung im Vorhabensgebiet ist mehrheitlich gering bis sehr gering. Potentielle Windgefährdung ist als mittel eingeschätzt. Die Ertragfähigkeit der Boden ist gering.

3.6 Schutzgut Fläche

Die Planflächen umfassen eine Größe von rund 143 ha. Davon werden ca. 135 ha (94,4%) ackerbaulich genutzt. Ca. 5 ha (3,5%) der Vorhabensfläche ist mit Gehölzen bestanden.

Vorbelastungen:

Vorbelastungen auf die Fläche gehen von der konventionellen Landwirtschaft aus.

Bewertung:

Die Landwirtschaft schreibt eine strikte Fruchtfolge vor. Zudem werden durch die Landwirtschaft sukzessive Entwicklungen gehindert und der Offenlandcharakter der Flächen erhalten. Eine Ausdehnung der Gehölze wird verhindert.

3.7 Schutzgut Landschaft

Der Untersuchungsraum rund um das Plangebiet ist ländlich und durch intensive landwirtschaftliche Nutzung aber auch durch größere Waldgebiete geprägt. Das Gebiet befindet sich jedoch abseits der touristischen Infrastruktur. Durch die intensive Landwirtschaft ist das Plangebiet erheblich vorbelastet. Im Vorhabensgebiet befinden sich keine touristisch genutzten oder interessanten Flächen.

Der größte Teil der Vorhabensfläche liegt im Landschaftsbildraum V5 – 26 „Wiesen und Felder um Grabowhöfe“, deren Wertigkeit als mittel bis hoch eingestuft wurde. Die Landschaft ist hier eine großräumige Feld- und Wiesenlandschaft, geprägt einerseits durch den urbaren Charakter der Gemeinde Grabowhöfe, durch großräumige meliorierte Äcker, aber auch durch kleine Wälder, Baumgruppen und Wiesengräben. Die Zersiedlungstendenzen des Ortes Grabowhöfe wirken sich störend auf das Landschaftsbild aus. Hinzukommen Hochspannungsleitungen und die Bahntrasse, die sich ebenfalls störend auswirken. Der Gesamteindruck ist eher der eines widersprüchlichen Landschaftsraums. Der nördlichste Teil der Vorhabenfläche liegt zu einem kleinen Teil innerhalb des Landschaftsbildraums V5 – 18 „Waldhügel um Marxhagen“. Es ist eine sehr reliefreiche Hügellandschaft im Wechsel von Wald, Feld, Söllen, Sümpfen und Grasflächen. Nordöstlich der Vorhabensfläche grenzt der Landschaftsbildraum V5 – 8 „Feldmark Rittermannshagen-Alt“ an. Im Südosten grenzt der Landschaftsbildraum V5 – 31 „Warener Buchen“ an.

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.

Vorbelastungen des Landschaftsbildes

Der Landschaftsbildraum „Wiesen und Felder um Grabowhöfe“ wird durch die Hochspannungsleitungen und die Bahntrasse beeinträchtigt. Die Land- und Forstwirtschaft in diesem Landschaftsbildraum ist weitestgehend intensiv. Zudem liegt südlich des Vorhabensgebietes ein kleiner Flugplatz.

Bewertung:

Das Landschaftsbild entspricht einer typischen Agrarlandschaft. Der Landschaftsbildraum ist geprägt durch intensive Landwirtschaft. Der Landschaftsbildraum ist als mittel bewertet, auf Grund der Zersiedlungstendenzen des Ortes Grabowhöfe und der Vorbelastung durch Hochspannungsleitungen und Bahntrasse. Durch die niedrige Höhe der Anlage ergibt sich keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Nördlich, östlich und südöstlich ist die Anlage durch den Wald visuell verschattet.

3.8 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 Vorhabensgebiet liegt nicht innerhalb eines NATURA 2000 Gebietes.

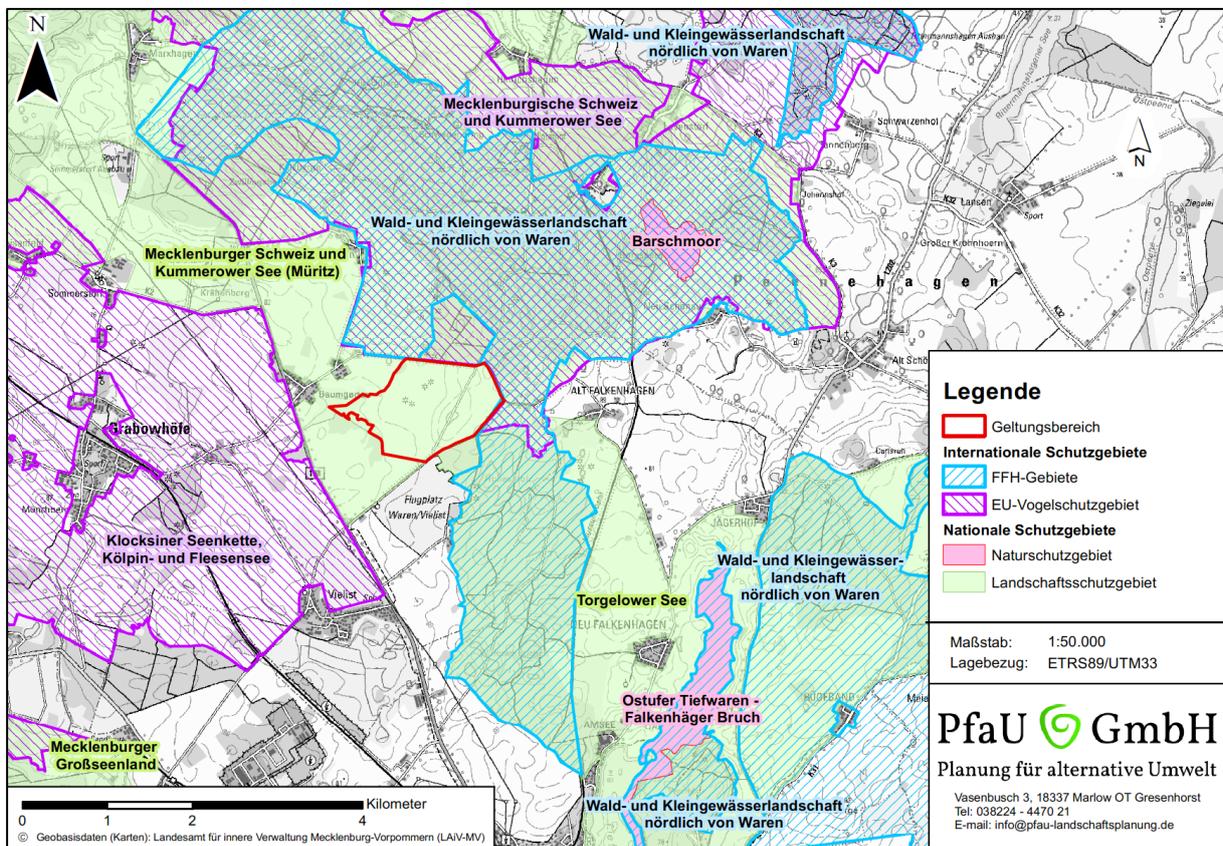


Abbildung 8 Übersicht Schutzgebiete



Innerhalb des 5 km Radius befinden sich folgende nationale und internationale Schutzgebiete:

Internationale Schutzgebiete:

GGB „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“ (DE 2442-301)

Nördlich grenzt das FFH-Gebiet „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“ direkt an die Vorhabensfläche an. Ausgedehnte Buchenwälder mit zahlreichen eingelagerten Kleingewässern und Zwischenmooren sowie eine reich gegliederte Ackerlandschaft mit bedeutenden Rotbauchunkenvorkommen stellen einen repräsentativen Ausschnitt dieser Endmoränenlandschaft dar. Vorkommende FFH-Anhang IV-Arten sind die Rotbauchunke (*Bombina bombina*), der Kammmolch (*Triturus cristatus*), der Fischotter (*Lutra lutra*), das Große Mausohr (*Myotis myotis*), der Eremit (*Osmoderma eremita*) und die bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*). Erhaltungsmaßnahmen sind Erhalt und teilweise Entwicklung großräumiger Gewässer-, Moor- und Wald-LRT mit Schwerpunkt vorkommen charakteristischer FFH-Art.

EU-Vogelschutzgebiet „Klocksiner Seenkette, Kölpin- und Fleesensee“ (DE 2441-401)

Dieses 11.115 ha große Gebiet liegt ca. 500 m westlich der Vorhabensfläche. Es ist eine Seenkette mit ausgedehnten Röhrichtzonen, Laub-, Nadel- und Mischwaldbereichen, einer Vielzahl artenreicher Moore, Sümpfe, Seggenrieder und Feuchtwiesen sowie strukturreichen Offenlandzonen. Eingeschlossen von großflächigen Sanderhochflächen des Pommerschen Eisvorstoßes haben sich bedeutende Durchströmungs-, Quellseen und Großseen gebildet. Die z.T. abgesenkten Großseen und Seenketten (Großseenlandschaft) sind wichtiges Naherholungsgebiet und die Sanderflächen werden wald- und ackerbaulich genutzt. Zudem ist es ein international bedeutsames Seengebiet für brütende und rastende Groß- und -Wasservogelarten. Es hat eine weitere Bedeutung für mehrere Arten des Anhang I bspw. Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), Fischadler (*Pandion haliaetus*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Weißstorch (*Ciconia ciconia*), Heidelerche (*Lullula arborea*) und Neuntöter (*Lanius collurio*).

EU-Vogelschutzgebiet „Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See“ (DE 2242-401)

Die Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See grenzt im Norden und Osten direkt an das Vorhabensgebiet. Diese Grundmoränenlandschaft mit breiten Gletscherzungenbecken, die von Stauchmoränenzügen umrahmt sind, ist 43.560 ha groß. Die Landschaft ist charakterisiert durch Großseenbecken mit Niedermoorarealen, Torfstichen, Laub- und Mischwaldzonen, Bruchwäldern, Waldmooren, Seggenriedern sowie größeren und reliefreichen Offenlandbereichen mit Söllen, Gehölz- und Heckenstrukturen. Auf den Seen wird traditionelle Großseefischerei betrieben. Zudem gibt es Forstwirtschaft der bewaldeten Stauchmoräne, wechselnde Bewirtschaftung der Niedermoorareale und Ackerbau auf der Grundmoräne. Dieses EU-Vogelschutzgebiet zeichnet sich durch eine hohe Konzentration einer Reihe von Anhang I Brut- und Zugvogelarten von internationaler Bedeutung aus, wie z.B. Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), Rot- (Milvus milvis) und Schwarzmilan (Milvus migrans), Weißstorch (*Ciconia ciconia*), Heidelerche (*Lullula arborea*) und Neuntöter (*Lanius collurio*).

Nationale Schutzgebiete:

NSG „Barschmoor“

Das Naturschutzgebiet Barschmoor ist Teil des FFH-Gebietes „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“ sowie EU-Vogelschutzgebiet „Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See“ (DE 2242-401) und hat eine Größe von 33 ha. Das Schutzziel besteht in der Erhaltung und der Pflege eines Moorkomplexes. Der Gebietszustand wird als gut eingeschätzt. Der Wasserhaushalt der Flächen wird nicht gestört.

Offene Gewässerflächen finden sich im zentralen Gebietsteil. Richtung Osten schließen Feuchtbiootope an mit Torfmoosen, Rohrglanzgras und Seggenrieden. Der Fischadler nutzt die Flächen zum Nahrungserwerb. Brutvögel sind neben verschiedenen Entenarten Kranich, Waldwasserläufer, Bruchwasserläufer, Waldschnepfe, Bekassine und Zwergtaucher. Auch der Fischotter kommt hier vor.

NSG „Ostufer Tiefwaren-Falkenhäger Bruch“

Das Naturschutzgebiet Ostufer Tiefwaren – Falkenhäger Bruch ist Teil des FFH-Gebietes „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren“ und hat eine Größe von 110 ha. Bruchwälder sind typisch für das Naturschutzgebiet. Prägende Arten sind Birke, Kreuzdorn, Kiefer, Sumpfdotterblume und Pfeifengras. Das sehr seltene Lebermoos (*Cryptophyllus mirabilis*) kommt unter Streu- und Moosdecken vor. Auf höheren Lagen wächst Buchenwald mit Perlgras, Frühlings-Platterbse, Wald-Labkraut und Wald-Schwingel. Die Seeterrasse ist mit Hasel bestockt, der im Unterwuchs Schuppenwurz und Winter-Schachtelhalm aufweist. Brutvögel im Gebiet sind Sperber und Tüpfelralle, Beutelmeise und Blaukehlchen, Zwergdommel, Kranich, Bekassine, Schwarzmilan und Eisvogel.

LSG „Mecklenburger Schweiz und Kummerower See (Müritz)“

Das Vorhabensgebiet liegt innerhalb des LSG „Mecklenburger Schweiz und Kummerower See (Müritz)“. Der Schutzzweck ist die Erhaltung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder Nutzungsfähigkeit der Naturgüter. Die Vielfalt, Eigenart oder Schönheit des Landschaftsbildes sowie seine Bedeutung für die Erholung soll erhalten bleiben. Es sollen zudem die kulturell wertvollen Bauwerke sowie die ur- und frühgeschichtlichen Bodendenkmale als Elemente der Landschaft und als touristisches Potential erhalten bleiben. Außerdem sollen die vielfältigen natürlichen Landschaftselemente in ihrer Gesamtheit und mit allen Bestandteilen und Erscheinungsformen, wie zum Beispiel Einzelbäume, Hecken, Gehölzgruppen, Wäldern, Mooren, Ufersäumen, Söllen, Bächen und Quellen in ihrer vernetzten Struktur gesichert und entwickelt werden und die Lebensräume freilebenden Tieren und Pflanzen langfristig erhalten werden.

LSG „Torgelower See“

Das Schutzziel des Landschaftsschutzgebietes ist die Bewahrung einer eiszeitlich geformten, gebietsweise unzerstörten Landschaft mit einer mannigfaltigen, oft noch ursprünglichen Arten- und

Biotopausstattung sowie einem Landschaftsbild, welches zum Teil noch historische Züge besitzt. Schwerpunkte sind die Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit dieser Landschaft sowie die Sicherung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und der landschaftsgebundenen Erholung.

LSG „Mecklenburger Großseenland“

Das Landschaftsschutzgebiet dient dem Schutz der Mecklenburgischen Großseenlandschaft vom Plauer See bis zur Müritz. Wesentlich dabei sind die Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit dieser Landschaft sowie die Sicherung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes. In dem Landschaftsschutzgebiet liegen große zusammenhängende wasser- und waldbestandene Endmoränen-, Sander- und Niederungslandschaften mit mannigfaltiger und häufig noch ursprünglicher Naturausstattung. Vielfältige Landschaftselemente, wie Alleen, Hecken, Einzelbäume, Kleinstgewässer, Feuchtgebiete, Steilhänge, Bäche, Quellen, Findlinge, ur- und frühgeschichtliche Bodendenkmale, durchsetzen das Gebiet und bieten dem Betrachter ein vielgestaltiges Bild. Der überwiegende Teil der Flächen wird fischerei-, land- und forstwirtschaftlich genutzt. Durch das milde, ausgeglichene Klima sowie den hohen Erholungswert der Landschaft, bei gleichzeitiger dünner Besiedelung, besitzt das Landschaftsschutzgebiet günstige Voraussetzungen für landschaftsgebundene Erholung und Tourismus. Der hohe Anteil an Seen und Wäldern beherbergt für eine Vielzahl von gefährdeten Tier- und Pflanzenarten bedeutsame Lebensräume und Rückzugsgebiete, die somit einen Schutzwert verkörpern (Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Mecklenburger Großseenland" Vom 25. Oktober 1995).

Naturpark „Mecklenburger Schweiz und Kummerower See“

Der Naturpark Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See liegt nördlich der Mecklenburgischen Seenplatte. Die Gesamtfläche des Naturparks liegt bei 673 km². 19 Prozent dieser Fläche sind von Wald bedeckt, ca. 10 Prozent sind Seen und Flüsse, die Restfläche ist Kulturlandschaft. Im Naturpark gibt es drei große Seen: den Malchiner See, den Kummerower See und den Teterower See. Die Peene ist der größte Fluss im Naturpark. Besonderes Merkmal sind die großen Seen, die Flusslandschaften, die jahrhundertealten Eichen, die Schlösser, die Gutshäuser und deren ländliche Parkanlagen. Der Naturpark ist bekannt als Rastgebiet nordischer Entenvögel.

Weitere Internationale und nationale Schutzgebiete sind in näherer Umgebung nicht vorhanden.

Vorbelastung:

Die Vorbelastungen auf die Schutzgebiete gehen von der landwirtschaftlichen Nutzung aus. So kommt es zu Lärm- und Schadstoffemissionen und Stoffeinträgen durch Pflanzenschutz- und –hilfsmittel.

Bewertung:

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

3.9 Schutzgut Mensch und Gesundheit

Die Region ist dünn besiedelt. Das Plangebiet gehört zum Nahbereich Waren (Müritz). Das nächstgelegene Oberzentrum ist Waren ca. 6 km südlich. Ärzte, Schule und KITA sind in Waren angesiedelt. In Grabowhöfe ist auch ein Arzt angesiedelt. Zudem gibt es im nahe gelegenen Grabowhöfe einen Tierpark und ein Imbiss. Dorfkirchen gibt es in Vielist und Sommerstorf.

Die Waldstücke nördlich und südlich der Vorhabensfläche bieten Möglichkeiten zum Wandern, Radfahren und Erholen.

Vorbelastung:

Eine Vorbelastung des Schutzgutes Mensch sind am geplanten Standort nicht festzustellen.

Bewertung:

Durch die Lage der Photovoltaikanlage verändert sich die Perspektive während der Autofahrt entlang der B108 nur geringfügig und kurzfristig. Vom nächstgelegenen Dorf ist die FF_PVA durch natürliche Sichtverschattung weitestgehend verdeckt. Die FF-PVA fügt sich insgesamt aber harmonisch in das umgebende Landschaftsbild ein. Sie ist von drei Seiten von Wald umgeben und weiträumig nicht einsehbar.

3.10 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

In Baumgarten befinden sich ein Gutshaus, eine Schmiede und ein Torpfosten. In Vielist gibt es einen Friedhof, eine Kirche mit Kirchhofsmauer, ein Pfarrhaus, ein Gutshaus sowie ein Chausseehaus, die als Baudenkmale eingetragen sind. In Grabowhöfe befinden sich ein Gutsanlage mit Gutshaus und Park, eine Schmiede, eine Wirtschaftsgebäude und ein Speicher.

Zudem sind im Vorhabensgebiet mehrere Bodendenkmale eingezeichnet, die vermutlich Hügelgräber oder Teile einer frühgeschichtliche Wallanlage sind.

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. Auch historische Backsteinkirchen werden (oft unterstützt durch lokale Initiativen) restauriert.

Bewertung:

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

4 Entwicklungsprognose des Umweltzustands

4.1 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 (Abb. 9). 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.

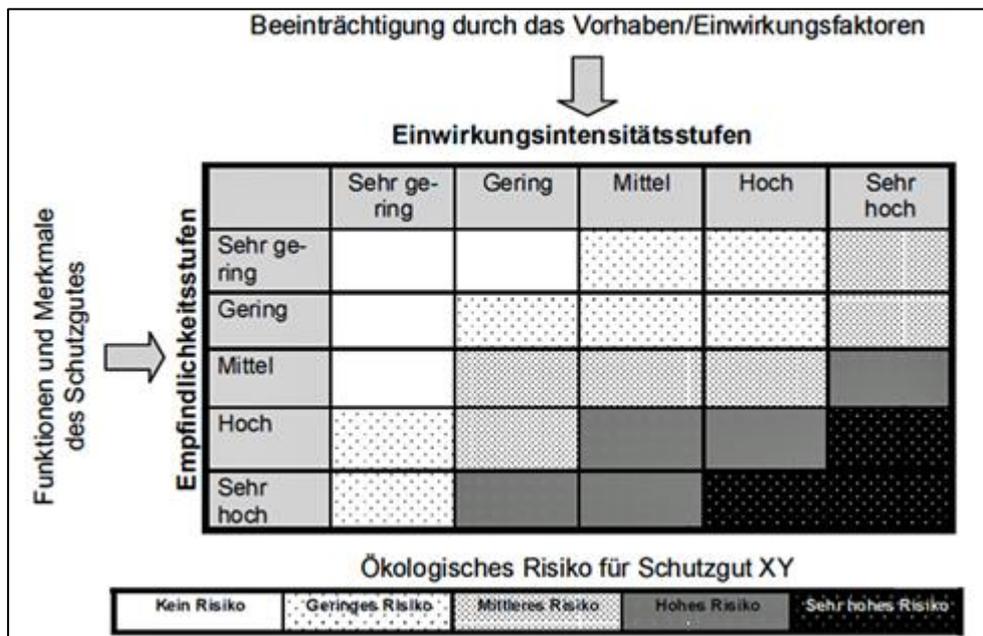


Abbildung 9 Matrix zur Ermittlung des potentiellen ökologischen Risikos

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 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 6 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
Boden	Bodentypen, Bodenfunktionen, schützenswerte Böden, gefährdete Böden, Versiegelung, Verringerung der Flächeninanspruchnahme durch Innenentwicklung, Altlasten und Altablagerungen
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
Biologische Vielfalt	besondere Lebensraumverbünde/"Biotopverbund", landschafts-/regionaltypische Natur- und Kultur – Biotope, Pflanzengesellschaften (Phytozönose), Zoozönosen, lokal typische/seltene Arten, RL-Arten, nicht heimische/(Adventiv-) Organismen
Kultur- und sonstige Sachgüter	Denkmale, sonstige schützenswerte Objekte, Flächen-/Realnutzung, Erschütterungen, Vernichtung wirtschaftlicher Werte durch Überplanung, Stadt- und Ortsbild, Sichtachsen

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

Tabelle 7 Mögliche Wirkfaktoren einer PV-Anlage

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

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.

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

Baubedingt kommt es bei der Errichtung der FF-PVA partiell zu **Bodenverdichtung** durch die Baumaschinen und **Bodenumlagerung** beim Verlegen der Kabel. So kommt es kleinflächig zum Funktionsverlust der unmittelbar überbauten Grundstücksteile. Der Geltungsbereich der geplanten FF-PVA 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 dienen. Mit der Festsetzung eines sonstigen

Sondergebietes für Photovoltaik-Freiflächenanlagen ist ein Totalverlust als Biotop nicht zu befürchten. Deshalb wird der baubedingte Funktionsverlust als Lebensraum für Tiere und Pflanzen als gering bewertet.

Baubedingte Auswirkungen auf die Arten ergeben sich durch **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 führen. Es ist aber nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen. Es besteht keine Gefahr des Erlöschens der lokalen Vorkommen. Baubedingt mögliche Tötungen von Individuen liegen aufgrund der kurzen Bauzeit (außerhalb der Brutzeit) und dem sehr geringen Verkehrsaufkommen nicht über dem allgemeinen Lebensrisiko. Jeglichen Gefahren kann durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen wie einer Bauzeitenregelung entgegengewirkt werden. Aufgrund der dörflichen Lage, der Nähe zu Störquellen (Flugplatz), der landwirtschaftlichen Vorbelastung und der relativ kurzen Bauzeit werden Erschütterungen und Geräusche als ein sehr geringes Risiko eingestuft.

Anlagenbedingt werden Teile der Fläche durch die Solarmodule überschirmt. Durch die Überschirmung kommt es zu lokalen **Verschattungen** auf der Fläche und zu einer Umverteilung des Regenwassers. Die durch die Überschirmung der FF-PVA geschaffenen Lebensräume sind im Plangebiet diverser als dies derzeit der Fall ist und können einem größeren Spektrum an Arten einen Lebensraum bieten. Zudem geben die sich kleinräumig ändernden Lebensbedingungen die Möglichkeit, dass Arten nach Bedarf zwischen dauerhaft besonnten und beschatteten Bereichen wechseln können. Darüber hinaus erzeugt eine extensive Bewirtschaftung der Flächen zwischen und unter den Solarmodulen durch Mahd 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. Deshalb wird der anlagebedingte Funktionsverlust als Lebensraum für Tiere und Pflanzen als gering bewertet.

Sehr geringe **Geräusche** können im direkten Umkreis der Trafostation wahrnehmbar sein. Aufgrund der geringen Intensität und räumlichen Begrenzung stellen diese kein Risiko dar. Es ist davon auszugehen, dass die Umwelt mit zahlreichen anthropogen ausgelösten Geräuschen (Landmaschinen) 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 Photovoltaik-Anlage wird schon aus Sicherheitsgründen mit einer **Einfriedung** versehen. Dabei ist stets eine Kleintiergängigkeit durch einen Abstand vom Zaun zum Boden zu gewährleisten. So können Tiere von geringer Größe weiterhin die Fläche passieren und bleiben in ihren Wanderungen unbeeinflusst. Durch die Anlage kann es jedoch zu einer Zerschneidung von Wanderkorridoren von Großsäugern durch die Einzäunung der Flächen kommen. Traditionelle Wanderrouten über die Ackerflächen bestehen nicht. In den Waldabstandstreifen und den Wildkorridoren durch das Gebiet wird die Wanderung der Großsäuger weiter gewährleistet. Die Waldabstandsflächen sind von der Einfriedung der PV-FFA nicht betroffen. Der Zaun wird entlang der Baugrenze errichtet. Somit wird zu den angrenzenden Forststrukturen ein Abstand von mindestens 30 m eingehalten. Dieser Bereich wird

mit gepflegt und somit ein Ausbreiten der Gehölze Richtung Zaun vermieden. Daher stellt die Auswirkung ein geringes Risiko dar.

Durch die PV-FFA kommt es zu verschiedenen Lichtemissionen. Dazu gehören **Lichtreflexe, Spiegelungen und eine Polarisation des Lichtes**. Durch die Anlagen kommt es zu einer Verstärkung der Transmission und der Absorption der Sonneneinstrahlung. Das führt zu einer verminderten Reflexion des Lichtes, so lassen Antireflexschichten 95% des Lichtes passieren (Günnewig et al. 2007). Der kleine Teil des Lichtes, der nicht passieren kann, wird reflektiert und dabei sowohl direkt als auch diffus gestreut. Durch direkte Streuung können Spiegelungen auftreten, während die diffuse Streuung dafür sorgt, dass die Module heller als vegetationsbedeckte Flächen wirken. Zudem tritt bei der Reflexion auch eine Polarisation des Lichtes auf. Somit schwingt das sonst in alle Richtungen freie Licht nur noch in eine bestimmte Richtung. Diese Polarisationssebene hängt vom Stand der Sonne ab. Auch die Erde reflektiert stark polarisiertes Licht. Durch die Sonnenposition entsteht ein bestimmtes Polarisationsmuster des Himmels (Wiltschko & Wiltschko 1999a). Dieses stellt z. B. für Bienen und Ameisen einen wichtigen Aspekt der Orientierung dar (Wehner 1982). Auch Vögel nehmen das polarisierte Licht wahr und nutzen es zum Teil für die Orientierung (Wiltschko & Wiltschko 1999b). Aus diesem Grund besteht die Vermutung, dass es zu anlagebedingten Irritationen von Insekten und Vögeln kommen könnte. Dies ist jedoch bei modernen Anlagen ein geringes Risiko und konnte auch bei großangelegten Untersuchungen, u. a. durch das BfN, nicht nachgewiesen werden (Günnewig et al. 2007; Herden et al. 2009). Auch die Verwechslung mit Wasser und somit versehentliche Landeversuche kamen nicht vor (Herden et al. 2009). Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

Durch die Anlage wird eine **Kulissenwirkung als Vertikalstruktur** verursacht und der **Landschaftscharakter verändert**. Untersuchungen an bestehenden PV-FFA, unter anderem vom Bundesamt für Naturschutz, haben gezeigt, dass die Kulissenwirkungen von PV-FFA keine Veränderung im Verhalten der ansässigen Vögel erzeugen (Herden et al. 2009; Lieder & Lumpe 2012) und von Brutvögeln besiedelt werden (Peschel & Peschel 2023; Tröltzsch & Neuling 2013). Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Betriebsbedingt: Aus technischen Gründen ist eine Pflege der Flächen nötig, um ein Zuwachsen und somit eine Beschattung der Module zu verhindern. Daher wird es nötig auf der Fläche regelmäßig eine **Mahd oder Beweidung** durchzuführen. Mit einer Nestanlage von Bodenbrütern innerhalb der PV-FFA ist nicht auszugehen. Allerdings verfügt die Anlage über offene und extensiv bewirtschaftete Randbereiche. Diese bieten ideale Bedingungen für eine Nestanlage von Bodenbrütern. Bei einer Mahd kann es zu einer Tötung von Arten kommen. Bei einem angepassten Mahdregime (s. Kapitel 8.2) ist das Risiko gering und liegt in keinem Fall über dem allgemeinen Lebensrisiko einer Art. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Kollisionen mit Wartungsautos oder Überfahren können nie ganz ausgeschlossen werden. Die Risiken liegen aber in keinem Fall über dem allgemeinem Lebensrisiko einer Art. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

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 BlmSchV von Photovoltaik- Anlagen deutlich unterschritten (Günnewig et al. 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.

4.1.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Biologische Vielfalt

Baubedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Anlagenbedingt: Durch die **Überschirmung durch Modultische** von Flächenabschnitten durch die PV-Module kommt es zu einer Verschattung. Diese Verschattung führt dazu, dass Licht und Wasser nicht gleichmäßig verteilt auf den Boden auftreffen können. Es kommt zu Verschattung durch Modultische, Ausbildung veränderter Vegetationsstrukturen, Veränderung von Wasserverfügbarkeit und Bodenfeuchte sowie standörtliche Temperaturveränderungen - es entstehen verschiedene Standortverhältnisse. Verschiedene Standortverhältnisse bieten eine Vielzahl von Nischen und erlaubt somit eine Ansiedlung von mehr spezialisierten Arten. Besonders spezialisierte Arten können sich auf gleichförmigen Flächen nicht gegen generalisierte Arten durchsetzen und benötigen Ökotope, die mit einer PV-FFA geschaffen werden. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar. Sie ist vielmehr als positiv zu werten.

Betriebsbedingt: Aus technischen Gründen ist eine Pflege der Flächen nötig, um ein Zuwachsen und somit eine Beschattung der Module zu verhindern. Daher wird es nötig auf der Fläche regelmäßig eine **Mahd oder Beweidung** durchzuführen. Bei häufigen Pflegemaßnahmen (intensive Bewirtschaftung) kommt es zu einer sehr einheitlichen Vegetation und dadurch auch zu einem ein geringen Insekteninventar und wenigen Folgenutzern. Bei einer extensiven Bewirtschaftung können sich Grünlandflächen mit einem hohen Krautanteil ausbilden und die Biodiversität steigt. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar. Sie ist vielmehr als positiv zu werten.

4.1.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Baubedingt: Beim Bau kann es kurzfristig zu **Überbauung oder Versiegelung** für eventuell notwendige Materiallager kommen. Durch die Bautrassen kann kleinstandörtlich die Versickerung beeinträchtigt sein. Die Bautrassen werden teilversiegelt und bleiben wasserdurchlässig. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Bei Bauarbeiten kann es zu **leichten Bodenverdichtungen** auf Bautrassen kommen. Die Versickerungseigenschaften des Bodens hängen mit der Bodenart und Bodenverdichtung zusammen.

Die Planfläche wird aktuell landwirtschaftlich genutzt, dabei kommt es regelmäßig zu einem Befahren der Flächen mit sehr großen und sehr schweren Maschinen. Die Vorbelastung der Flächen hinsichtlich Bodenverdichtung ist hoch. Die Erheblichkeitsschwelle ist somit ebenfalls hoch. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

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

Anlagenbedingt: Durch die Anlage kommt es zu **Versiegelungen** durch Anlagenfundamente und Aufständigung. Auf vollversiegelten Flächen ist keine natürliche Versickerung mehr gegeben. Die Pfosten und Trafostationen nehmen eine Fläche von unter 1 % der Baufläche ein. Die Vollversiegelung wird ausschließlich minimal und kleinflächig durchgeführt. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Durch die **Überschirmung durch Modultische** von Flächenabschnitten durch die PV-Module kommt es zu einer Verschattung. Diese Verschattung führt dazu, dass Licht und Wasser nicht gleichmäßig verteilt auf den Boden auftreffen können. Es kommt zu Verschattung durch Modultische, Ausbildung veränderter Vegetationsstrukturen, Veränderung von Wasserverfügbarkeit und Bodenfeuchte sowie standörtliche Temperaturveränderungen. Durch eine Verschattung des Bodens durch Modultische oder Vegetation kommt es zu einer verminderten Verdunstung von Wasser. Das Wasser kann besser im Boden gehalten werden. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

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. Trafostationen mit ölsolierten Transformatoren unterliegen der laufenden Prüfung. Diese ist bei Erstinbetriebnahme sowie durch turnusmäßige Inspektion gegeben. Eine gesonderte Anzeigeverpflichtung besteht bei fabrikgefertigten Trafostationen nicht. Der Schutz ist durch eine ausreichend große Ölwanne bzw. durch einen Baukörper mit ölundurchlässiger Wanne gegeben. Damit werden die entsprechenden Verordnungen (u.a. Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Anlagenverordnung - VAwS) vom 5. Oktober 1993 – hier § 3 Grundsatzanforderungen) eingehalten. 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.

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 Verzinken vor Korrosion geschützt. So kann bei einer Berührung mit Niederschlagswasser zu einer Auswaschung von Zink-Ionen kommen. Diese gelangen mit dem Niederschlagswasser in Boden und Grundwasser. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Umwelt kann daraus jedoch aufgrund der insgesamt geringen Menge nicht abgeleitet werden (Monitoring, 2007). Die Einstufung als sehr geringes Risiko bleibt bestehen.

4.1.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Während der **Bauzeit** der PV-Anlage 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 Bauarbeiten kann es zu einer **Aufwirbelung und Deposition von Staub** kommen. Die Planfläche wird aktuell landwirtschaftlich genutzt, dabei kommt es zu einer regelmäßigen Bodenbearbeitung, welche ebenfalls zu Aufwirbelung und Deposition von Staub führt. Die Vorbelastungen bezüglich dieser Wirkung sind hoch. Die baubedingte Aufwirbelung und Deposition von Staub sind einmalig und temporär. Die Wirkung liegt damit unter der Erheblichkeitsschwelle und stellt keine Beeinträchtigung dar.

Anlagebedingt kommt es durch die Solarmodule zu **Schattenwurf und Wärmeabstrahlung**. Hieraus resultieren kleinräumige Änderungen des Klimas im Bereich der Solarmodule, die keine Auswirkung auf das Großklima zeigen. Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen der Luft und des Klimas sind mit der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht zu erwarten.

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

Beim Betrieb von PV-Modulen kommt es zu einem **Aufheizen der Module**. Dabei sind die Hersteller bemüht diese so gering wie möglich zu halten. Schon alleine aus dem Grund, dass bei steigenden Temperaturen die Leistungsfähigkeit sinkt. Im Regelfall erhitzen sich PV-Module auf 50 °C und bei voller Leistung auch zeitweise auf über 60 °C. Aber im Gegensatz zu Dachanlagen weisen PV-FFA eine bessere Hinterlüftung auf, so dass sich diese nicht so stark erhitzen. Die Auswirkungen betreffen ausschließlich das Mikroklima in minimaler Weise. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

4.1.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Geologie und Boden

Beim **Bau** kann es zu **Überbauung oder Versiegelung** für eventuell notwendige Materiallager kommen. Die Baurassen werden teilversiegelt. Bodenfunktionen können weitestgehend erhalten bleiben. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Bei Bauarbeiten kann es zu **physikalischen Veränderungen** der Bodenverhältnisse und Umlagerung von Böden bzw. Vermischung mit künstlichen Materialien kommen. Die Planfläche wird aktuell als landwirtschaftliche Fläche genutzt, daher wird sie regelmäßig umgebrochen. Es kommt so mindestens jährlich zu physikalischen Veränderungen und Umlagerung der anstehenden Böden. Die Vorbelastung der Flächen bezüglich dieser Wirkung ist hoch. Die Wirkung fällt unter die Erheblichkeitsschwelle und stellt daher keine Beeinträchtigung dar.

Bei Bauarbeiten kann es zudem zu **leichten Bodenverdichtungen auf Baurassen** und zu mechanischen Einwirkungen durch Maschinen und Personen kommen. Die Planfläche wird aktuell als landwirtschaftliche Fläche genutzt, daher wird sie regelmäßig mit sehr großen und sehr schweren Maschinen befahren und bearbeitet. Dabei kommt es ebenfalls zu Bodenverdichtungen und mechanischen Einwirkungen durch Maschinen. Die Vorbelastung der Flächen bezüglich dieser Einwirkung ist hoch. Die Wirkung fällt unter die Erheblichkeitsschwelle und stellt daher keine Beeinträchtigung dar.

Anlagebedingt kommt es zu einer partiellen **Überschirmung** durch die Solarmodule. Diese Verschattung führt dazu, dass Licht und Wasser nicht gleichmäßig verteilt auf den Boden auftreten können. Es kommt zu **Verschattung durch Modultische**, Ausbildung veränderter Bodenfeuchte sowie standörtliche Temperaturveränderungen. So kommt es zu einer langsameren Erhitzung des Bodens durch die Sonneneinstrahlung und weniger Verdunstung. Die Bedingungen im Boden werden stabilisiert und ausgeglichener als bei intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar. Sie ist viel mehr als positiv einzuschätzen.

Durch die Anlage kommt es zu **Versiegelungen durch Anlagenfundamente und Aufständigung**. Durch eine Versiegelung kommt es zu einer Einschränkung der Bodenfunktionen. Die Planfläche wird aktuell landwirtschaftlich genutzt und ist daher regelmäßigen Störungen und Stoffeinträgen unterworfen. Das natürliche Bodengefüge ist somit anthropogen überprägt. Die Vorbelastung ist hoch. Nach Errichtung der Anlage kann sich der Boden von den regelmäßigen Störungen erholen und die Bodenfunktionen in ein natürliches Gleichgewicht zurückfinden. Dieser Prozess wird innerhalb einer PV-FFA besonders gefördert, da es zu einer Umwandlung von intensiv genutzten Äckern in Grünland (unter, zwischen und randlich der PV-Module) kommt. Dies ist im Bereich der Versiegelung allerdings nicht möglich. Die Versiegelung wird minimal und kleinflächig durchgeführt. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Bei der Umnutzung der Planfläche kommt es zu einer **Ausbildung veränderter Vegetationsstrukturen**. Aufgrund der Umwandlung von Acker in Grünfläche mit extensiver Nutzung kann der Boden sich ungestört entwickeln und ein intaktes Bodengefüge ausbilden. Dabei kann auch der Humusanteil der Böden steigen. Der Humusgehalt von Böden unter Dauergrünland ist im Mittel höher als von

vergleichbaren Ackerböden (Peschel et al. 2019). Humus in Böden stellt zudem den größten terrestrischen Speicher für organischen Kohlenstoff dar und stellt daher einen klimarelevanten Faktor (Peschel et al. 2019) dar. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar. Sie ist viel mehr als positiv einzuschätzen. Die sich entwickelnde Pflanzenbedeckung der Flächen unter und neben den Photovoltaikmodulen sorgt für Schutz vor Wind- und Wassererosion.

Im Bereich der Traufkante kommt es zu einem verstärkten Wasserablauf. Bei fehlender Vegetation kann es bei Starkregen zu kleinräumigen linearen Ausspülungen (kleinräumige Boden-Erosion) kommen. Die Planfläche liegt in einer klimatischen Zone, in der Regenfälle relativ gleichmäßig über das Jahr verteilt sind und schwerer Dauerregen eine Seltenheit ist. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Bei **betriebsbedingten** Arbeiten kommt es zu mechanischen Einwirkungen durch Wartungspersonal (Tritt, Befahren). Die Wirkung tritt sehr niedrig frequent und kleinflächig auf. Die Bodenfunktionen können weiterhin ausgeführt werden. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

4.1.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Baubedingt: Beim Bau kann es zu **Überbauung oder Versiegelung** für eventuell notwendige Materiallager kommen. Diese können ausschließlich auf Flächen der Planflächen angelegt werden und zusätzliche Flächen werden nicht beansprucht. Die Wirkung stellt keine Beeinträchtigung dar.

Anlagenbedingt: Durch die Anlage kommt es zu **Versiegelungen durch Anlagenfundamente** und Aufständigung. Dadurch geht landwirtschaftliche Fläche verloren. Die Fläche für die Vollversiegelung liegt bei unter 1% der Baufläche. Die Versiegelung findet somit ausschließlich kleinflächig statt. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Durch die Anlage kommt es zu einer **Inanspruchnahme für Umzäunung** und für das Einbringen von Kabeln. Die Beanspruchung ist linear, minimal in der Ausdehnung und rückbaubar. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

4.1.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Bei **Bauarbeiten** kommt es zu **akustischen Reizen der Bautätigkeit, Beleuchtung der Baustelle** sowie **Erschütterungen und Vibrationen durch Bautätigkeiten**. Bautätigkeiten können sich störend auf Anwohner auswirken. Die Bauarbeiten sind aber temporär, recht kurz und nur einmalig nötig. Zudem ist die Planfläche vorbelastet und das Gebiet stellt keine störungsfreie Fläche dar. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Anlagenbedingt: Durch die PV-FFA kommt es zu verschiedenen Lichtemissionen. Dazu gehören **Lichtreflexe, Spiegelungen und eine Polarisation des Lichtes**. Besonders wahrnehmbar durch den Menschen ist das reflektierte Licht und somit eine eventuelle Blendwirkung. Zu einer Blendwirkung kommt es vor allem bei einer tieferstehenden Sonne. So kann es an manchen Tageszeiten zu einer Belästigung der Allgemeinheit der Nachbarschaft und der Verkehrsteilnehmer 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. 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 Betrachters relativ zur Photovoltaikanlage ab, wodurch sich viele Orte im Vorfeld ausklammern lassen. Es befinden sich keine Wohnbebauungen in unmittelbarer Nähe um die Planfläche. Die Ortschaft Baumgarten ist durch Gehölze verstellt. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Bei einer Umnutzung von Fläche kommt es zu einer **Veränderung des Landschaftscharakters**. Aus landwirtschaftlichen Flächen wird ein mit PV-FFA beständenes Grünland. Der Bereich um die Planflächen ist durch Waldflächen geprägt. Auf der nördlichen und östlichen Seite ist das Vorhabensgebiet durch den Wald abgeschirmt. Nur lokal ist mit einer veränderten Wahrnehmung relativ weniger Menschen zu rechnen, vor allem von der Ortschaft Baumgarten. Die Planflächen liegen außerhalb von Bereichen mit einer besonderen Erlebniswirksamkeit und unterstehen daher bereits einer Vorbelastung. Die Wirkung stellt eine geringe Beeinträchtigung dar.

Betriebsbedingt sind keine Auswirkungen zu erwarten.

4.1.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Schutzgebiete

Internationale Schutzgebiete:

Nördlich und östlich grenzen die NATURA 2000 Schutzgebiete „Wald- und Kleingewässerlandschaft nördlich von Waren (DE 2442-301) und „Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See“ (DE 2242-401) an. In der HzE (2018) ist kein Wirkungsbereich für PVA angegeben, weshalb davon auszugehen ist, dass dieser nur sehr gering nach außen wirkt. In diesem Fall ist zudem fast in allen Bereichen eine Waldabstandstreifen zwischen dem Baufeld und der Waldflächen eingehalten. Es gibt nur sehr kleinskalige Überschneidungen mit den NATURA 2000 – Gebieten (195 m² Überschneidung mit dem EU-Vogelschutzgebiet und 6.400 m² mit dem FFH-Gebiet), daher ist die Beeinträchtigung hier nur gering.

Nationale Schutzgebiete:

Das Vorhabensgebiet liegt zu 100% innerhalb des LSG „Mecklenburger Schweiz und Kummerower See (Müritz), daher wird ein Befreiungs- bzw. Erlaubnis Antrag bzgl. des LSG „Mecklenburger Schweiz und Kummerower See (Müritz)“ gestellt. Aufgrund der (sicht-) geschützten Lage zwischen mehreren Wäldern und Feldgehölzen ist jedoch davon auszugehen, dass es keine negativen Effekte für das Landschaftsbild entstehen.

Das Plangebiet liegt innerhalb des Naturparks Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See an der südlichen Grenze. Im Rahmen einer Abschätzung durch einen Gutachter zur Vereinbarkeit eines PV-Projekts mit dem Naturpark wurde festgestellt, dass das Photovoltaikprojekt grundsätzlich sowohl mit der Naturparkverordnung als auch mit den allgemeinen Zielen deutscher Naturparke vereinbar ist.

4.1.9 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. Dies führt zu einer Störung der Anlieger. Die Störung findet ausschließlich Tags statt. Aufgrund der relativ kurzen Bauzeit und der festgelegten Arbeitszeit ist die Auswirkung als gering einzustufen.

Die geplante FF-PVA 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 das 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.

PV-Module nutzen das Sonnenlicht zur Erzeugung von elektrischem Strom. Dabei soll für eine effektive Stromproduktion möglichst viel Licht vom PV-Modul absorbiert werden. Mit speziell entwickelten Glasoberflächen und Antireflexionsschichten konnte der Anteil des reflektierten Lichtes auf 1 bis 4 % reduziert werden. Direkt einfallendes Sonnenlicht wird von PV-Modulen, zumindest zu geringen

Anteilen, diffus reflektiert. Reflexionen von Photovoltaikanlagen stellen Immissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 3 Abs. 2 BImSchG) dar. Dabei besteht grundsätzlich die Möglichkeit der Blendung angrenzender Bereiche durch die Reflektion des auf die Photovoltaikanlage einfallenden Sonnenlichts.

Zu einer **Blendwirkung** kommt es vor allem bei einer tieferstehenden Sonne. So kann es an machen Tageszeiten zu einer Belästigung der Allgemeinheit der Nachbarschaft 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.

Im sichtbaren Umfeld der geplanten Photovoltaikanlage befinden sich Wohnhäuser des Ortsteils Baumgarten, diese sind jedoch mindestens 300 m von der Anlage entfernt und von Gehölzen abgeschirmt. Weitere Ortslagen befinden sich in größeren Abständen zur Photovoltaikanlage. Eine Beeinträchtigung findet hier nicht statt.

4.1.10 Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet sind mehrere Bodendenkmäler ausgewiesen. Von diesen wird jedoch ein festgelegter Abstand eingehalten und absprachegemäß wird für einige Bodendenkmäler ein permanenter Zugang geschaffen. Sie sind somit nicht beeinträchtigt. Baudenkmale gibt es innerhalb des Vorhabensgebietes ebenfalls nicht. Bau-, anlagen- und betriebsbedingt sind daher keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

4.1.11 Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung

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

Tabelle 8 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

4.2 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. Generell wird die Stabilität und Leistungsfähigkeit des Umwelt- und Naturhaushalts am geplanten Anlagenstandort keinen wesentlichen Veränderungen unterliegen.

4.3 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.

4.3.1 Bauzeitenregelung/Schutzzaun Reptilien

Die Errichtung der PVA auf den Ackerflächen ist zur Zeit der Winterstarre der Zauneidechse (November bis Februar) durchzuführen. Wird ein Arbeiten zu anderen Zeiten nötig, sollen die Zauneidechsen-Habitate durch einen Reptilienzaun abgegrenzt werden, um eine Einwanderung von Zauneidechsen auf die Baufläche zu verhindern. Der Zaun aus stabiler, 70 cm breiter Folie ist an Haltepfosten in einen 10 cm hohen Kiesdamm von 30 cm Kronenbreite einzubauen, um ein Untergraben durch die Reptilien zu vermeiden. Er erhält durch Umbiegen der oberen 10 cm einen Übersteigschutz. Nach Beendigung der Bauarbeiten wird der Reptilienzaun wieder vollständig zurückgebaut.

4.3.2 Angepasstes Mahdregime (Staffelmahd)

Die Mahd innerhalb des Baufeldes dient dem bedarfsweisen Entfernen zu hoher und zu trockener Vegetation um eine Beschattung der Module bzw. die Brandgefahr zu verhindern. Die Mahd kann deshalb jederzeit ausgeführt werden.

In den Maßnahmenflächen (Waldabstandsflächen und Grünflächen) erfolgt die Mahd nicht vor dem 01.09. in einzelnen wechselnden Abschnitten (Staffelmahd). Einzelne Parzellen werden im Rotationsprinzip nicht gemäht, damit überjährige Brachflächen, Altgrasstreifen und Hochstaudenfluren erhalten werden.

Generell gilt für Baufeld wie für Waldabstandsflächen und die unbebaute Fläche im Westen, dass die Mahd von innen nach außen oder von einer Seite zur anderen auszuführen ist, um den Tieren einen Fluchtweg zu ermöglichen. Die Mahdhöhe beträgt mindestens 15 cm über Geländeoberkante und ist mit einem Messerbalken durchzuführen.

4.3.3 Bauzeitenregelung Amphibien

Um einer Tötung von potentiell wandernden Amphibien in der Bauphase wirksam zu begegnen, wird eine Bauzeitenregelung festgesetzt. Die Bauarbeiten sind außerhalb der Wanderperioden (März bis Oktober), vor allem außerhalb der Hauptwanderperiode im März/April auszuführen.

Beim Bau innerhalb der Wanderperiode wird eine ÖBB nötig, da kein konkreter Wanderkorridor festgelegt werden kann und eine Umzäunung des gesamten Gebietes wirtschaftlich nicht tragbar ist. Zudem kann eine Wanderung auch innerhalb des Geltungsbereiches z. B. zwischen Feldgehölz und Gewässer erfolgen. Bei Nachweis von Amphibien während der ÖBB, ist das weitere Vorgehen (wie Lage des Amphibienzauns etc.) eng mit der zuständigen Behörde abzustimmen.

4.3.4 Bauzeitenregelung, ggf. Vergrämung und ökologische Baubegleitung

Eine Baufeldräumung muss außerhalb der Brutzeit (also von 01.09. bis 28.02.) vorbereitet werden. Sollte sich die Schaffung des Baufelds auf der Fläche bis in die Brutperiode hinein verlängern, sind bereits begonnene Bauarbeiten ohne Unterbrechung fortzuführen, um ein Ansiedeln von Brutvögeln im Baubereich zu vermeiden. Ab einer Bauunterbrechung von > 5 Tagen muss mit einer zwischenzeitlichen Ansiedlung von Brutvögeln gerechnet werden. Demzufolge sind nach 5 Tagen anhaltender Baupause Vergrämungsmaßnahmen (z. B. Schwarzbrache, Flatterbänder) zur Vermeidung von Ansiedlungen erforderlich. Vergrämungsmaßnahmen sind nur innerhalb des Baufeldes einschließlich der Baustraßen und Zufahrten durchzuführen, da die Scheuchwirkung der Maßnahmen über das unmittelbare Baufeld hinaus geht und somit eine Ansiedlung störungsempfindlicher Arten auch im Umfeld vermieden wird. Sind seit der letzten Bautätigkeit mehr als 5 Tage vergangen bzw. wird die Baufeldfreimachung nur in der Brutzeit (also ab März bis Ende August) möglich, ist das Baufeld durch die ökologische Baubegleitung auf eine zwischenzeitliche Ansiedlung zu 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.

Während der eigentlichen Bauzeit werden sich bei laufenden Aktivitäten keine Arten als Bodenbrüter unmittelbar auf dem Baufeld einfinden. Das Home Range zur Nahrungssuche kann sich hingegen bis auf die Bautrasse erstrecken, weil keine dieser Arten besonders empfindlich gegenüber bewegenden Fahrzeugen oder bewegenden Menschen ist, sondern vielmehr die vegetationsfreien bzw. vegetationsarmen Baustrassenbereiche zur Nahrungssuche nutzen werden.

Die Entnahme von Gehölzen und der Lichtraumprofilschnitt der Sträucher (falls erforderlich) sind zwingend vor Ende Februar durchzuführen. Sollte ein Beginn der Arbeiten nur nach Beginn der Brutzeit möglich sein, ist entsprechendes Fachpersonal für die Kontrolle der Sträucher und Bäume einzusetzen, um möglicherweise zu diesem Zeitpunkt neu entstandene Brutplätze von Vogelarten zu erfassen. Konnten keine Brutplätze nachgewiesen werden, können die Bauarbeiten fortgesetzt werden.

4.3.5 Offenhaltung für Feldlerchen

Zum Erhalt und der Entwicklung der Feldlerchen werden Flächen von Bebauung freigehalten. Im Westen des Geltungsbereiches wird eine Fläche von ca. 3,5 ha freigehalten, welche durch Feldlerchen genutzt werden kann. Hinzukommen zwei Wildtierkorridore im Gebiet von 20 m Breite, diese Fläche beläuft sich auf 6,2 ha zusätzlich zu den Waldabstandflächen, welche nochmal 7,3 ha groß sind. Somit bleiben insgesamt ca. 16 ha unbebaut, die den Feldlerchen weiterhin als Bruthabitat zur Verfügung stehen. Es wurden 7 Brutpaare kartiert, somit würden jedem Brutpaar ca. 2,3 ha weiterhin zur Verfügung stehen. Die Flächen am Wald und im westlichen Bereich des Geltungsbereiches muss entsprechend bodenbrüterangepasst gemäht werden. Die Schnitthöhe darf 15 cm nicht unterschreiten. Der Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln ist grundsätzlich untersagt. Erstmahd zum Schutz von Bodenbrütern nicht vor dem 31.07. eines jeden Jahres.

4.3.6 Wiederansiedlung Wiedehopf

Zur Förderung des Wiedehopfes sollen in zwei Feldgehölzen (BFX/6 und 11, siehe Karte Biotopkartierung) 2 Kästen für den Wiedehopf angebracht werden. Der Wiedehopf zieht seinen Nachwuchs am liebsten in Baumhöhlen alter Obstbäume auf, er nimmt aber auch sehr gut künstliche Nisthilfen an. Er bevorzugt Streuobstwiesen, Obstgärten aber auch Feldgehölze. Es wurden in den Feldgehölzen alte Obstbäume festgestellt, wodurch gut Voraussetzungen für den Wiedehopf vorhanden sind. Unterstützt wird das durch die Anlage eines 30 m breiten Streifens um die Feldgehölze (BFX/6 und 11), um eine Fläche zu schaffen, auf der er im Boden nach Insekten (vor allem Feldgrillen) suchen kann. Die künstlichen Nisthilfen sowie die geschaffenen Randstreifen, um die jeweiligen Feldgehölze schaffen einen gut geeigneten Lebensraum, um die Wiederansiedlung des Wiedehopfes zu ermöglichen.

4.3.7 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 habe, sind umgehend freizulassen. Bei längeren Baustopps (auch über das Wochenende) sind Baugruben abzudecken oder durch Schutzzäune zu sichern.

4.3.8 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 angemessenen Bodenabstand des Zaunes von 20 cm gewährleistet. So können Tiere von geringer Größe weiterhin die Fläche passieren und bleiben in ihren Wanderungen unbeeinflusst.

4.3.9 Einzäunung der Anlage an den Waldrändern

Um verschiedene Pflegekonzepte leicht umzusetzen und die Zugänglichkeit im Bereich des 30 m-Waldabstandes zu ermöglichen wird die Einzäunung der PV-FFA an der Grenze zum Wald auf die Baufläche beschränkt. Wanderkorridore an den Forststrukturen können so erhalten bleiben und sind für das Großwild weiterhin zugänglich. Gleiches gilt für die Wildtierkorridore.

4.3.10 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.

In Mecklenburg-Vorpommern sind Munitionsfunde nicht auszuschließen. Gemäß § 52 LBauO ist der Bauherr für die Einhaltung der öffentlich-rechtlichen Vorschriften verantwortlich. Insbesondere wird auf die allgemeinen Pflichten als Bauherr hingewiesen, Gefährdungen für auf der Baustelle arbeitende Personen soweit wie möglich auszuschließen. Dazu kann auch die Pflicht gehören, vor Baubeginn Erkundungen über eine mögliche Kampfmittelbelastung des Baufeldes einzuholen. Konkrete und aktuelle Angaben über die Kampfmittelbelastung (Kampfmittelbelastungsauskunft) der in Rede stehenden Fläche sind gebührenpflichtig beim Munitionsbergungsdienst des Landesamtes für zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz M-V erhältlich. Auf der Homepage www.brand-kats-mv.de ist unter „Munitionsbergungsdienst“ das Antragsformular sowie ein Merkblatt über die notwendigen Angaben einsehbar. Ein entsprechendes Auskunftersuchen wird rechtzeitig vor Bauausführung empfohlen.

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.

4.3.11 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.

4.4 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Die Prüfung alternativer Standorte wird durch Flächenzugriff (Eigentümerschaft), Lage nach Entwicklungsmöglichkeiten und Qualität (Bodenwert) bestimmt. Bezüglich des Flächenzugriffs bestehen keine alternativen Möglichkeiten, da die Gemeinde keine vergleichbaren Flächen zur Verfügung stellen kann, der Vorhabenträger keinen Zugriff auf andere Standorte hat.

Die Gemeinde verfügt über keine eigenen Flächen, die den Anforderungen für eine Entwicklung von Photovoltaikfreiflächenanlagen gemäß Landesraumentwicklungsprogramm oder Regionalem Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte entsprechen.

Weiterhin weisen die Flurstücke innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans, wie bereits vorhergehend dargestellt, sehr geringe Bodenpunkte (durchschnittlich 33) unterhalb des Gemeindedurchschnitts auf, so dass eine landwirtschaftliche Verwertung nicht wirtschaftlich ist und vergleichbare alternative Flächen höhere Bodenpunkte aufweisen.

Entsprechend stellt sich das Plangebiet für die Gemeinde, als hoheitlich zuständig für die Planung, als alternativlos dar.

5 Zusätzliche Angaben

5.1 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.

5.2 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.

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

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

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

6.1 Begründete Berechnung des Kompensationsbedarfs

Die betroffene Biotopfläche innerhalb des Sondergebietes beträgt 101,5 ha. Innerhalb des Geltungsbereichs hält die Baugrenze einen Abstand von 30 m zum Wald ein.

6.2 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 9 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).

6.3 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 und Straßen und Wege.

Der Geltungsbereich befindet sich in keinem NATURA 2000 Gebiet, jedoch in einem landschaftlichen Freiraum von Stufe 4, daher wird hier ein Lagefaktor von 1,50 vergeben. Beträgt der Abstand zu einer Störquelle aber weniger als 100 m, ist der Lagefaktor um den Wert von 0,25 zu reduzieren. Die Ortschaft Baumgarten sowie der Flughafen Vielist und die versiegelten Straßen gelten hier als Störquellen, weshalb innerhalb der 100 m Entfernung zu diesen ein Faktor von 0,25 abgezogen wird. In größerer Entfernung als 625 m, was für einen Teil des Geltungsbereiches zutrifft, wird ein Faktor von 0,25 addiert. Für den übrigen Bereich des Baufeldes wird weiterhin ein **Lagefaktor von 1,0** in die Berechnung einbezogen, worauf dann die 0,5 Punkte addiert werden, die durch die Lage im landschaftlichen Freiraum der Stufe 4 zustande kommen.

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

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

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

Tabelle 10 Berechnung des Kompensationsbedarfs durch die Beseitigung der Biotope

Biotopcode	Biotopname	betroffene Fläche [m ²]	Wertstufe des Biototyps	Biotopwert	Lagefaktor	Eingriffsflächenäquivalent [m ²]
ACS	Sandacker	393.211	0	1	1,5	589.817
ACS	Sandacker	752.967	0	1	1,5	1.129.451
ACS	Sandacker	7.791	0	1	0,75	5.843
RHU	Ruderales Staudenflur	90	2	3	1,5	406
RHU	Ruderales Staudenflur	903	2	3	1,5	4.063
RHU	Ruderales Staudenflur	63	2	3	0,75	143
ODS	Sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage	416	0	1	1,5	624
ODS	Sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage	2.024	0	1	0,75	1.518
OVU	Wirtschaftsweg, nicht versiegelt	985	0	1	1,5	1.478
OVU	Wirtschaftsweg, nicht versiegelt	2.905	0	1	1,5	4.357
Summe		1.161.356				1.737.700

Das Vorhaben verursacht einen Biotopverlust im rechnerisch ermittelten Umfang von **1.737.700 m²** Eingriffsflächenäquivalenten.

6.5 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. Angrenzende gesetzlich geschützte Feldgehölze sind nicht vom Eingriff betroffen und werden bei der Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents nicht berücksichtigt, da FF-PVA in Anlage 5 (HzE) nicht gesondert aufgeführt werden und das Vorhaben selbst nicht geeignet ist, mittelbare negative Wirkungen auf benachbarte Biotope auszuüben. Deshalb kann die Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für mittelbar beeinträchtigte gesetzlich geschützte Biotope entfallen.

6.6 Ermittlung der Versiegelung und Überbauung

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

Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche [m ²]	x	Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung	=	Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m² EFÄ]
---	---	---	---	--

Im Bereich der Photovoltaikanlage wird die Fläche geramnten Stützen für die Solarpanells von 1% der Fläche angenommen (11.563 m²) sowie die Teilversiegelung durch die Verkehrsfläche (5.077 m²). Hinzukommt ein Bürocontainer (inklusive Aussichtsturm) mit 100 m² sowie 6 Ersatzteilcontainer á 14,79 m². Nach der aktuellen Planung (Stand Januar 2025) ergibt sich folgende Berechnung:

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

	betroffene Fläche [m ²]	Zuschlag	Eingriffsflächenäquivalent [m ²]
FF-PVA (1% vollversiegelt)	11.563	0,5	5.781
Verkehrsfläche	5.077	0,2	1.015
Bürocontainer	100	0,5	50
6 Ersatzteilcontainer	89	0,5	45
Summe			6.891

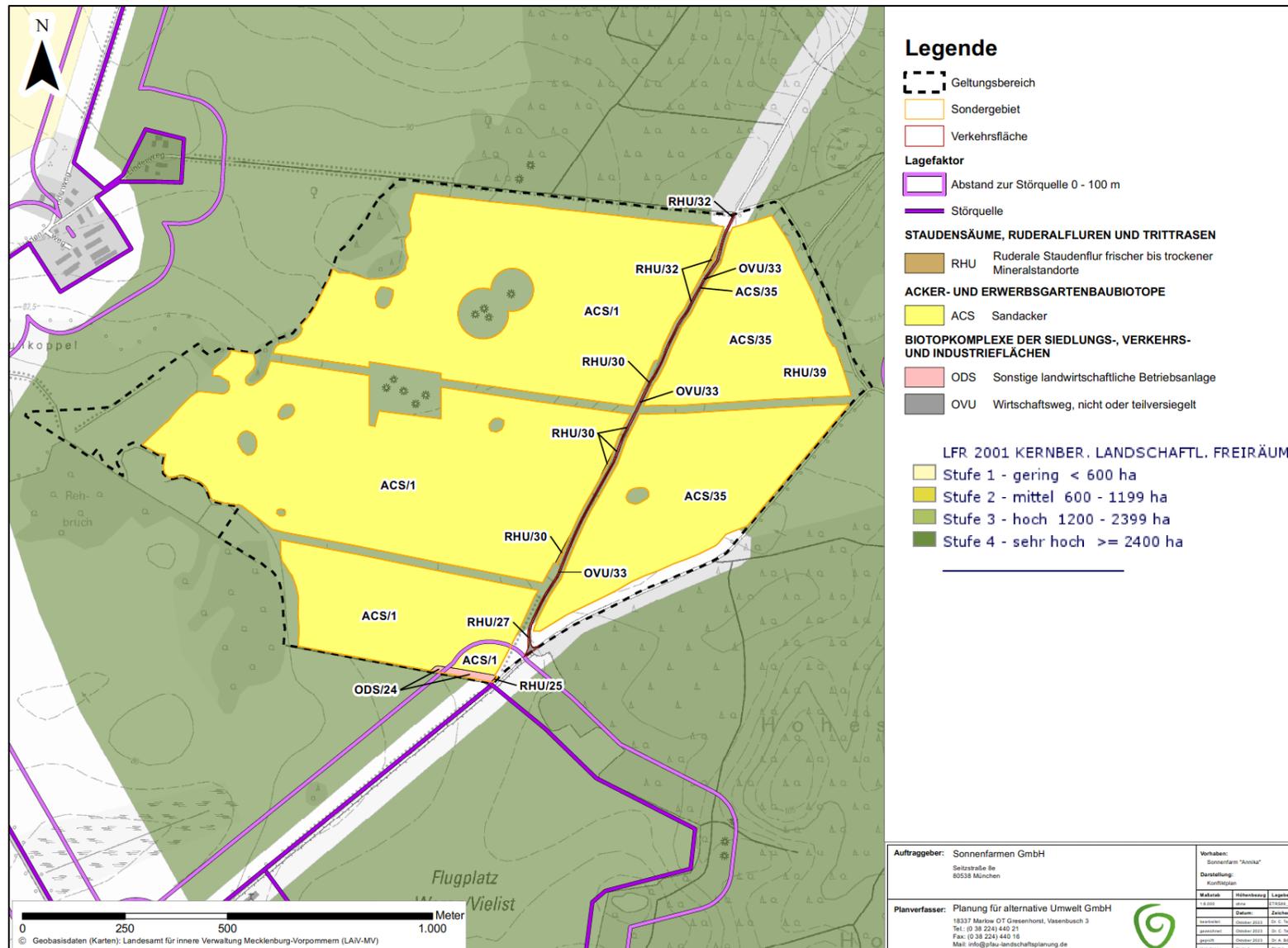


Abbildung 10 Konfliktkarte und Maßnahmen im Vorhabensgebiet

6.7 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Aus den 6.4 bis 6.6 errechneten Eingriffsäquivalenten ergibt sich durch Addition der multifunktionale Kompensationsbedarf.

Tabelle 12 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung [m ² EFÄ]	+	Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung [m ² EFÄ]	+	Eingriffsflächenäquivalent für Vollversiegelung bzw. Überbauung [m ² EFÄ]	=	Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m ² EFÄ]
1.737.700	+	0	+	6.891	=	1.744.591

Somit verursacht das Vorhaben einen **Multifunktionalen Kompensationsbedarf** im rechnerisch ermittelten Umfang von **1.744.591 m² Eingriffsflächenäquivalenten**.

6.8 Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen / Korrektur Kompensationsbedarf

Kompensationsmindernde Maßnahmen sind Maßnahmen, die nicht die Qualität von Kompensationsmaßnahmen besitzen, gleichwohl eine positive Wirkung auf den Naturhaushalt haben (siehe Kapitel 2.7, HzE). So kann bei der Anlage von Grünflächen auf Photovoltaikflächenanlagen (bei einer GRZ bis 0,75) ein Faktor von 0,2 für die überschirmten Flächen und 0,5 für die Zwischenmodulflächen angerechnet werden. Anforderungen für die Anerkennung dieser Maßnahme finden sich in Anlage 6 (HzE, 2018).

Tabelle 13 Berechnung der kompensationsmindernden Maßnahmen

Kompensationsmindernde Maßnahme	Fläche [m ²]	Kompensationswert der Maßnahme	Flächenäquivalent kompensationsmindernde Maßnahme [m ² FÄ]
überschirmte Fläche	867.209	0,2	173.442
Zwischenmodulfläche	289.070	0,5	144.535
Summe			317.977

Für die kompensationsmindernden Maßnahmen ergibt sich ein Flächenäquivalent von **317.977 m² FÄ**.

Tabelle 14 Berechnung des korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m ² EFÄ]	-	Flächenäquivalent kompensationsmindernde Maßnahme [m ² FÄ]	=	Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf [m ² EFÄ]
1.744.591	-	317.977	=	1.426.614

Zusammenfassend erzeugt das Vorhaben einen **korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarf** von **1.426.614 m²** Eingriffsflächenäquivalenten.

6.9 Maßnahmen der Kompensation

6.9.1 Kompensation innerhalb des Geltungsbereichs

Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese

Auf den Teilen der Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) soll die Maßnahme Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese umgesetzt werden. Diese Flächen befinden sich in den Randbereichen des Waldes und der Biotope innerhalb des Geltungsbereiches.

Bei dieser Maßnahme soll eine Ackerfläche durch Spontanbegrünung in Dauergrünland als einschürige Mähwiese oder einer Mahd im zwei- bis dreijährigem Rhythmus umgewandelt werden. Bei der Maßnahme gelten folgende Vorgaben:

- Mahd nicht vor dem 1. September mit Abfuhr des Mähgutes
- Je nach Standort höchstens einmal jährlich aber mind. alle 3 Jahre
- Mahdhöhe 10cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken

Jegliche weitere Arbeiten und Maßnahmen auf der Fläche wie Düngung, Einsatz von PSM, Einsaaten, Umbruch, Bodenbearbeitung, Melioration u. ä. sind ausgeschlossen. Erfolgt eine Unterlassung der Mahd über einen Zeitraum von mehr als 3 Jahren sind die betroffenen Flächen dauerhaft der ungestörten natürlichen Entwicklung (freie Sukzession) zu überlassen.

Die Maßnahmen sind in der Regel auf geringwertigen Flächen mit einem Ausgangswert von ≤ 1 (hier Sandacker). Der Kompensationswert für diese Maßnahme liegt laut HzE (2018) bei 2,0. Hierzukommt, dass die Flächen Nr. 1 – 5 in einem landschaftlichen Freiraum der Stufe 4 legen und somit 10% auf den Kompensationswert aufaddiert werden. Der ermittelte Kompensationsumfang der Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese liegt somit bei **215.099 m² KFÄ** (Tabelle 15).

Die ausgewiesenen Maßnahmenflächen dienen hier als Pufferzonen zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Sölle, Feldgehölze) sowie zum Wald. Hier bleibt durch die offenen Haltung auch eine Wanderroute für größere Säugetier erhalten.

Tabelle 15 Ermittlung des Kompensationsumfangs der geplanten Maßnahmen

Maßnahme	Fläche [m ²]	Kompensationswert der Maßnahme	Lagefaktor*	Kompensationsflächen-äquivalent [m ² KFÄ]
Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese (Nr. 1 - 5)	80.292	2,0	1,1	176.641
Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese (Nr. 6)	17.481	2,0	1,0	34.962
Gesamt				211.603

* Der Lagefaktor ergibt sich aus der Lage in einem landschaftlichen Freiraum der Stufe 4

Tabelle 16 Berechnung des korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m ² EFÄ]	-	Flächenäquivalent kompensationsmindernde Maßnahme [m ² FÄ]	=	Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf [m ² EFÄ]
1.426.614	-	211.603	=	1.215.011

Zusammenfassend erzeugt das Vorhaben einen **korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarf von 1.215.011 m²** Eingriffsflächenäquivalenten.

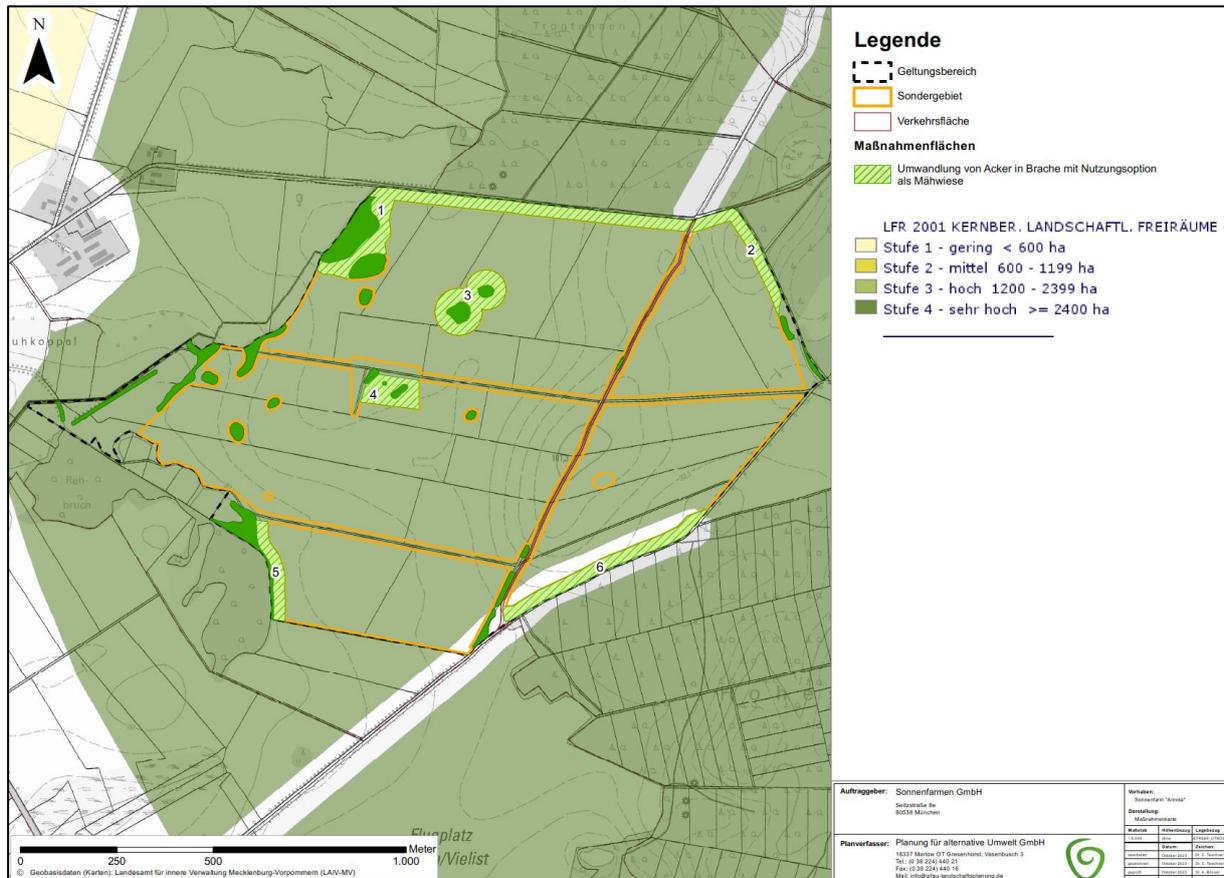


Abbildung 11 Maßnahmenflächen innerhalb des Geltungsbereiches

6.9.2 Kompensation des Kompensationsumfanges durch ein Ökokonto

Ziel der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ist, einen räumlichen ökologischen Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich zu schaffen. Das bedeutet nicht, dass ein Ausgleich direkt neben oder am Standort des Eingriffs stattfinden muss. Der räumliche Zusammenhang ist erfüllt, wenn ein ökologisch vertretbarer Zusammenhang zwischen den Faktoren, die vom Eingriff betroffen sind, zwischen Eingriffs- und Ausgleichsort entsteht (Gassner, 1995).

Der Kompensationsbedarf ist gemäß Bundesnaturschutzgesetz und Landesausführungsgesetz MV sowie entsprechend der Kompensationsverordnung immer im funktionalen Zusammenhang zu erbringen. Der entstandene restliche Kompensationsbedarf von **1.215.011** m² EFÄ wird durch ein Ökokonto ausgeglichen. In ca. 9 – 10 km in nördlicher Richtung liegen die Ökopools LRO 003 – LRO 005 sowie LRO 007 – LRO 009. Auf Grund des hohen Kompensationsbedarfs kommt nur das Ökokonto LRO 004 („Nutzungsverzicht in vorhandenen naturnahen Erlen/Feuchtwäldern“) in Frage mit 1.614.785 m² verfügbaren Äquivalenten.

Da das Vorhabengebiet an der Grenze der Landschaftszone „Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte“ liegt, befinden sich die Ökokonten direkt an der benachbarten Landschaftszone „Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte“. Die vorgeschlagenen Ökokonten sind dennoch zu bevorzugen, da sie im direkten räumlichen Zusammenhang angesiedelt sind in nur ca. 10 km Entfernung. Zudem gibt es in der Landschaftszone „Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte“ kein Ökokonto, das die ausreichende Äquivalentpunkte zur Verfügung stellen.

.

7 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Anlass zur Erstellung eines Umweltberichts gibt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Sonnenfarm Klein Vielist“ der Gemeinde Grabowhöfe im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte. Der Geltungsbereich hat eine Gesamtgröße von ca. 143 ha. Er liegt östlich der Ortslage Baumgarten und ist nördlich, östlich und südöstlich von Wald umgeben. Die Sonderfläche Photovoltaik hat eine Größe von ca. 115,7 ha. Die GRZ beträgt 0,75. Es handelt sich um eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche.

Im Rahmen des Umweltberichtes wurde der derzeitige Umweltzustand erfasst. Eine Untersuchung über zu erwartende Auswirkungen ggf. auf den Mensch 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 Freiflächen-Photovoltaikanlage ergab insgesamt, dass die Schutzgüter aufgrund der beschriebenen vorhabenbedingten Auswirkungen nicht erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden. Im Gegenteil, einige Schutzgüter werden positiv beeinflusst. Der beschriebene Bauablauf lässt keine nachteiligen und nachhaltigen Auswirkungen auf die Schutzgüter vermuten.

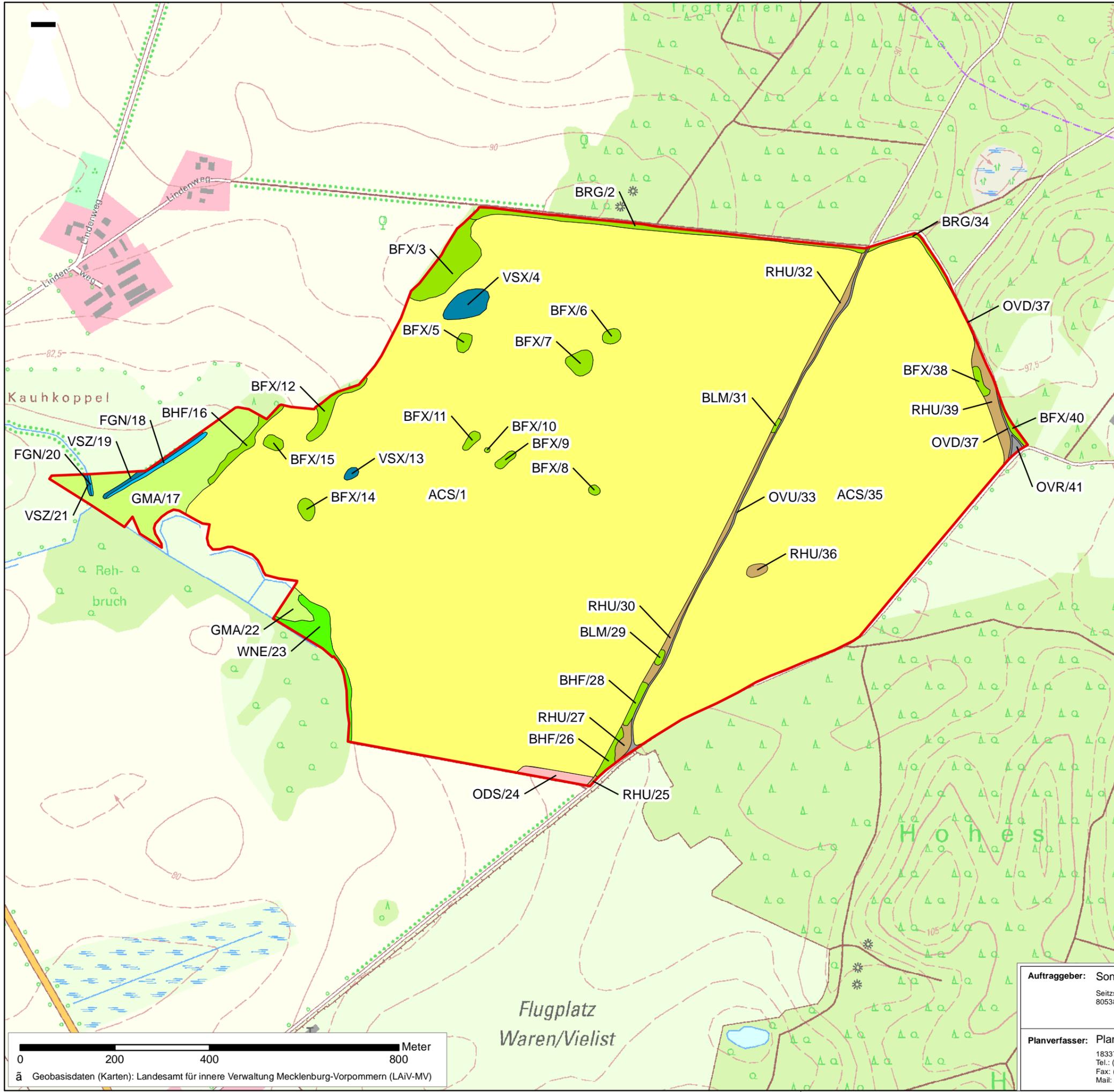
Unter Einhaltung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahme ist von keiner Beeinträchtigung der relevanten und untersuchten Arten auszugehen. **Eine Beeinträchtigung weiterer besonders oder streng geschützter Arten ist nicht ableitbar.**

Der korrigierte multifunktionale Kompensationsbedarf für die durch die Errichtung der „Sonnenfarm Klein Vielist“ beanspruchten Flächen beträgt gemäß naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung **1.215.011 m² EFÄ**. Der restliche Kompensationsbedarf wird ein Ökokonto LRO 004 („Nutzungsverzicht in vorhandenen naturnahen Erlen/Feuchtwäldern“) ausgeglichen.

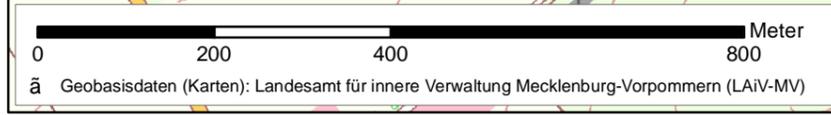
8 Literaturverzeichnis

- Ammermann, K. et al. (1998). Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich in der Bauleitplanung. *Natur und Landschaft*, 4, 163-169.
- Baier, H. et al. (1999). Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 3, 1-164.
- Bönsel, A. (2003). Die Umweltverträglichkeitsprüfung: Neuregelungen, Entwicklungstendenzen. *Umwelt- und Planungsrecht*, 23 296-298.
- Bruns, E., Herberg, A., Köppel, J. (2001). Typisierung und kritische Würdigung von Flächenpools und Ökokonten. *UVP-Report*, 1, 9-14.
- Dürigen, B. (1897). Deutschlands Amphibien und Reptilien. Eine Beschreibung und Schilderung sämtlicher in Deutschland und den angrenzenden Gebieten vorkommenden Lurche und Kriechtiere. Creutzsche Verlagsbuchhandlung, Magdeburg.
- FFH-Directive (1992). EU Flora-Fauna-Habitats Directive. 92/43/EWG. from 21 May 1992. European Community, Brüssel.
- Fluhr-Meyer, G., Adelman, W. (2020). Blühstreifen und Pestizide - Falle oder Lebensraum? *ANLIEGEN NATUR*, 42(2), 15-26.
- Gassner, E. (1995). Das Recht der Landschaft. Gesamtdarstellung für Bund und Länder. Neumann Verlag, Radebeul.
- 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.).
- Günther, R. (1996). Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Haaren, C.v. (2004). Landschaftsplanung. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Hachtel, M. (2009). Methoden der Feldherpetologie. Laurenti Verlag, Braunschweig.
- Herbert, M. (2003). Das Verhältnis von Strategischer Umweltprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, 75, 76-79.
- Herden, C., Rassmuss, J., Gharadjeghi, B. (2009). Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Bundesamt für Naturschutz, Berlin.
- Hoffmann, J., Wahrenberg, T. (2021). Effects of cultivation practice on floristic and flowering diversity of spontaneously growing plant species on arable fields. *Ecology and Evolution*, 11, 15351-15363.
- Jessel, B. (2007). Die Zukunft der Eingriffsregelung im Kontext internationaler Richtlinien und Anforderungen. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, 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.
- Lieder, K., Lumpe, J. (2012). Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“.
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (2018). Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE), Schwerin.
- Peschel, R., Peschel, T., Marchand, M., Hauge, J. (2019). Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. *Der Bundesverband Neue Energiewirtschaft*, 2-73.
- Peschel, T., Peschel, R. (2023). Photovoltaik und Biodiversität - Integration statt Segregation! *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 55, 18-25.
- Peters, G. (2002). Schriftwechsel mit Günter Peters im Rahmen des Verfassens meiner Dissertation.
- Reinhardt, I.K., G. (2016). Abwanderungs- und Raumnutzungsverhalten von Wölfen (*Canis lupus*) in Deutschland. *Natur und Landschaft*, 91, 262 - 271.
- 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.

- Rothmaler, W. (1995). Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Atlasband. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Schmeil, O., Fitschen, J. (1993). Flora von Deutschland. Quelle & Meyer Verlag, Wiesbaden.
- Spang, W.D., Reiter, S. (2005). Ökokonten und Kompensationsflächenpools in der Bauleitplanung und der Fachplanung. Anforderungen, Erfahrungen, Handlungsempfehlungen. Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- Steege, H., Zagt, R. (2002). Density and diversity. *Nature*, 417, 698-699.
- Straßer, H., Gutmiedl, I. (2001). Kompensationsflächenpool Stepenitzniederung Perleberg. UVP-Report, 1, 15-18.
- Tröltzsch, P., Neuling, E. (2013). Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. *Vogelwelt*, 134, 155 – 179.
- Tüxen, R. (1956). Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. *Angew. Pflanzensoz.*, 13, 5-42.
- Wehner, R. (1982). Himmelsnavigation bei Insecten. *Neujahrsblatt Naturforsch Ges Zurich*, 5.
- Wiltschko, R., Wiltschko, W. (1999a). Das Orientierungssystem der Vögel I. Kompaßmechanismen. *Journal of Ornithology*, 140, 1-40.
- Wiltschko, R., Wiltschko, W. (1999b). Das Orientierungssystem der Vögel IV. Evolution. *Journal of Ornithology*, 140, 393-417.
- Zaller, J. (2020). Insektensterben- inwiefern sind Pestizide dafür verantwortlich? *Entomologica Austriaca*, 27, 285-295.

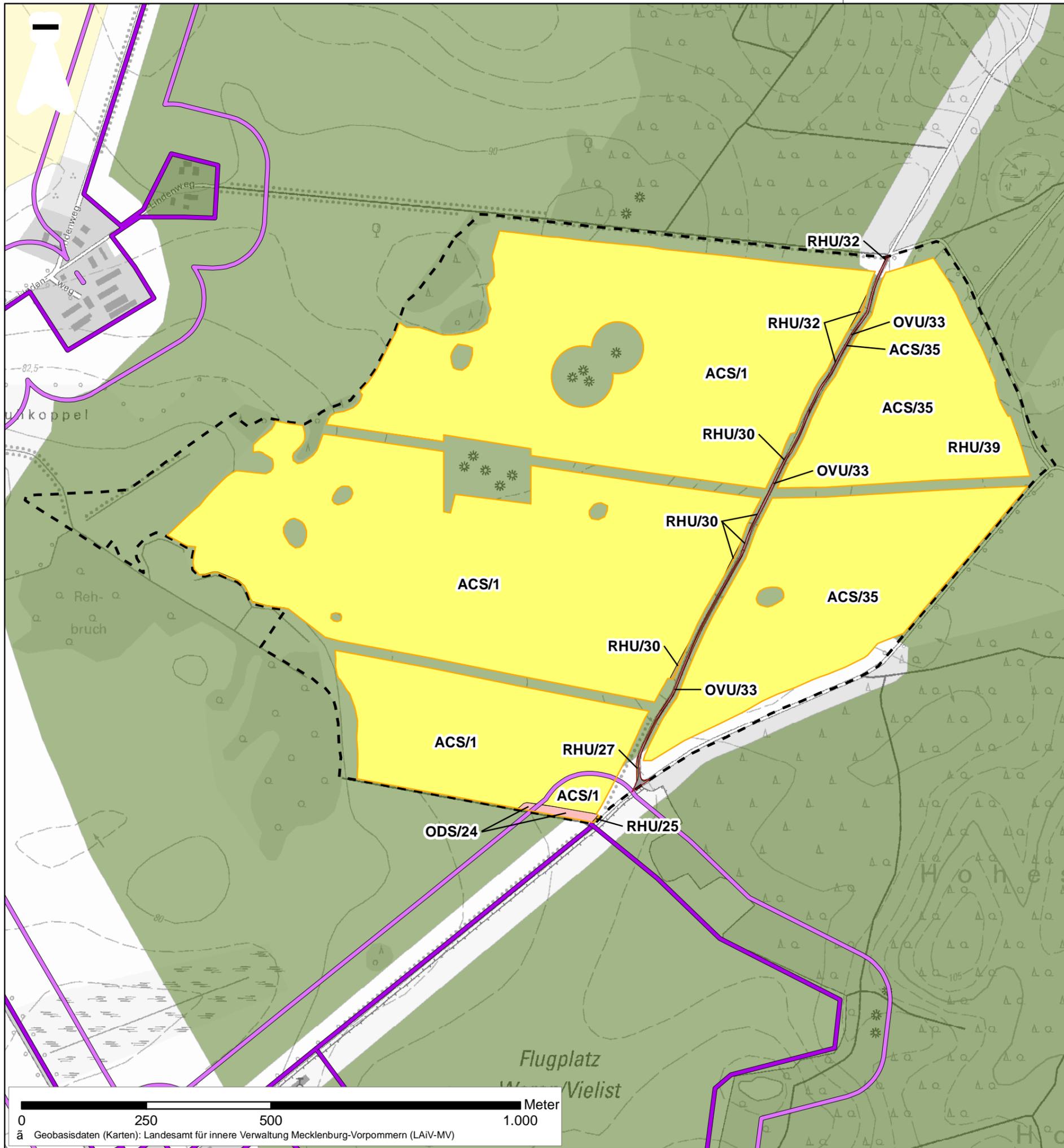


- ### Legende
- Geltungsbereich Sonnenfarm Annika
 - WÄLDER**
 - WNE Erlen- Eschenwald §
 - FELDGEHÖLZE, ALLEEN UND BAUMREIHEN**
 - BFX Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten §
 - BHF Strauchhecke §
 - BLM Mesophiles Laubgebüsch §
 - BRG Geschlossene Baumreihe
 - FLIEßGEWÄSSER**
 - FGN Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung
 - WALDFREIE BIOTOPE DER UFER SOWIE DER EUTROPHEN MOORE UND SÜMPFE**
 - VSX Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern §
 - VSZ Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern §
 - GRÜNLAND UND GRÜNLANDBRACHEN**
 - GMA Artenarmes Frischgrünland
 - STAUDENSÄUME, RUDERALFLUREN UND TRITTRASEN**
 - RHU Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte
 - ACKER- UND ERWERBSGARTENBAUBIOTOPE**
 - ACS Sandacker
 - BIOTOPKOMPLEXE DER SIEDLUNGS-, VERKEHRS- UND INDUSTRIEFLÄCHEN**
 - ODS Sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage
 - OVD Pfad, Rad- und Fußweg
 - OVR Rast- und Informationsplatz
 - OVU Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt



Flugplatz
Waren/Vielist

Auftraggeber: Sonnenfarmen GmbH		Vorhaben: Photovoltaikanlage Vielst "Annika"	
Seitzstraße 8e 80538 München		Photovoltalkartierung	
Planverfasser: Planung für alternative Umwelt GmbH		Darstellung: Biotypenkartierung	
18337 Marlow OT Gresenhorst, Vasenbusch 3		Maßstab: 1:8.000	Höhenbezug: ohne
Tel.: (0 38 224) 440 21		Datum: Mai 2022	Lagebezug: ETRS89_UTM33
Fax: (0 38 224) 440 16		gearbeitet: Mai 2022	Zeichen: Dr. A. Bönsel
Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de		gezeichnet: September 2022	Dr. C. Teschner
		geprüft: September 2022	Dr. A. Bönsel
		Unterlage: Karte 1	Blatt 1



Legende

Geltungsbereich

Sondergebiet

Verkehrsfläche

Lagefaktor

Abstand zur Störquelle 0 - 100 m

Störquelle

STAUDENSÄUME, RUDERALFLUREN UND TRITTRASEN

RHU Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte

ACKER- UND ERWERBSGARTENBAUBIOTOPE

ACS Sandacker

BIOTOPKOMPLEXE DER SIEDLUNGS-, VERKEHRS- UND INDUSTRIEFLÄCHEN

ODS Sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage

OVU Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt

LFR 2001 KERNBER. LANDSCHAFTL. FREIRÄUME - B

Stufe 1 - gering < 600 ha

Stufe 2 - mittel 600 - 1199 ha

Stufe 3 - hoch 1200 - 2399 ha

Stufe 4 - sehr hoch >= 2400 ha



Geobasisdaten (Karten): Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern (LAI-V-MV)

Auftraggeber: Sonnenfarmen GmbH Seitzstraße 8e 80538 München		Vorhaben: Sonnenfarm "Annika"	
		Darstellung: Konfliktplan	
Maßstab: 1:8.000	Höhenbezug: ohne	Lagebezug: ETRS89_UTM33	
Planverfasser: Planung für alternative Umwelt GmbH 18337 Marlow OT Gresenhorst, Vasenbusch 3 Tel.: (0 38 224) 440 21 Fax: (0 38 224) 440 16 Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de	Datum: Oktober 2023	Zeichen:	
	bearbeitet: Oktober 2023	Dr. C. Teschner	
	gezeichnet: Oktober 2023	Dr. C. Teschner	
	geprüft: Oktober 2023	Dr. A. Bönsel	
	Unterlage: Karte 1	Blatt 1	





Legende

Geltungsbereich

Sondergebiet

Verkehrsfläche

Maßnahmenflächen

Umwandlung von Acker in Brache mit Nutzungsoption als Mähwiese

LFR 2001 KERNBER. LANDSCHAFTL. FREIRÄUME - B

Stufe 1 - gering < 600 ha

Stufe 2 - mittel 600 - 1199 ha

Stufe 3 - hoch 1200 - 2399 ha

Stufe 4 - sehr hoch >= 2400 ha



Geobasisdaten (Karten): Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern (LAI-V-MV)

Auftraggeber: Sonnenfarmen GmbH
Seitzstraße 8e
80538 München

Vorhaben: Sonnenfarm "Annika"
Darstellung: Maßnahmenkarte

Planverfasser: Planung für alternative Umwelt GmbH
18337 Marlow OT Gresenhorst, Vasenbusch 3
Tel.: (0 38 224) 440 21
Fax: (0 38 224) 440 16
Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de



Maßstab	Höhenbezug	Lagebezug
1:8.000	ohne	ETRS89_UTM33
Datum:	Zeichen:	
bearbeitet: Oktober 2023	Dr. C. Teschner	
gezeichnet: Oktober 2023	Dr. C. Teschner	
geprüft: Oktober 2023	Dr. A. Bönsel	
Unterlage: Karte 1	Blatt 1	