

**Begründung
Teil 2**

**Umweltbericht
mit
Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung**

**Gemeinde Lewitzrand
Ortsteil Garwitz**

**Bebauungsplan Nr. 5
“Solarpark Garwitz I“**

Auftraggeber:

IGP Ingenieur-Gesellschaft-Perleberg UG
Tannenhof 15
19348 Perleberg

Verfasser:

WLW Landschaftsarchitekten + Biologen
Wellnitz Rasch-Wellnitz Gröger BWK/SRL/VDI
Freie Landschaftsarchitekten und Diplom-Biologe
19288 Ludwigslust, Neustädter Str. 32a
Tel. 03874/620 490, Fax 03874/620 491
Email: lwl@wlw-landschaftsarchitekten.de

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Silvio Hoop

INHALT

	Seite
1 Einleitung.....	4
2 Merkmale des Vorhabens	4
2.1 Lage des Baugebietes	4
2.2 Bedarf an Grund und Boden, Technische Merkmale.....	5
3 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens.....	6
3.1 Naturraum, Geologie, Boden	6
3.2 Wasser.....	7
3.3 Klima/Luft	7
3.4 Biotope, Pflanzen, Tiere und Schutzgebiete	7
3.5 Landschaftsbild	12
3.6 Mensch.....	12
3.7 Kultur- und Sachgüter	13
3.8 Wechselbeziehungen.....	13
4 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen	13
4.1 Boden.....	13
4.2 Wasser.....	14
4.3 Klima/Luft	15
4.4 Tiere und Pflanzen/ Biotope.....	15
4.5 Landschaft.....	19
4.6 Mensch.....	19
4.7 Kultur- und Sachgüter	21
4.8 Zusammenfassung	21
5 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes ohne und bei Plandurchführung.....	22
5.1 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	22
5.2 Prognose bei Durchführung der Planung.....	22
6 Massnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zur Kompensation der nachteiligen Auswirkungen	24
7 Umweltmonitoring.....	24
8 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung	25

8.1	Eingriffe in Natur und Landschaft.....	25
8.2	Ermittlung des Kompensationserfordernisses	26
8.3	Kompensationsmaßnahmen	30
8.4	Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung der Auswirkungen	32
	Literaturverzeichnis.....	36
	Anhang: Karte 1: Bestand und Maßnahmen	

1 EINLEITUNG

Gegenstand der Planung ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA) in der Gemeinde Lewitzrand, Ortsteil Garwitz. Investor ist die "Trianel Energieprojekte GmbH & Co. KG". Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst eine Fläche von ca. 42,1 ha.

Im Rahmen der Bauleitplanungen der Gemeinden schreibt das Baugesetzbuch (BauGB) § 2 Abs. 4 mit Stand vom 10.09.2021 vor, dass eine Umweltprüfung durchgeführt werden muss. In dieser Umweltprüfung müssen für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen in dieser Planung ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Der dafür zu erarbeitende Umweltbericht wird Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan. Inhalt des Umweltberichtes ist gemäß § 2a BauGB:

- die Beschreibung des Vorhabens
- die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens
- die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen
- die Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zur Kompensation

2 MERKMALE DES VORHABENS

2.1 Lage des Baugebietes

Das B-Plangebiet liegt auf landwirtschaftlich genutzte Flächen nordöstlich der Ortschaft Garwitz in der Gemeinde Lewitzrand im Landkreis Ludwigslust-Parchim des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern. Das B-Plangebiet ist über die Straße von Raduhn nach Alt Damerow zu erreichen. Die nächste Siedlung zum Vorhaben ist Garwitz Ausbau.

Der Geltungsbereich des B-Plangebietes beinhaltet die Flurstücke 154, 155, 158/2, 159 tlw., 160 und 161 tlw. der Flur 3 der Gemarkung Garwitz sowie die Flurstücke 9, 10, 11, 12 und 36 tlw. der Flur 5 der Gemarkung Garwitz in der Gemeinde Lewitzrand.

Die Lage des Bebauungsplanes ist in der folgenden Abbildung dargestellt:



Abbildung 1: Lage des Bebauungsplans Nr. 5 "Solarpark Garwitz I" im Raum 

2.2 Bedarf an Grund und Boden, Technische Merkmale

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes soll die Errichtung und der Betrieb von Energieerzeugungsanlagen auf der Basis solarer Strahlungsenergie einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen planungsrechtlich ermöglicht und gesichert werden. Neben den Modultischen gehören auch die notwendigen Trafostationen, Wechselrichterstationen, Stromspeicher, Überwachungstechnik einschließlich Kameramasten und Verkabelung sowie Wartungsflächen dazu. Innerhalb des Baufeldes sollen Modultische mit Photovoltaikmodulen in parallelen Reihen installiert werden. Die Gründung der aufgeständerten Module erfolgt in Form von gerammten Erdpfählen, ohne Fundamente. Zaunpfähle werden ebenfalls gerammt und ohne Fundamente hergestellt. Lediglich die Pfähle von Zauntoren als „Träger“ der Tore werden einbetoniert. Die erforderlichen Wege innerhalb der Anlage werden mit Schotter befestigt (Teilversiegelung). Eine großflächige Bodenversiegelung findet hier nicht statt. Die wichtigsten Bodenfunktionen bleiben erhalten. Auch das Verlegen der Erdkabel für den Anschluss ans Versorgungsnetz innerhalb des Bebauungsgebietes wird in offener Bauweise mit sofortiger Verfüllung des Kabelgrabens ausgeführt.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans erstreckt sich im Außenbereich auf die Flurstücke 154, 155, 158/2, 159 tlw., 160 und 161 tlw. der Flur 3 der Gemarkung Garwitz sowie die Flurstücke 9, 10, 11, 12 und 36 tlw. der Flur 5 der Gemarkung Garwitz. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst eine Fläche von ca. 42,1 ha.

Die Erschließung des B-Planes ist ausgehend vom Damerower Weg (von Raduhn nach Alt Damerow) über Zufahrten gesichert.

Die Grundflächenzahl (GRZ) im Plangebiet wird auf 0,7 festgesetzt. Die maximale Höhe baulicher Anlagen wird auf 4,0 m über Geländeoberkante begrenzt¹. Ausgenommen davon sind Brandwände, die bis zu einer Höhe von 5,0 m über Geländeoberkante zulässig sind. Als unterer Bezugspunkt gelten die innerhalb der Planzeichnung Teil A festgesetzten Höhen in Meter über NHN im Bezugssystem DHHN 2016 als vorhandenes Gelände. Die Bodenfreiheit unterhalb der Solarmodule muss mindestens 0,80 m betragen. Durch die Festsetzung der Höhe wird eine negative Auswirkung und Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild vermieden. Gleichzeitig wird durch die Festsetzung die Bildung einer Vegetationsfläche unterhalb der Module gefördert. Es erfolgt keinerlei Modellierung des Geländes. Es ist beabsichtigt, die Modultrasse mit dem Gelände mitlaufen zu lassen, so dass keine Höhenanpassung des Geländes vorgenommen wird.

Das Plangebiet gliedert sich wie folgt auf:

- Stellflächen für die Photovoltaik-Module inkl. der ungenutzten Zwischenflächen zwischen den Modulen, zusätzliche regelmäßig freigelassene Grünstreifen innerhalb der Stellflächen, innere Fahrwege und Wendebereiche aus Schotter, Nebenanlagen wie Trafostationen und Wasserzisternen (Vorhalten von Löschwasser)
- Grünflächen
- Verkehrsflächen (Zufahrten)
- Flächen mit Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Erhaltung von Natur

3 BESCHREIBUNG DER UMWELT UND IHRER BESTANDTEILE IM EINWIRKUNGSBEREICH DES VORHABENS

Grundlage der Beschreibung in den folgenden Kapiteln sind die eigenen Erhebungen zum Bestand der Biotoptypen im Plangebiet (1 Begehung im Nov. 2023), die im Rahmen der Erstellung des Umweltberichtes und der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung erhoben wurden, sowie die Auswertung vorhandener Daten aus dem LINFOS des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (*Kartenportal M-V*), dem Gutachterlichen Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (*UM M-V, 2003*) und dem Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg (*LUNG 2008*). Zudem wurden im Plangebiet Untersuchungen zu Brutvögeln, Reptilien und Amphibien durchgeführt (*GFN Umweltpartner, 2023*). Neben dem eigentlichen Plangebiet werden Randbereiche in die Betrachtung einbezogen, um Auswirkungen der zukünftigen Bebauung auf die angrenzenden Flächen und das Landschaftsbild einschätzen zu können.

3.1 Naturraum, Geologie, Boden

Das B-Plangebiet befindet sich in der Landschaftszone „Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte“. Hierbei handelt es sich um ein großräumiges Altmoränengebiet der Saale-Kaltzeit mit Grund- und Endmoränen, die von vermoorten Schmelzwasserbahnen der Weichsel-Kaltzeit in Richtung Elbe durchzogen werden. Die Landschaftszone weist nur wenige stehende Gewässer auf. Das Becken der

¹ Ausnahmen gemäß § 16 Abs. 6 BauNVO vom Höchstmaß der festgesetzten Höhen baulicher Anlagen sind innerhalb des sonstigen Sondergebietes für Kameramasten zulässig. Damit kann eine Überwachung der Anlage zur Vorbeugung z.B. gegen Vandalismus und Diebstahl sichergestellt werden.

Lewitz südlich des Schweriner See ist im nördlichen Teil von jüngeren Sandern überschüttet und geht südlich in ein großes Mooregebiet über. (LUNG 2008)

Die natürlichen Bodengesellschaften im Plangebiet setzen sich aus Sand-/ Tieflehm-Braunerde, Braunerde-Podsol (Braunpodsol) und Fahlerde zusammen. Entstanden sind die Böden aus sandige Grundmoränen. Das Relief ist eben bis wellig (Kartenportal M-V).

Im Bereich der Acker- und Grünlandflächen ist der Boden durch Bearbeitung, Düngung und Pestizideinsatz bereits stark beeinträchtigt.

3.2 Wasser

Mit dem Gewässer 2. Ordnung, Raduhner Bach, kommt im Untersuchungsgebiet ein natürliches Oberflächengewässer (FBB) vor. Weitere Oberflächengewässer wurden im Untersuchungsgebiet und im näherem Umfeld nicht erfasst. Straßenmulden wurden nicht separat erfasst und sind den entsprechenden Verkehrsflächen zu geordnet. Sie sind u. a. aufgrund der intensiven Pflege von nachrangiger naturschutzfachlicher Bedeutung.

Das Plangebiet ist bedingt durch das Fehlen bindiger Deckschichten und der geringen Bodenüberdeckung (< 5 m) großflächig ungeschützt. Dementsprechend herrscht im Plangebiet eine sehr hohe Grundwasserneubildungsrate (>250 mm/a) vor. Der mittlere Grundwasserflurabstand steht im Gelände bei ≤ 2 m und $> 2 - 5$ m unter OKG (Kartenportal M-V).

Das geplante B-Plangebiet liegt in keinem Wasserschutzgebiet.

3.3 Klima/Luft

Klimatisch ist der Landkreis Ludwigslust-Parchim durch maritim-kontinentales Übergangsklima geprägt, wobei der kontinentale Einfluss überwiegt.

Kennzeichnend sind eine Abnahme der Luftdruckgradienten und Windgeschwindigkeiten, der Luftfeuchte und der Niederschläge sowie eine langsame Zunahme der täglichen und jahreszeitlichen Temperaturamplituden, der Frostgefährdung und Winterstrenge sowie der Sonnenscheindauer.

3.4 Biotop, Pflanzen, Tiere und Schutzgebiete

Biotop- und Nutzungsstrukturen, Pflanzen

Die Abgrenzung der Biotoptypen erfolgt auf der Grundlage einer Geländebegehung im November 2023 mit Hilfe der "Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg – Vorpommern" (LUNG 2013). Die erfassten Biotop- und Nutzungsstrukturen des Plangebietes sowie der näheren Umgebung sind im Bestandsplan dargestellt. Folgende Biotop- und Nutzungsstrukturen wurden erfasst und entsprechend der „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE 2018)“ folgender Biotopwerteinstufungen zugeordnet:

Tabelle 1: Wertstufenermittlung (In der Anlage 3 der Eingriffsregelung sind die Wertstufen der einzelnen Biotoptypen zu entnehmen. Jeder Wertstufe ist ein durchschnittlicher Biotopwert zugeordnet (s. Kap. 4.2)).

Biotop-Kürzel	Biotoptyp	Merkmale	Wertstufe*	Durchschnittlicher Biotopwert
WKZ	Sonstiger Kiefernwald trockener bis frischer Standorte	Hauptbaumart ist die Waldkiefer (<i>P. sylvestris</i>), hauptsächlich mittelalter Bestand	2	3
BHB	Baumhecke	Wegbegleitende Heckenstrukturen, überwiegend aus Stieleiche (<i>Quercus robur</i>), Zitterpappel (<i>Populus tremula</i>) und Birke (<i>Betula pendula</i>)	3	6
BAA	Allee	Allee auf ruderaler Staudenflur (RHU), überwiegend Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	-	-
BAL	Lückige Allee	Allee auf ruderaler Staudenflur (RHU), Stieleiche (<i>Quercus robur</i>) und Birke (<i>Betula pendula</i>)	-	-
BRG	Geschlossene Baumreihe	Baumreihe auf ruderaler Staudenflur (RHU), überwiegend Ahorn (<i>Acer spec.</i>)	-	-
BBG	Baumgruppe	Baumgruppe südlich des Einzelgehöftes (ODE) und auf dem Grundstück des Einzelgehöftes, überwiegend aus Birke (<i>Betula pendula</i>) bzw. Eiche (<i>Quercus robur</i>)	-	-
FBG	Geschädigter Bach	Deutlich geschädigter Bach, im UG weitgehend begradigt, keine Krümmungen zu erkennen. Regelmäßige Pflege („Entkrauten“)	1	1,5
GI	Intensivgrünland	Artenarmes Dauergrünland mit geringem Kräuteranteil (<i>T. officinale</i> , <i>Plantago spec.</i>), Dominanz von Gräsern	1	1,5
RHM	Mesophiler Staudensaum frischer bis trockener Mineralstandorte	Langjähriger Staudensaum mit Birken- gruppe (BBG) in exponierter Lage, umgeben von Acker- und Verkehrsflächen	3	6
RHU	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	Staudenfluren im Bereich von Verkehrsflächen, Begleitgrün von Wegen in Verbindung mit Alleen und Baumreihen	2	3
RHK	Ruderaler Kriechrasen	Mittlerer Rasenstreifen im Bereich von Spurbahnplattenweg (OVU)	2	3
ACS	Sandacker	Intensiv bewirtschaftete Anbauflächen auf sandigen Böden von Feldfrüchten wie Mais und Getreidearten sowie Zwischenfruchtanbau zur Gründüngung	0	1
AB	Ackerbrache	Brachestadium einer Schafschwingel-Ackerfläche, Dominanz von <i>Festuca ovina agg.</i>	1	1,5
ODE	Einzelgehöft	Garwitz-Ausbau	0	0,5
OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	Wirtschaftsweg von Raduhn nach Alt Damerow, Ausführung als Spurbahn- betonplattenweg, Grünstreifen zwischen den Spurbahnen mit ruderalem Kriechrasen (RHK) bewachsen	0	0,3

*Bei Biotoptypen mit Wertstufe „0“ ist kein Durchschnittlicher Biotopwert vorgegeben. Er ist in Dezimalstellen nach der Formel „1 – Versiegelungsgrad“ zu berechnen.

Tiere

Im Zeitraum von März 2023 bis August 2023 wurden durch GFN Umweltpartner (Dorfstraße 2, 19322 Hinzdorf) Freilanduntersuchungen zur Vogel-, Reptilien- und Amphibienfauna im Planungsbereich durchgeführt (s. a. Faunistische Untersuchung zum geplanten Solarpark Garwitz, Endbericht, Dez. 2023). GFN Umweltpartner wurde mit der faunistischen Untersuchung als Bestandteil des Aufstellungsverfahrens beauftragt.

Brutvögel:

Im Rahmen der Brutvogelkartierung wurden 121 Reviere von 36 Vogelarten nachgewiesen (s. nachfolgende Tabelle). Davon befanden sich 19 Reviere von 6 Arten (*Feldlerche, Goldammer, Grauammer, Heidelerche, Ortolan und Wachtel*) im Plangebiet und 109 Reviere von 33 Arten im näheren Umfeld. Die genaue Verteilung der Reviere im Plangebiet und im näheren Umfeld sind der Karte 1 zum Fauna-Bericht im Anhang dieser Unterlage zu entnehmen.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	VSRL	BNatSchG	RL D	RL MV	dauerhaft genutzte Niststätte	Reviere gesamt	Plangebiet	näheres Umfeld
Amsel	<i>Turdus merula</i>		§				6		6
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>		§			x	2		2
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>		§	V	3		1		1
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>		§			x	7		7
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>		§	2	3		1		1
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>		§				15		15
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>		§				5		5
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>		§		V	x	1		1
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>		§	3	3		16	11	5
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>		§	V	3	x	1		1
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		§				7		7
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>		§			x	2		2
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		§				1		1
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		§		V		4	2	2
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>		§§	V	V		2	1	1
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>		§			x	1		1
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	x	§§	V			3	3	
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>		§			x	1		1
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		§			x	1		1
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>		§	3		x	1		1
Kohlmeise	<i>Parus major</i>		§			x	8		8
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>		§				7		7
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	x	§§	2	3		1	1	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>		§				2		2
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>		§				3		3
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	x	§§	V	V	x	1		1
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>		§				1		1
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>		§				1		1
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>		§				2		2
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		§	3		x	6		6
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>		§				1		1
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>		§			x	1		1
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>		§	V			1	1	
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>		§			x	1		1
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>		§				3		3
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		§				4		4
Revieranzahl							121	19	102
Anzahl Arten gesamt							36	6	33
Anzahl der Arten nach VS-RL							3	2	1
Anzahl der streng geschützten Arten							4	3	2
Anzahl der Arten der Kategorie 3 der RL MV (außerdem 2 Arten der Kategorie 3 der RL D)							5	2	4
Anzahl der Arten der Vorwarnliste MV (außerdem 2 Arten der Vorwarnliste D)							4	2	4

VS-RL = Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie; BNatSchG = Schutzstatus nach dem Bundesnaturschutzgesetz: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt; RL D = Rote Liste Deutschland (RYSILAVY et al. 2020), RL MV = Rote Liste Mecklenburg-Vorpommerns (VÖKLER et al. 2014): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste; dauerhaft genutzte Niststätte: Arten, die wiederholt dauerhafte Niststätten besiedeln; wertgebende Arten **fett**.

Abbildung 1: Tabelle „Nachgewiesene Brutvogelarten“ aus dem Fauna-Endbericht von GFN Umweltpartner, Dez. 2023

Unter den nachgewiesenen Arten sind mit Grauwammer, Heidelerche, Ortolan und Rotmilan vier streng geschützte Arten. Die Heidelerche, der Ortolan und der Rotmilan sind zudem im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie gelistet. Mit Baumpieper, Braunkehlchen, Feldlerche, Feldsperling und Ortolan wurden fünf gefährdete Arten der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns erfasst. Die Arten Kleinspecht und Star sind nach der deutschen Roten Liste gefährdet.

Das Rotmilan-Revier beruht auf einem Horstfund. Bei der Begehung am 28.04.2023 wurde im Waldrandbereich westlich der nördlichen Teilfläche ein intakter Horst mit brütendem Altvogel beobachtet. Bei der Begehung am 26.06.2023 wurde auf demselben Horst ein gerade flügger Jungvogel beobachtet.

Nahrungsgäste

Das Plangebiet und dessen nahes Umfeld wurden zudem von einzelnen Individuen der streng geschützten Arten Kranich, Mäusebussard, Schwarzmilan und Turmfalke zur Nahrungssuche aufgesucht. Kranich und Schwarzmilan sind zudem im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet.

Amphibien:

Im Plangebiet wurden keine Amphibienbeobachtungen gemacht. Am 16.08.2023 wurde auf dem Plattenweg zwischen den beiden westlichen Teilflächen eine überfahrene, adulte Erdkröte gefunden (s. Karte 2 zum Fauna-Bericht im Anhang dieser Unterlage). Es befinden sich keine potenziellen Laichgewässer im Plangebiet und im näheren Umfeld. Entlang der nördlichen Plangebietsgrenze der nördlichen Teilfläche verläuft ein Graben (Raduhner Bach). Aufgrund der hohen Fließgeschwindigkeit besteht jedoch kein Potenzial als Reproduktionsgewässer für Amphibien (GFN Umweltpartner).

Reptilien:

Im Untersuchungszeitraum wurde eine Reptilienbeobachtung im direkten Umfeld des Plangebiets gemacht. Am 24.08.2022 wurde an der Waldkante entlang der südwestlichen Gebietsgrenze der nördlichen Teilfläche eine in Deckung kriechende Schlange beobachtet (s. Karte 2). Eine zweifelsfreie Artbestimmung gelang nicht. Angesichts der örtlichen Habitatausstattung wird jedoch angenommen, dass es sich bei dem beobachteten Individuum um eine adulte Ringelnatter handelte. Weitere Reptiliennachweise liegen nicht vor.

Fledermäuse:

Auf der Grundlage der im Rahmen der Biotoptypenkartierung erfassten Biotopstrukturen (überwiegend Ackerflächen) besitzt das Plangebiet allenfalls eine Funktion als Jagdgebiet. Quartiere von Fledermäusen können in den angrenzenden Waldflächen vorkommen oder sind in Gebäuden des Einzelgehöftes (ODE) zu erwarten.

Schutzgebiete

Im Wirkungsbereich des B-Plangebietes liegen keine internationalen und nationalen Schutzgebiete.

Die Landwirtschaftsflächen im Plangebiet sind teilweise Bestandteil großflächiger Vogelrastgebiete der Stufe 2 (mittel bis hoch). Bedeutende Rastgebiete der Stufe 4 (sehr hoch) liegen in der Lewitz, westlich von Garwitz und Raduhn.

3.5 Landschaftsbild

Großräumig betrachtet wird dem Landschaftsbildraum „Ackerlandschaft um Domsühl und Severin“ aufgrund seiner Natürlichkeit und Eigenart eine mittlere Bedeutung zugemessen (Kartenserver des LUNG). Die großflächige intensive Ackernutzung überformt die ursprüngliche Natürlichkeit des Landschaftsbildes. Im Untersuchungsgebiet stellen die großflächigen strukturarmen Ackerflächen und der Damerower Weg einen beeinträchtigten Raum dar. Jedoch bewirken hier die umliegenden Wälder, Alleen und Baumreihen eine Aufwertung.

Die Photovoltaikanlagen sind jedoch aufgrund ihrer geringen Größe, vor allem auch im Vergleich zu den umliegenden Strukturen (Wälder, Baumreihen, Alleen und Siedlungsflächen) nicht weit in der Landschaft zu sehen. Somit wird lediglich das Landschaftsbild direkt vor Ort beeinträchtigt, welches ohnehin schon durch die großen, monotonen Ackerflächen vorbelastet ist. Der Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes kommt hier nur eine mittlere Bedeutung zu. Im weiterer Entfernung ist durch die hohe Sichtverschattung, ausgehend von den umliegenden Waldstrukturen, Alleen und Baumreihen nicht von einer Verfremdung des Landschaftsbildes durch den technischen Charakter auszugehen. Der Eingriff stellt insgesamt keinen Funktions- und Wertverlust für das Landschaftsbild dar, da er nur in der näheren Umgebung, soweit er nicht sichtverschattet ist, als dominierendes bauliches Element erlebt wird.

3.6 Mensch

Siedlung

Der Standort der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage befindet sich im Außenbereich zwischen den Ortschaften Raduhn und Alt Damerow. Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Wohnnutzungen. Bei der nächstgelegenen Wohnbebauung handelt es sich um ein Einzelgehöft (Garwitz Ausbau) westlich des Plangebietes, das zurzeit unbewohnt ist. Die Siedlungen Raduhn, Alt Damerow und Garwitz in ca. 1,0 bis ca. 1,5 km Entfernung sind durch die vorhandenen Waldflächen und Baumreihen größtenteils vom Plangebiet abgeschirmt.

Erholungsnutzung

Das Untersuchungsgebiet mit den strukturarmen großflächigen Ackerflächen haben für den überregionalen und regionalen Tourismus keine Bedeutung. Der Damerower Weg (Wirtschaftsweg in Form eines Fahrspurbetonplattenweges) wird vereinzelt von den ortsansässigen Bewohnern genutzt.

Verkehr

Einzigster Verkehrsweg stellt der Damerower Weg als Wirtschaftsweg dar. Vom Damerower Weg wird das Plangebiet erschlossen. Der Damerower Weg wird durch den geplanten B-Plan nicht beeinträchtigt oder verändert.

3.7 Kultur- und Sachgüter

Bodendenkmale oder sonstige Kultur- und Sachgüter sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Plangebiet nicht bekannt. Für Bodendenkmale, die bei Erdarbeiten zufällig neu entdeckt werden, gelten die Bestimmungen des § 11 DSchG M-V. In diesem Fall ist die Untere Denkmalschutzbehörde unverzüglich zu benachrichtigen. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes für Bodendenkmalpflege in unverändertem Zustand zu erhalten. Die Verpflichtung erlischt fünf Werktage nach Zugang der Anzeige.

3.8 Wechselbeziehungen

Zwischen den vorab genannten abiotischen (Boden, Wasser, Klima und Luft) und biotischen (Pflanzen und Tiere) Naturpotenzialen bestehen Wechselbeziehungen, die zusammengenommen die Gesamtheit von Natur und Landschaft einschließlich aller menschlichen Aktivitäten ergeben.

Es bestehen relativ starke Wechselbeziehungen zwischen Boden, Wasser, Klima, Luft, Pflanzen und Tieren. Der Grundwasserspiegel bedingt in Zusammenhang mit den geologischen Ausgangsmaterialien die Bodenart. An die herrschenden Boden-, Wasser- und Klimabedingungen haben sich Pflanzen- und Tiergemeinschaften angepasst.

Wechselwirkungen bestehen auch zwischen den Potenzialen Mensch und Erholung sowie den raumbeanspruchenden Nutzungen. Diese ergeben sich z.B. durch die verkehrsbedingten Emissionen und durch die Trennwirkung der Siedlungs- und Verkehrsflächen. Die Attraktivität eines Raumes durch Vielfalt, Schönheit und Naturnähe im Zusammenhang mit der Erschließung über Wander- und Rad-/Gehwege bedingen die Erholungseignung einer Landschaft.

4 BESCHREIBUNG DER ZU ERWARTENDEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

4.1 Boden

Vorbelastete Strukturen wie Konversionsstandorte, endgültig stillgelegte Deponien oder Deponieabschnitte und bereits versiegelte Flächen stehen im Landschaftsraum nicht zur Verfügung. Die PV-FFA ist auf Ackerflächen mit Bodenfunktionen von erhöhter Schutzfunktion geplant. Wobei die natürlichen Funktionen von Böden auf Ackerflächen der industrialisierten Landwirtschaft bereits stark beeinträchtigt sind. Die natürliche Horizontabfolge in den oberen Bereichen wird regelmäßig gestört. Zudem werden durch Düngung und dem Einsatz von Pflanzenschutzmittel die Bodeneigenschaften erheblich verändert. Durch die ständige Bearbeitung der Böden sind diese Erosionsgefährdet (Wind, Wasser). Im Bereich der PV-FFA entfällt die intensive Bodenbewirtschaftung. Diese Flächen werden einer extensiven Bewirtschaftung zu gefügt (Entwicklung zu Extensivgrünland). Dies wird sich positiv auf den Boden und die Bodenfunktionen auswirken. Die (Teil-)Versiegelung wird auf ein Mindestmaß reduziert, auf Trafo- und Speicherstationen, Zufahrten, Zisternen und erforderliche Fahrwege z. B. für die Feuerwehr zur Gewährleistung des Brandschutzes. Böden mit einem sehr hohen Bodenpotenzial, wie Moore oder Moorböden, kommen im Plangebiet nicht vor.

Überbaut werden ausschließlich Landwirtschaftsflächen. Den Böden kommt aufgrund der kontinuierlichen Bodenbearbeitung, Düngung und des Pestizideinsatzes keine besondere Bedeutung zu. Böden von allgemeiner Bedeutung werden entsprechend der HzE 2018 über die Biotope erfasst und ausgeglichen.

Die Gründung der Modultische erfolgt ausschließlich mit Erdpfählen, Fundamente werden keine eingebaut. Die Zaunpfähle für den Zaun zur Einfriedung der Anlage werden in den Boden gerammt und ohne Fundamente hergestellt. Fahrwege innerhalb der Anlage werden als Schotterrasen in wasserdurchlässiger Bauweise angelegt. Durch Verdichtung kann es zu leichten Beeinträchtigungen des Bodens kommen. Der Boden wird nur während der Baudurchführung temporär beansprucht. Der Arbeitsstreifen kann nach der Verlegung wieder rekultiviert werden. Die Wertigkeit des Bodens wird nicht verändert. Die Gründung der Modultische/-gestelle erfolgt bis zu einer Tiefe von ca. 1,50 m unter GOK. Wassergesättigte Schichten (Grundwasserleiter) werden dabei nicht berührt. Zudem kommen hier aufgrund der überwiegend sandigen Böden keine stauwasserbegünstigten Sperrschichten vor. Ein flächenhafter Schadstoffeintrag ins Grundwasser, wie Zink durch eine mögliche Korrosion der Gestelle, kann somit ausgeschlossen werden. Havarien sind im laufenden Betrieb unter Einhaltung einschlägiger Sicherheitsbestimmungen und geltender Rechtsvorschriften zum Boden- und Grundwasserschutz nicht zu erwarten.

Des Weiteren werden die Module so angeordnet (u. a. Mindesthöhe über den Erdboden 0,80 m), dass weiterhin Sonnenlicht, zwar gemindert, aber unter den Modultischen bis zum Boden gelangt. Unter Berücksichtigung der Kapillarkräfte werden die Böden unter den Modulen im Regelfall weiterhin mit Wasser versorgt. Hier wird sich auch unter den Modulen eine geschlossene Vegetationsdecke einstellen bzw. halten.

Mit einer Ackerzahl von 32 besitzen die Böden im Untersuchungsgebiet eine geringe Bodenfruchtbarkeit.

Durch die Flächenextensivierung und die Aufgabe des intensiven Ackerbaus sowie der Begrünung der überschilderten und Modulzwischenflächen (Entwicklung zu Extensivgrünland) werden die Flächen im B-Plangebiet erheblich aufgewertet.

Baubedingte Schadstoffeinträge durch Abgase der Baumaschinen sind zeitlich begrenzt und treten nur temporär auf. Diese sind nicht erheblich, zumal hier bereits durch die intensive Landbewirtschaftung Beeinträchtigungen des Bodens vorliegen.

4.2 Wasser

Im Plangebiet selbst befinden sich keine Gewässer. Der Betrieb der Photovoltaikanlagen erzeugt keine Immissionen, die sich nachteilig auf das Grundwasser auswirken (s. a. Pkt. 4.1 Boden). Das Niederschlagswasser kann trotz der Überdachung mit Photovoltaikmodulen vollständig vor Ort im B-Plangebiet im Boden versickern. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate ist nicht zu erwarten.

Ein Schadstoffeintrag ins Grundwasser oder in Oberflächengewässer (Raduhner Bach) während der Bauarbeiten oder im laufenden Betrieb der Anlage kann durch einschlägige Sicherheitsvorschriften zum Schutz des Grundwassers vermieden werden, z.B. kein Betanken von Maschinen u. ä. auf ungesicherten Flächen, betriebsmittelenthaltende technische Anlagen (z. B. Trafostation) durch eine entsprechende Ausstattung (Auffangwanne) sichern.

4.3 Klima/Luft

Für das Klima oder den Lufthaushalt entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen. Die Flächenbeanspruchung führt zu mikroklimatischen Änderungen, die da sich die Änderungen auf den unmittelbaren Nahbereich beschränken, als nicht erheblich anzusehen sind.

Der Bau der Photovoltaik-Freiflächenanlage zielt unmittelbar auf die Minderung des Klimawandels ab. Die Erzeugung von Strom aus Sonnenstrahlen führt direkt zu Einsparungen an fossilen Energieträgern sowie zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes.

Mit erhöhten Luftverschmutzungen durch Feinstaub ist temporär nur im Zuge der Bauarbeiten zu rechnen. Die Anlage selbst arbeitet emissionsfrei. Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen der Luft sind nicht zu erwarten.

4.4 Tiere und Pflanzen/ Biotop

Brutvögel

Individuenverluste während der Bauarbeiten, die über das bestehende Risiko hinausgehen, sind nicht zu erwarten. Eine Verletzung und Tötung von Jungvögeln bzw. eine Zerstörung von Gelegen lässt sich durch eine Bauzeitenregelung wirksam verhindern.

Da die Bauarbeiten zeitlich begrenzt sind und es sich um vergleichsweise störungsunempfindliche Arten handelt, sind relevante negative Auswirkungen nicht anzunehmen. Selbst wenn einige Arten durch baubedingte Tätigkeiten verdrängt werden, so ist davon auszugehen, dass sich die Arten nach Abschluss der Bauarbeiten wieder im unmittelbaren Umfeld ansiedeln werden. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Brutvogelpopulation ist angesichts der Anlage von Mähwiesen im Randbereich der PV-FFA sowie die Anlage von 5 m breiten Grünstreifen innerhalb der Modulflächen nicht abzuleiten. Durch die Extensivierung der Fläche im Bereich der PV-FFA wird das Nahrungsangebot u. a. für die Vogelfauna zunehmen.

Scheuwirkungen infolge optischer Störungen oder Lärm durch den Betrieb der Anlage sind bei den meisten Arten nicht zu erwarten, da die nachgewiesenen Arten als wenig störanfällig gelten und zudem von Gewöhnungseffekten auszugehen ist. Außerdem läuft der Betrieb der Anlage ohne Lärm ab. Weiterhin treten Störungen durch den Menschen selten allenfalls zur Wartung und Pflege der Anlage und dann auch nur von kurzer Dauer auf.

Die Reviere der meisten Vogelarten liegen am Rand der Anlage. Da die Arten eng an Wald- und Feldgehölzstrukturen gebunden sind, werden hier keine Auswirkungen auf die Reviere erwartet. Vom Vor-

haben werden überwiegend Ackerflächen überbaut. Bäume oder sonstige Gehölzstrukturen werden im Zuge des Vorhabens nicht gefällt bzw. entfernt.

Zudem wird im Plangebiet zu sämtlichen angrenzenden Gehölzen ein Mindestabstand von 10 m bzw. 30 m (zu Waldflächen) eingehalten, in denen keine Solarmodule und/ oder technische Anlagen installiert werden.

Für die Reviere der Bodenbrüter Feldlerche (7), Goldammer (3), Grauammer (2), Ortolan (1), Bachstelze (1), Braunkehlchen (1) und Schwarzkehlchen (1) im Randbereich der Anlage wird kein Verlust angenommen, da jeweils nur Revierteile betroffen sind und ein Ausweichen innerhalb des Reviers möglich ist. Zudem wird durch die Entwicklung von Grünflächen in den Randzonen der Anlage und die Etablierung von 5 m breiten Grünstreifen innerhalb der Anlage die Strukturvielfalt gesteigert. Bei Umsetzung des Vorhabens kann von einer kontinuierlichen Funktionalität der Lebensstätten ausgegangen werden.

Die Reviere der Heidelerche liegen am Rand des Plangebietes. Die Heidelerche ist ein Bodenbrüter der eng an Waldstrukturen gebunden ist. Da zu den Waldflächen ein Mindestabstand von 30 m eingehalten wird, in denen keine Solarmodule und technische Anlagen installiert werden und hier überdies Grünflächen entwickelt werden, ist anzunehmen, dass die Heidelerchen weiterhin hier siedelt. Die Lebensraumfunktion bleibt im räumlichen Zusammenhang gewahrt.

Für neun Feldlerchenreviere und ein Wachtelrevier hingegen werden die Auswirkungen als erheblich betrachtet, da sie innerhalb der von Modulen überbauten Flächen liegen. Durch die Baumaßnahme können die Reviere vollständig verloren gehen. Durch (Minimierungs-) Maßnahmen im Plangebiet (Etablierung von mind. 5 m breiten Grünstreifen über die Anlage verteilt) steht das Plangebiet nach Beendigung der Bauarbeiten den Feldlerchen wieder zur Verfügung. Durch die Grünstreifen innerhalb der Anlage wird eine Besiedelung des Plangebietes nach Fertigstellung der Anlage durch die Feldlerche gewährleistet bzw. gefördert.

Der Horst-Baum des Rotmilans liegt außerhalb des Plangebietes und ist vom Vorhaben nicht betroffen. Die Fortpflanzungsstätte des Rotmilans bleibt somit erhalten. Auch bleiben im Revier des Rotmilans genügend Nahrungsflächen erhalten. Angesichts der Anlage von extensiv gepflegten Grünstreifen im Randbereich der PV-FFA und die Extensivierung der Fläche im Bereich der PV-FFA kann sich das Nahrungsangebot für den Rotmilan verbessern. Es ist davon auszugehen, dass die Funktionsfähigkeit des Lebensraumes für die Art erhalten bleibt. Scheuwirkungen infolge optischer Störungen oder Lärm durch den Betrieb der Anlage sind beim Rotmilan nicht zu erwarten, da der Rotmilan als wenig stör anfällig gilt und zudem von Gewöhnungseffekten auszugehen ist. Zudem wird zum Horst ein Mindestabstand von 50 m mit den technischen Anlagen, einschließlich der Zaunanlage eingehalten.

Im Zuge einer Studie zur Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“ (K. LIEDER & J. LUMPE, 2011) zeichnete sich ab, dass keine abweichenden Verhaltensweisen oder Scheuwirkungen in Bezug auf die technischen Einrichtungen und spiegelnder Module bei der Vogelfauna (einschließlich der Greifvögel, der Turmfalke z. B. nutzte die Oberkante der Module als Sitzwarte und sogar als Kröpfplatz) vorhanden waren. Vögel flogen explizit aus angrenzenden Biotopen zur Nahrungssuche ein. Kollisionen mit den Modulen gab es während der gesamten Beobachtungszeit nicht. Eine Kollision der Vögel mit den

Modulen aufgrund eines vermeidlichen „Durchfliegens“ der Module kann aufgrund des Neigungswinkel und der fehlenden Transparenz der Module ausgeschlossen werden. Das gesamte Gebiet ist als ein wertvolles pestizidfreies und ungedüngtes Gelände für viele Brutvogelarten und Nahrungsgäste gleichermaßen von Bedeutung.

Nach Abschluss der Bauarbeiten erfolgt eine extensive Nutzung der Flächen, so dass ein erheblicher und nachhaltiger Funktionsverlust als Lebensraum für Offenlandbrüter nicht zu erwarten ist. Explizit für die Feldlerche ließ sich im Zuge der o. g. Studie die regelmäßige Besiedlung der Solaranlage zur Brutzeit erkennen. Die Studie zeigt damit auf, dass sich Feldlerchen innerhalb von Photovoltaik-Anlagen als Brutvögel etablieren können.

Amphibien und Reptilien

Im Plangebiet wurden keine Amphibien und Reptilien festgestellt. Der Fundort einer unbestimmten Schlange (vermutlich Ringelnatter) liegt im nördlichen Waldrandbereich außerhalb des Plangebietes. Durch den nahe gelegenen Raduhner Bach können hier Wanderbewegungen zwischen Bach und Wald erfolgen. Mit Amphibien ist im Plangebiet nicht zu rechnen, da Amphibien und geeignete Laichgewässer bis auf eine tote Erdkröte im Zuge der Kartierarbeiten nicht gefunden wurden. Wenn überhaupt können im Plangebiet allenfalls Einzeltiere auftreten. Wertgebende Wanderbeziehungen, die das Plangebiet queren, sind daher nicht anzunehmen.

Fledermäuse

Fledermausquartiere sind durch das Vorhaben nicht betroffen, da weder Bäume gefällt werden, noch Gebäude abgerissen werden. Strukturen mit möglichen Leitfunktionen wie Hecken- und Waldrandstrukturen bleiben erhalten. Durch die Einstellung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der Zuführung der Ackerflächen im B-Plangebiet einer extensiven (umweltverträgliche) „Grünlandnutzung“ wird hier eine Flächenaufwertung hinsichtlich der Flora und der Insektenfauna erwartet. Was zu einer Erhöhung des Nahrungsangebotes u. a. für die Fledermäuse führen wird. Die Nutzung zur Nahrungssuche wäre damit künftig gegeben.

Unmittelbare Störungen von Tieren in ihren Quartieren durch baubedingte Lärm- und Lichtimmissionen werden als nicht erheblich eingeschätzt. Da die zu erwartenden Fledermausgemeinschaften vor allem in Gebäuden und innerhalb der Waldflächen Quartier beziehen und die temporär erfolgenden Bauarbeiten nur tagsüber stattfinden.

Betriebsbedingte Störungen sind ebenfalls nicht zu erwarten, da auf eine künstliche Beleuchtung verzichtet wird bzw. nicht erforderlich ist.

Klein-/ Mittelsäuger

Die Einfriedung der Anlage wird so gestaltet, dass für Kleintiere bis Hasengröße keine Barrierewirkung entsteht. Dies kann durch einen Bodenabstand des Zaunes von 20 cm oder ausreichende Maschengrößen im bodennahen Bereich gewährleistet werden.

Großwild

Das Plangebiet wird aus versicherungstechnischen Gründen eingezäunt. Größeren Säugetierarten ist damit das Nutzen des Plangebietes nicht mehr möglich. Wobei das Plangebiet ohnehin keine wichtige Rolle für Großwild spielen wird, da hier nur Reh- und Schwarzwild vorkommen kann. Die Nutzung der Ackerfläche von diesen Arten hängt auch stark von der Fruchtfolge ab. Da diese von Jahr zu Jahr schwangt, wird hier auch keine regelmäßige Nutzung durch die Arten erfolgen. Die Ackerfläche stellt allenfalls eine kleine Teilfläche im großräumigen Lebensraum von Reh- und Schwarzwild dar. Dam- und Rotwild sowie der Wolf sind Waldbewohner und halten sich überwiegend in größere zusammenhängende Waldgebiete auf.

Fischotter

Der Raduhner Bach kann im Zuge der Ausbreitungswanderungen oder während nächtlicher Streifzüge zur Nahrungssuche vom Fischotter genutzt werden. Entsprechende Hinweise auf aktuelle Vorkommen (Kot und Trittsiegel) wurden nicht beobachtet, aber auch nicht gezielt gesucht.

Individuenverluste des nachaktiven Fischotters während der Bauarbeiten, die über das bestehende Risiko hinausgehen, sind, aufgrund der nur tagsüber stattfindenden Arbeiten, nicht zu erwarten. Außerdem bleiben der Raduhner Bach von sämtlicher Bebauung unberührt. Von einer Erhöhung des Lebensrisikos durch den Betrieb der Anlage wird generell nicht ausgegangen.

Vorhabenbedingte Störungen können vor allem durch baubedingte Beeinträchtigungen während der Bauphase (Lärmemissionen, Scheuchwirkungen durch die Anwesenheit des Menschen) hervorgerufen werden. Die Anlage selbst arbeitet emissionsfrei. Die Geräusche die von der Trafostation ausgehen, sind in einer Entfernung zur Trafostation von 20 m nicht mehr wahrzunehmen. Auch sind Scheuwirkungen durch Wartungspersonal nicht anzunehmen. Da im Regelbetrieb einmal im Jahr tagsüber eine Kontrolle erfolgt. Auch Pflegearbeiten finden am Tage statt. Somit sind zusätzliche betriebsbedingte Störungen nicht erkennbar. Störungen des nachaktiven Fischotters während der Bauarbeiten sind, aufgrund der nur tagsüber stattfindenden Arbeiten, nicht zu erwarten. Auch werden keine Barrierewirkungen durch die Arbeiten abgeleitet. Der Raduhner Bach wird durch das Vorhaben nicht verbaut (Mindestabstand zum Gewässer mindestens 5 m (Gewässerrandstreifen)). Die Durchgängigkeit des Gewässers bleibt für den Fischotter erhalten.

Beeinträchtigungen von Lebensstätten des Fischotters im Untersuchungsgebiet können ausgeschlossen werden, da keine geeigneten Gewässer mit Lebensraumpotenzial (Ruhe- und Rückzugsgebiete) im UG vorkommen. Der Raduhner Bach als potenzieller Wanderkorridor und Nahrungsgebiet bleibt vom Vorhaben unberührt und die Durchgängigkeit bewahrt. Eine Beschädigung bzw. Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann ausgeschlossen werden.

Waldameise/ Ameisenjungfer

Im Rahmen der Brutvogel- und Reptilienbegehungen wurden mehrere Waldameisennester (Hügelbauten) und Fangtrichter des Ameisenlöwen (*Larve der Ameisenjungfer (Insektengruppe der Netzflügler)*) festgestellt. Alle Nester bzw. Fangtrichter befanden sich in Waldrandnähe oder in der Nähe von Gehölzstrukturen und liegen außerhalb der „bebauten“ Flächen.

Pflanzen/ Biotope

Insgesamt werden ca. 25,39 ha Ackerflächen (ACS) und ca. 7,3 ha Intensivgrünlandflächen (GI) durch das Aufstellen von Solar-Modulen inkl. unbebauter Modulzwischenflächen und betriebsbedingter Nebenanlagen überplant. Die Aufstellung der Module erfolgt ohne Fundamente. Nach abgeschlossener Baumaßnahme werden die temporär in Anspruch genommenen Flächen (Fahrwege, Lagerplätze etc.) rekultiviert.

Der durch Baufahrzeuge verdichtete Boden wird tiefgründig aufgelockert für die weiterführende Nutzung als Extensivgrünland. Hierfür werden die Flächen entweder durch Sukzession oder Ansaat in den Bereichen der Modulzwischenflächen und den übershirmten Flächen begrünt und werden von jeglicher Bodenbearbeitung freigehalten. Die Flächen werden nicht mehr gedüngt und es werden auf den Flächen keine Pflanzenschutzmittel mehr eingesetzt. Somit haben diese Flächen auch wegen der vergleichsweise geringen Störfunktion im Plangebiet eine positive Wirkung auf den Naturhaushalt. Besondere Funktionen gehen nicht verloren, seltene oder gefährdete Pflanzenarten kommen auf der intensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsfläche nicht vor. Die Modultische werden mindestens 0,80 m über den Boden angeordnet, eine Verschattung durch Gräser und/oder „krautige Pflanzen“ wird nicht angenommen.

4.5 Landschaft

Die geplante Photovoltaikanlage befindet sich in einer Region mit ebener Reliefausprägung. Die maximale Höhe baulicher Anlagen wird auf 4,0 m über Geländeoberkante begrenzt. Ausgenommen davon sind Brandwände, die bis zu einer Höhe von 5,0 m über Geländeoberkante zulässig sind.

Die verschiedenen Teilflächen der Anlage bzw. des B-Plans werden durch Waldflächen und weg begleitende Alleen, Baumreihen und Hecken weitestgehend zu allen Seiten abgeschirmt. Die nördliche Teilfläche am Raduhner Bach ist von Norden her, von den angrenzenden Ackerflächen, einsehbar. Da die Ausrichtung der Module vornehmlich nach Osten und/ oder Süden erfolgt sind von Norden her keine Blend- und/ oder Spiegelwirkungen der Anlage wahrzunehmen. Auch ist die PV-FFA, aufgrund der geringen Höhe der Modulgestelle (max. bis 4 m hoch möglich) nicht weit in der Landschaft zu sehen. Somit wird lediglich das Landschaftsbild direkt vor Ort beeinträchtigt. In weiterer Entfernung ist durch die hohe Sichtverschattung, ausgehend von den umliegenden Waldstrukturen, Baum- und Heckenreihen nicht von einer Verfremdung des Landschaftsbildes durch den technischen Charakter auszugehen. Der Eingriff stellt insgesamt keinen Funktions- und Wertverlust für das Landschaftsbild dar, da er nur in der näheren Umgebung, soweit er nicht sichtverschattet ist, als dominierendes bauliches Element erlebt wird.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist nicht zu erwarten.

4.6 Mensch

Durch die Verwirklichung des Bebauungsplanes ergeben sich keine Beeinträchtigungen auf die Wohnfunktion durch Lärm- oder Schadstoffbelastungen (PV-FFA arbeitet emissionsfrei). Das betroffene

Gebiet ist auch kein für die landschaftsbezogene Freiraumerholung wichtiger Bereich, so dass auch hier nicht mit erheblichen Auswirkungen zu rechnen ist. Die verkehrliche Situation bleibt unverändert. Die vorhandenen öffentlichen Verkehrsflächen können nach wie vor genutzt werden. Sie werden nicht überbaut und stehen weiterhin zur Verfügung. Blendwirkungen der Photovoltaik-Module auf Wohn- und Gewerbebebauung sind nicht zu erwarten, da eine Blendwirkung auf Siedlungsflächen durch vorhandene Gehölzstrukturen und die Ausrichtung der Module vermieden wird.

Ab einem gewissen Maß an Attraktivität kommt es, durchaus auch unbewusst, zu einer Blickzuwendung auf das Objekt. Dies wird gemeinhin als Ablenkung bezeichnet. Da das Solarfeld unbeweglich ist, wird die ablenkende Attraktivität dieses Objektes erfahrungsgemäß sehr schnell nachlassen. Lediglich bei dem Charakteristikum Helligkeitskontrast könnte die reflektierte Sonnenstrahlung Ablenkung oder subjektive Störung verursachen. Solarmodule reflektieren mit ca. 2 % äußerst wenig von dem eingestrahnten Sonnenlicht. Des Weiteren handelt es sich bei dem reflektierten Licht immer um Sonnenlicht – also um ein dem Organismus angenehmes und gewohntes Spektrum, mit lediglich natürlicher Intensitätsschwankung – z. B. bei Wolkendurchzug. Wobei durch die hohe „Sichtverschattung“ bzw. Abschirmung der Anlage durch die angrenzenden Wald- und Gehölzstrukturen es kaum zu Störungen kommen wird.

Für den Solarpark Garwitz I wurde eine Untersuchung über die Reflexionen der Sonne an den Modulen und deren Auswirkungen auf vordefinierten Immissionsorte durchgeführt (Blendanalyse – Ingenieurbüro JERA, Ilmenau, 02/2024).

Es wurde das „worst case Szenarium“ betrachtet, also das Gebäude welches der geplanten PVA am nächsten ist. Im Ergebnis der Untersuchung beträgt die maximale Blendzeit pro Tag maximal 3 min und eine Blendung kann vom 21.04. bis 31.08. stattfinden, wobei die Blendzeiten pro Tag bei maximal 3 Minuten liegen. In der Summe werden an 132 Tagen die maximal 3 min aufsummiert. Alle Blendzeiten pro Tag aufsummiert sind (396 min) 6 Stunde 36 min pro Jahr. Die durch das LAI ausgewiesenen Grenzwerte von 30 min pro Tag und nicht mehr als 30 Stunden pro Jahr werden deutlich unterschritten.

Übersicht zur Blendung der einzelnen Immissionsorte:

Nr.	Adresse / Ort	Beurteilung zur Blendung
1	Damerower Weg 3	Astronomische Blendzeit: 6 h 36 min/a < 30 h/a 3 min/d < 30 min/d -> Maximalwerte nach LAI deutlich unterschritten -> Keine Belästigung Keine Blendung
2	Ortslage Raduhn	1.300 m » 100m nach LAI – keine Blendung
3	Ortslage Alt Damerow	1.340 m » 100m nach LAI – keine Blendung
4	L09	$L_B = 4,6 \left[\frac{cd}{m^2} \right] \ll \text{Absolutblendung}$ Kleiner als Umgebungsleuchtdichte, keine wahrnehmbare Aufhellung Keine Blendung
5	Damerower Weg	$L_B = 5,7 \times 10^3 \left[\frac{cd}{m^2} \right] \ll \text{Absolutblendung}$ Blendmaß k = 16 unterschreitet alle Schwellwerte - Keine Blendung
6	Straße Molkerei	Winkelunterschied zw. Sonne und Blendquelle immer < 10° Keine Blendung

Am vorgesehenen Anlagenstandort ist nicht mit Belästigungen auf Grund von Blendung der geplanten PVA oder Beeinträchtigung des Straßenverkehrs zu rechnen.

4.7 Kultur- und Sachgüter

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind im Bereich des Vorhabens keine Kultur- und Sachgüter sowie Geotope und geologische Sehenswürdigkeiten bekannt. Dementsprechend sind keine Wirkungen auf das Schutzgut abzuleiten.

4.8 Zusammenfassung

In der folgenden Tabelle wird der Beeinträchtigungsgrad der einzelnen Schutzgüter zusammenfassend dargestellt:

Tabelle 2: Übersicht Beeinträchtigungsgrad der Schutzgüter

Schutzgut	erheblich	nicht erheblich	Bemerkung
Boden		X	Beeinträchtigte Bodenverhältnisse, Erfassung erfolgt über die Biotope; Aufschlag von 0,2 bis 0,5 auf Kompensationserfordernis bei Teil- und Vollversiegelung
Wasser		X	Versickerung vor Ort; Keine Oberflächen-gewässer durch das Vorhaben betroffen
Klima / Lufthygiene		X	Veränderungen sind gering und unerheblich; Photovoltaikanlage zielt unmittelbar auf die Minderung des Klimawandels ab.
Tiere, Pflanzen und Biotope	X		Biotopverluste; Beeinträchtigungen von Brutvögeln und Vogellebensräumen im Zuge der Bauarbeiten möglich
Landschaftsbild / Erholung		X	keine Auswirkungen
Weitere Aspekte zum Schutz des Menschen und seiner Gesundheit		X	keine Verschlechterung der Wohnqualität; keine Blendwirkung; Störungen im Zuge der Bauarbeiten sind temporär.
Kultur- und Sachgüter		X	keine bekannt

5 ENTWICKLUNGSPROGNOSE DES UMWELTZUSTANDES OHNE UND BEI PLANDURCHFÜHRUNG

5.1 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Kurzfristig wird es bei Nichtdurchführung des Vorhabens im Untersuchungsraum voraussichtlich zu keinen Veränderungen des Umweltzustandes kommen. Langfristig sind durch den intensiven Ackerbau erhebliche Beeinträchtigungen des Bodens und Stoffeinträge und Nährstoffanreicherungen in angrenzenden Biotopen, insbesondere Gewässer und Wälder zu erwarten. Langfristig nimmt die Verarmung der Landschaft an Pflanzen- und Tierarten durch den Einsatz von Pestiziden und Düngemittel zu. Zudem stellen die großen strukturarmen Ackerflächen und der regelmäßige Umbruch der Vegetationsdecke eine erhebliche Barriere für weniger gut fliegenden Insekten dar.

5.2 Prognose bei Durchführung der Planung

Bei Plandurchführung kommt es in erster Linie zum Verlust von Ackerflächen. Die Auswirkungen auf das Biotop Acker wird dadurch erheblich und nicht vermeidbar sein. Für den Menschen gehen Flächen zur Gewinnung von Nahrungsmitteln verloren. Wobei das Vorhaben durch die umweltschonende Erzeugung von Energie durch die Nutzung des Sonnenlichtes einen positiven Effekt auf die Gesundheit des Menschen hat, da langfristig Schadstoffemissionen im Zuge der Energie- und Wärmegewinnung verringert werden können. Des Weiteren erfährt das B-Plangebiet durch die Umwandlung der Ackerflächen in Extensivgrünland eine erhebliche Aufwertung. Da diese Flächen von jeglicher Bodenbearbeitung freigehalten werden. Zudem werden dann auf den Flächen keine Dünger- und Pflanzenschutzmittel ausgebracht. Somit haben diese Flächen auch wegen der vergleichsweise geringen Stör-

wirkung im Plangebiet eine hohe positive Wirkung auf den Naturhaushalt, insbesondere für den Boden, das Grundwasser, für Pflanzen und Tiere.

Durch die Wahl einer geeigneten Wegebefestigung und die Befestigung der Solar-Module kann eine Versiegelung der Flächen gemindert bzw. vermieden werden. Auswirkungen auf Tiere können mit geringem Aufwand (Bauzeiten, Maßnahmen für Brutvögel, Klein- und Mittelsäuger) vermieden werden. Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild, Mensch, Kultur- und Sachgüter sind nicht erheblich.

Im Rahmen der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung erfolgt eine genauere Ermittlung des Umfanges der unvermeidbaren Eingriffe in den Naturhaushalt und des benötigten Kompensationsumfangs zur Wiederherstellung der betroffenen Wert- und Funktionselementen des Naturhaushaltes bei der Durchführung der Planung.

Der nächstliegende bekannte Solarpark liegt bei Möderitz in ca. 5,7 km Entfernung in südöstlicher Richtung. Kumulative negative Auswirkungen in Verbindung mit dem Solarpark Möderitz sind nicht zu erwarten. Da erhebliche Auswirkungen des Solarparks Garwitz I nur für das Schutzgut Tiere und Pflanzen/ Biotope entstehen. Es sind nur regionale Populationen betroffen. Die Beeinträchtigungen werden durch die festgesetzten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen vollumfänglich ausgeglichen. Auch die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Zuge des Solarparks Garwitz I sind nicht erheblich, da diese sich aufgrund der hohen „Sichtverschattung“ der Anlage auf den unmittelbar angrenzenden Raum begrenzt. Weitreichende Beeinträchtigungen werden ausgeschlossen. Eine Zunahme der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Summierung der Beeinträchtigungen mit dem Möderitzer Solarpark wird aufgrund der Entfernung nicht erwartet. Auch wird die Erholungsfunktion nicht wesentlich beeinträchtigt, da hier keine überregionale und/ oder regionale Erholungsnutzung erfolgt. Vielmehr wird die Umgebung von Garwitz und Möderitz durch die ansässige Bevölkerung genutzt. Hier fehlt durch die große Entfernung der räumliche Zusammenhang der Anlagen.

Weiterhin ist bei Raduhn ein ca. 56 ha großer Solarpark in Planung. Zum Solarpark Garwitz I liegt der geplante Standort ca. 1,5 km entfernt. Gemeinsame Wirkungen der beiden Solarparks, die sich summieren könnten, wären Beeinträchtigungen auf die Feldlerche und das Landschaftsbild. Wobei bei beiden Solarparks nur wenige Feldlerchenreviere betroffen wären. Diese Beeinträchtigungen können aber durch geeignete Maßnahmen gänzlich vermieden werden. Sodass durch die beiden Solarparks in Verbindung mit Vermeidungsmaßnahmen (V_{AR}) keine erheblichen Beeinträchtigungen der Feldlerchenpopulation entstehen. Weitere sensible Pflanzen- und Tierpopulationen sind nicht betroffen, da bei beiden Solarparks überwiegend Ackerflächen überplant werden. Höherwertige Biotope sind von einer Überbauung bzw. Überplanung ausgenommen. Hier können Beeinträchtigungen während der Bauarbeiten/ -phase, insbesondere für die ansässige Vogelfauna oder ggf. Amphibien entstehen, die alleamt durch geeignete Maßnahmen vermieden werden können. Diese Beeinträchtigungen wären auch nur auf die Bauphase beschränkt und können allenfalls hier nur summierende Wirkungen entfalten und dann auch nur auf die sehr mobilen Vogelarten. Beide Anlagen haben das Potenzial, Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild zu verursachen. Durch die geplante Lage beider Anlagen werden diese durch die Sichtverschattung der angrenzenden Wald- und Gehölzflächen weithin nach außen abgeschirmt. Auch ist ein Zusammenwirken beider Anlagen nicht zu erkennen, da die landschaftsglie-

dernden Gehölzstrukturen wie Wälder, Hecken, Baumreihen ein zusammenhängendes Bild nicht erkennen lassen. Zwischen den Solarparks besteht keine Sichtbeziehung.

Weitere bestehende und in Planung befindliche Solarparks im Umfeld von Garwitz I sind nicht bekannt.

6 MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND ZUR KOMPENSATION DER NACHTEILIGEN AUSWIRKUNGEN

Die Maßnahmen des Naturschutzes sind in den Kapiteln 8.3 und 8.4 näher beschrieben.

7 UMWELTMONITORING

Gemäß § 4c BauGB sind die Gemeinden verpflichtet die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten zu überwachen.

Die Umweltprüfung und die in ihr prognostizierten Umweltfolgen ist die Vorarbeit des späteren Monitoring der Gemeinden. Die Gemeinde kann aufgrund der Prognose feststellen, ob die Umweltauswirkungen, wie beschrieben, auch eingetreten sind. Bei Abweichungen, insbesondere nachteilige Auswirkungen, müssen diese ermittelt und bewertet werden und eventuell geeignete Maßnahmen zur Abhilfe ergriffen werden.

Folgende Maßnahmen sind zu überwachen:

- Barrierefreie Errichtung der Einzäunung der PV-FFA für Kleintiere
- Verzicht auf eine Ausleuchtung der PV-FFA
- die Anlage von mindestens 5 m breiten Grünstreifen innerhalb der Modulflächen in einem Umfang von mindestens 9.000 m²
- die Anlage der Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des B-Plangebietes
- die Anlage von Ackerrandstreifen/ Blühstreifen für die Wachtel
- Maßnahmen für die Berücksichtigung der kompensationsmindernden Maßnahmen (vgl. Kap. 8.4)
 - Begrünung der Modulzwischenflächen sowie der von Modulen übershirmten Flächen durch Einsatz oder Selbstbegrünung;
 - Keine Bodenbearbeitung und Verwendung von Dünge- oder Pflanzenschutzmittel auf den Flächen;
 - Maximal zweimal im Jahr Mahd der Flächen, mit Abtransport des Mahdgutes, frühester Mahdtermin 1. Juli, anstelle der Mahd kann auch eine Schafbeweidung vorgesehen werden mit einem Besatz von max. 1,0 GVE/ha, Beweidung nicht vor dem 1. Juli

8 EINGRIFFS-/AUSGLEICHSBILANZIERUNG

Zur Ermittlung des Eingriffsumfanges und des Ausgleichserfordernisses wird die HzE in der Neufassung 2018 herangezogen.

8.1 Eingriffe in Natur und Landschaft

Die Bestandsaufnahme der Biotop- und Nutzungstypen erfolgte in Anlehnung an die "Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg – Vorpommern" (LUNG 2013). Die Bewertung der einzelnen Biotop- und Nutzungstypen wird in Anlehnung an die "Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern" (HzE) in der Neufassung 2018 Anlage 3 (MfLU 2018) vorgenommen.

Ermittlung des Biotopwertes

Jeder Wertstufe ist nach der folgenden Tabelle ein durchschnittlicher Biotopwert zugeordnet.

Wertstufe (nach Anlage 3 HzE)	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 der Formel zu berechnen (1 minus Versiegelungsgrad)

Der durchschnittliche Biotopwert ist die Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs. Bei direkter Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotope und bei Vorhaben mit Eingriffen in Biotopen der Wertstufe 3 und $\geq 0,5$ ha sowie bei UVP-pflichtige Vorhaben kommt nicht der durchschnittliche Biotopwert zur Bestimmung des Kompensationsbedarfes zur Anwendung.

Das B-Plangebiet hat eine Gesamtfläche von ca. 42,1 ha. Davon werden ca. 33,9 ha im Sondergebiet (SO PV) gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Errichtung und dem Betrieb von Photovoltaik-Freiflächenanlagen beansprucht. Die maximale Grundflächenzahl (GRZ) ist für das „Sonstige Sondergebiet – Photovoltaik“ (SO PV) auf 0,7 begrenzt. Eine Überschreitung ist ausgeschlossen. Zulässig sind hier Modultische mit Solarmodulen sowie die für den Betrieb erforderlichen technischen und dem Nutzungszweck des Gebietes dienenden Nebenanlagen, Trafostationen, Monitoring-Container, Umspannstationen, Wechselrichterstationen, Speichermedien, Kameramasten, Brandwände, Zufahrts- und Wartungsflächen sowie Zaunanlagen bis zu einer Höhe von 4,0 m. Ausgenommen davon sind Brandwände, die bis zu einer Höhe von 5,0 m über Geländeoberkante zulässig sind.

Hiervon betroffen sind überwiegend Ackerflächen (ACS – Sandacker). Ein kleine Teilfläche ist mit Intensivgrünland (GI) bewachsen. Die Aufstellung der Module erfolgt ohne Fundamente.

Dem Sandacker (ACS) wird nach Anlage 3 der Eingriffsregelung (für die Einstufung ist der höchste Wert maßgeblich) die Wertstufe 0 zugeordnet. Das Intensivgrünland (GI) hat die Wertstufe 1.

Entsprechend der obigen Tabelle wird der Wertstufe 0 ein durchschnittlicher Biotopwert von 1 (1 – 0) und der Wertstufe 1 ein durchschnittlicher Biotopwert von 1,5 zugrunde gelegt.

Die Biotopbeseitigung mit Funktionsverlust im Sondergebiet beläuft sich mit einer GRZ von 0,70 auf insgesamt 23,73 ha ($33,9 \text{ ha} * 0,7$). Somit bleiben insgesamt 10,17 ha ($33,9 \text{ ha} - 23,73 \text{ ha}$) im Sondergebiet frei von Überbauung (*Freiflächen, ohne Minderung der Biotopfunktion*).

8.2 Ermittlung des Kompensationserfordernisses

Ermittlung des Lagefaktors (Freiraumbeeinträchtigungsgrad)

Die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Räumen wird über Zu- bzw. Abschläge des ermittelten Biotopwertes berücksichtigt (Lagefaktor). (MfLU 2018)

Lage des Eingriffsvorhabens	Lagefaktor
< 100 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	0,75
> 625 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	1,25
Innerhalb von Natura 2000-Gebiet, Biosphärenreservat, LSG, Küsten- und Gewässerschutzstreifen, landschaftliche Freiräume der Wertstufe 3 (1200-2399 ha)	1,25
Innerhalb von NSG, Nationalpark, landschaftliche Freiräume der Wertstufe 4 (> 2400 ha)	1,50
*Als Störquelle sind zu beachten: Siedlungsbereiche, B-Plangebiete, alle Straßen und vollversiegelte ländliche Wege, Gewerbe- und Industriestandorte, Freizeitanlagen und Windparks	

Die Flächen des B-Plangebietes befinden sich im Wirkungsbereich des Damerower Weges. Entsprechend der obigen Tabelle wird bei einem Abstand < 100 m zu Störquellen ein Lagefaktor von **0,75** festgelegt. Bei einem Abstand von $\geq 100 \text{ m}$ bis $\leq 625 \text{ m}$ zur Störquelle wird ein Lagefaktor von **1,0** angesetzt. Abstände zu Störquellen > 625 m kommen im Plangebiet nicht vor.

Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Biotopbeseitigung

Das Eingriffsflächenäquivalent ergibt sich durch Multiplikation aus der vom Eingriff betroffenen Fläche des Biotops, dem Biotopwert des Biotops und dem Lagefaktor.

Biotop-Kürzel	Fläche (ha) des betroffenen Biototyps	X	Biotopwert des betroffenen Biototyps	X	Lagefaktor	=	Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (ha EFÄ)
ACS	5,50	x	1	x	0,75	=	4,13
AB	0,60	x	1,5		0,75		0,68
ACS	12,00	x	1		1,0		12,00
AB	0,40	x	1,5		1,0		0,60
GI	5,23	x	1,5		1,0		7,85
Gesamt:	23,73						25,26

Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Funktionsbeeinträchtigungen

Neben der Beseitigung und Veränderung von Biotopen können in der Nähe des Eingriffs gelegene Biotope mittelbar beeinträchtigt werden (Funktionsbeeinträchtigung), d. h. sie sind nur noch eingeschränkt funktionsfähig. Soweit gesetzlich geschützte Biotope oder Biototypen ab einer Wertstufe von 3 mittelbar beeinträchtigt werden, ist dies bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes zu berücksichtigen.

Es ist vorhabenspezifisch nicht mit einer Außenwirkung von dem Gebiet selber auf umliegende Bereiche zu rechnen. **Das Vorhaben hat keine mittelbaren negativen Wirkungen auf benachbarte Biotope.** Vielmehr werden die intensiv bewirtschafteten Agrarflächen im Bereich des Solarparks als Lebensraum für viele Arten durch die Nutzungseinschränkung aufgewertet.

Ermittlung der Versiegelung und Überbauung

Sofern die Art der Bauausführung zu einer Versiegelung führt, ist ein Versiegelungsaufschlag von 0,5 für Vollversiegelungen und 0,2 für Teilversiegelungen auf das Kompensationserfordernis zu berücksichtigen. Die Aufstellung der Module erfolgt ohne Fundamente. Ggf. erforderliche Wege im Sondergebiet werden zur Minimierung der Auswirkungen auf den Boden mit wasser- und luftdurchlässigen Oberflächen hergestellt. Entsprechend handelt es sich bei den vorzunehmenden Versiegelungen um nur sehr geringe Werte, für die Aufständigung der einzelnen Module sowie notwendiger Nebenanlagen, wie Trafostationen und Überwachungstechnik. Insgesamt sind diese Werte jedoch sehr gering.

Überbaute Fläche in ha	x	Zuschlag	=	Flächenäquivalent für Vollversiegelung (ha EFÄ)
Fläche der Trafo- und Speicherstationen, Ramppfosten, Zaunpfosten, Zisterne = noch nicht bekannt	x	0,5 (Vollversiegelung)	=	0
Schotterflächen der Trafo-Stationen, Wende- u. Bewegungsbereich, Verkehrswege = noch nicht bekannt	x	0,2 (Teilversiegelung)	=	0
Gesamt:				<u>0</u>

Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Der multifunktionale Kompensationsbedarf ergibt sich aus der Summe der Eingriffsflächenäquivalente für Biotopbeseitigung bzw. -veränderung, für Funktionsbeeinträchtigungen und für Versiegelung und Überbauung. Er beträgt, da keine erheblichen Funktionsbeeinträchtigungen der umliegenden Biotope vorgenommen werden und der Umfang der Versiegelung durch die Nebenanlagen noch nicht bekannt ist, somit **25,26 ha**.

Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen

Die Freiflächen im Sondergebiet (SO PV) sowie die von Modulen übershirmten Flächen können, sofern ein naturschutzfachlich geeignetes Management im Rahmen der Bauleitplanung oder der Vorhabengenehmigung festgesetzt wird, als eingriffs- bzw. kompensationsmindernde Maßnahme angerechnet werden, wodurch sich der Kompensationsbedarf verringert (Anlage 6 Pkt. 8 der HzE „Kompensationsmindernde Maßnahmen“). Diese Flächen haben auch wegen der vergleichsweise geringen Störwirkung im Plangebiet eine positive Wirkung auf den Naturhaushalt.

Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen in ha	x	Wert der kompensationsmindernden Maßnahme	=	Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahmen (ha EFÄ)
10,17	x	0,5*	=	5,09
23,73	x	0,2**	=	4,75
Gesamt:				9,84

* für die Zwischenmodulflächen bei einer GRZ von 0,51 bis 0,75;

** für die überschirmten Flächen bei einer GRZ von 0,51 bis 0,75

Der um das Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahmen korrigierte multifunktionale Kompensationsbedarf wird wie folgt ermittelt:

Multifunktionaler Kompensationsbedarf (ha EFÄ)	-	Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahmen (ha EFÄ)	=	Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf (ha EFÄ)
25,26	-	9,84	=	15,42

Der Kompensationsbedarf für die Eingriffe in den Naturhaushalt beläuft sich nach Abzug der kompensationsmindernden Maßnahmen auf insgesamt **15,42 ha EFÄ**.

Anforderungen für die Anerkennung der kompensationsmindernden Maßnahmen:

- Die Zwischenmodulflächen sowie die von Modulen überschirmten Flächen werden durch Einsatz begrünt oder der Selbstbegrünung überlassen.
- Grundflächenzahl (GRZ) $\leq 0,75$
- keine Bodenbearbeitung
- keine Verwendung von Dünge- oder Pflanzenschutzmittel
- maximal zweimal im Jahr Mahd der Flächen, mit Abtransport des Mahdgutes, frühester Mahdtermin 1. Juli
- anstelle der Mahd kann auch eine Schafbeweidung vorgesehen werden mit einem Besatz von max. 1,0 GVE/ha, Beweidung nicht vor dem 1. Juli
- Festsetzung der Anerkennungsanforderungen im Rahmen der Bauleitplanung bzw. der Vorhabengenehmigung

8.3 Kompensationsmaßnahmen

Der Kompensationsbedarf für die Eingriffe in den Naturhaushalt beläuft sich nach Abzug der kompensationsmindernden Maßnahmen auf insgesamt **15,42 ha EFÄ**. Um eine Mehrfachkompensation zu vermeiden, können die Eingriffe in die Fauna bei entsprechenden Maßnahmen über Maßnahmen des Naturhaushaltes ausgeglichen werden und umgekehrt.

Das Kompensationsflächenäquivalent in m² (m² KFÄ) ergibt sich aus dem Kompensationswert und der Flächengröße der Maßnahme. Der Kompensationswert ergibt sich aus folgender multiplikativer Verknüpfung:

$$\begin{array}{l} \text{Fläche der} \\ \text{Maßnahme} \\ \text{(m}^2\text{)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Kompensationswert der Maßnahme} \\ \text{(Grundbewertung + Zusatzbewertung +} \\ \text{Entsiegelungszuschlag + Lagezuschlag)} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Kompensationsflächen-} \\ \text{äquivalent (m}^2\text{ KFÄ)} \end{array}$$

A1 - Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (Maßnahme 2.31 HzE M-V 2018)

Die Ackerflächen innerhalb des B-Plangebietes mit Festsetzung als „private Grünflächen G1“ werden durch spontane Begrünung oder Initialeinsaat mit regional typischem Saatgut in Grünland mit einer dauerhaften naturschutzgerechten Nutzung als Mähwiese umgewandelt.

Es gelten folgende Anforderungen (HzE M-V 2018 (Maßn. 2.31)):

- Fläche war vorher mindestens 5 Jahre lang als Acker genutzt
- Ackerbiotop mit einer Bodenwertzahl von max. 27 oder Erfüllung eines der nachfolgend aufgeführten Kriterien: Biotopverbund, Gewässerrandstreifen, Puffer zu geschützten Biotopen, Förderung von Zielarten
- Ersteinrichtung durch Selbstbegrünung oder Einsaat von bis zu 50% der Maßnahmenfläche mit regional- und standorttypischem Saatgut („Regiosaatgut“)
- keine Bodenbearbeitung (dauerhaft kein Umbruch und keine Nachsaat)
- keine Verwendung von Dünge- oder Pflanzenschutzmittel (dauerhaft)
- Walzen und Schleppen nicht im Zeitraum vom 1. März bis zum 15. September
- Mindestbreite 10 m
- Mindestflächengröße: 2000 m²
- Vorlage eines auf den Standort abgestimmten Pflegeplanes und Ermittlung der anfallenden Kosten zur Gewährleistung einer dauerhaften Pflege einschl. der Kosten für Verwaltung und Kontrolle
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege (im 1. bis 5. Jahr nach Anlage):
 - Aushagerungsmahd auf nährstoffreichen und stark gedüngten Flächen im 1.-5. Jahr zweimal jährlich zwischen 1. Juli und 30. Oktober mit Abfuhr des Mahdgutes
 - Bei vermehrtem Auftreten des Jakobs-Kreuzkrautes oder anderer Problempflanzen sollen mit der UNB frühere Mahdtermine vereinbart und durchgeführt werden
- Unterhaltungspflege (ab den 6. Jahr):
 - Mahd nicht vor dem **1. September** mit Abfuhr des Mahdgutes
 - Mahd je nach Standort höchstens einmal jährlich aber mind. alle 3 Jahre

- Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken
- Festsetzung der Anerkennungsanforderungen im Rahmen der Bauleitplanung bzw. der Vorhabengenehmigung

Die Maßnahme ist spätestens in der Pflanzperiode, die der Beendigung der Baumaßnahme folgt, auszuführen.

Die Maßnahme **A1** hat eine Gesamtgröße von **5,2 ha**, zzgl. des Kompensationswertes von 4,0 beträgt der Kompensationsumfang **20,8 ha KFÄ** (Kompensationsflächenäquivalente).

Fläche der Maßnahme [ha]	x	Kompensationswert der Maßnahme	=	KFÄ [ha]
A1				
Umwandlung von Acker in extensive Mähwiese (HzE-Maßnahme 2.31)	x	4,0	=	20,8
5,2				

Gesamtbilanzierung (Gegenüberstellung EFÄ / KFÄ)

Eingriffsflächenäquivalente (EFÄ) nach Abzug kompensationsmindernder Maßnahmen	Kompensationsflächenäquivalente (KFÄ) der Kompensationsmaßnahmen
15,42 ha EFÄ	20,8 ha KFÄ
15,42 ha EFÄ	20,8 ha KFÄ

8.4 Vorkehrungen zur Vermeidung und Minderung der Auswirkungen

Das Gebot zur Vermeidung und Minderung von Vorhabenauswirkungen ist unabhängig von der Eingriffsschwere im Rahmen der Verhältnismäßigkeit der Mittel anzuwenden. Zusammenfassend sind folgende Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung erheblicher Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, des Landschaftsbildes und aus artenschutzrechtlichen Gründen vorgesehen und sind zu übernehmen:

Artenschutzrechtliche Maßnahmen

V_{AR1} - Bauzeitenregelung zum Schutz der Brutvogelfauna

Die Bauausführung, einschließlich sämtlicher Vorarbeiten zur Baufeldfreimachung und die Anlage von Lager- und Stellplätzen (*Baustelleneinrichtung*) erfolgt zum Schutz der Brutvögel, insbesondere der Bodenbrüter außerhalb der Brutzeit der offenlandbrütenden Vogelarten (*außerhalb vom 01. März bis 31. August*). Es sei denn, die Arbeiten beginnen vor dem 01. März (*die offenlandbrütenden Vogelarten haben dann noch nicht mit der Brut begonnen*) und werden kontinuierlich ohne Bauunterbrechung fortgeführt. Des Weiteren wird ein Baubeginn unmittelbar nach der regulären Ernte der entsprechenden angebauten Feldfrüchte auf den Ernteflächen als nicht kritisch angesehen. Dazu zählt nicht die Mahd von Grünlandflächen.

Wenn nachweislich (*durch einen Faunisten/ einer ökologischen Baubegleitung*) keine offenlandbrütenden Vogelarten im Baufeld vorkommen, können die Arbeiten auch nach dem 01. März beginnen. Mit dem Anbringen von Vergrämuungsmaßnahmen ab den 01. März kann eine zwischenzeitliche Besiedelung des Baufeldes durch die offenlandbrütenden Vogelarten vermieden werden. Als geeignete Vergrämuungsmaßnahme können dann Pfähle (*2 m lang ü. GOK*) mit 2 x 2 m langen Flatterbändern rot-weiß in regelmäßigen Abständen (*30 x 30 m*) zueinander aufgestellt werden.

Sollte über den 1. März hinaus gebaut werden oder sollten Vergrämuungsmaßnahmen im Baufeld installiert werden, sind vorübergehend „Lerchenfenster“ anzulegen. Lerchenfenster sind bewusst angelegte Fehlstellen in der landwirtschaftlichen Nutzfläche, auf denen die Lerchen Lande- und Brutplätze sowie genügend Futter finden. Die Lerchenfenster müssen dann auf Ackerflächen im räumlichen Zusammenhang (bis max. 2 km vom Vorhaben) zum Solarpark liegen. Die Mindestgröße eines Lerchenfensters sollte dann 20 m² betragen. Der Abstand zwischen den einzelnen Lerchenfenstern beträgt mindestens 50 m. Die Ackerflächen müssen einer ackerbaulichen Nutzung unterliegen. Die Lerchenfenster sind bevorzugt in Getreide anzulegen, ausgenommen Wintergerste, da aufgrund des frühen Erntezeitpunktes die Brut möglicherweise noch nicht beendet ist. Des Weiteren sind von vertikalen Strukturen wie Bäume, Wälder, Knicks, Gebäude und/oder Straßen mindestens 100 m Abstand zu halten. Weiterhin ist ein Abstand zu Fahrgassen zu halten. Die Lerchenfenster sind bis zum 1. April des jeweiligen Jahres anzulegen. Die Lerchenfenster werden durch ein Anheben der Saatmaschine (*die Aussaat wird unterbrochen, sodass eine nicht gesäte Freifläche entsteht*) angelegt. Nach der Saat

kann der Acker zusammen mit den Lerchenfenstern ganz normal bewirtschaftet werden. Es sind dann insgesamt 18 Lerchenfenster anzulegen.

Wenn die Bauarbeiten nicht unmittelbar an die Baufeldfreimachung anschließen bzw. nicht ab den 15. März gebaut wird, ist auf der nördlichen Teilfläche die Brutzeit des Rot-Milans (bis Mitte August) abzuwarten. Ggf. kann mit den Arbeiten vorgezogen begonnen werden, wenn nachweislich keine Brut im UG stattfindet.

Ggf. erforderliche Gehölzrodungen und/oder Lichtraumprofilschnitte werden nach Vorgabe des § 39 Abs. 5, Nr. 2 BNatSchG im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar durchgeführt.

V_{AR2} - Schutz des Rotmilan-Horstes

Der Rotmilan-Horst befindet sich im Waldstück nördlich des Damerower Weges in Waldrandnähe nahe der nördlichen Teilfläche. Im Untersuchungsjahr 2023 wurde hier ein intakter Horst mit brütendem Altvogel beobachtet. Später wurde auf dem Horst ein flügger Jungvogel beobachtet. Zum Schutz des Horst-Standortes sind erhebliche Veränderungen bis 50 m um den Horst nicht zulässig. Das heißt sämtliche bauliche Anlagen (*Photovoltaikmodule mit Nebenanlagen einschließlich der Zaunanlage*) dürfen erst in mindestens 50 m Abstand zum Horst-Baum installiert werden. Eine Nutzungsaufgabe intensiver Landbewirtschaftung oder die Umwandlung von Ackerflächen in extensive Mähwiesen oder eine Nutzungsextensivierung vorab intensiv genutzter Landwirtschaftsflächen stellen keine Störungen bzw. Veränderungen dar, die zu einer Aufgabe des Horstes führen können, sie sind innerhalb des 50 m Korridors zulässig.

V_{AR3} - Gleichmäßige Verteilung von Grünstreifen in der PV-FFA

Um eine Besiedlung der Anlage durch Feldlerchen zu gewährleisten, sind mind. 5 m breite Grünstreifen, gleichmäßig über die PV-FFA verteilt, zwischen den Modulreihen zu etablieren. Die Grünstreifen können zusammenhängend oder einzeln (Mindestlänge 100 m) angelegt werden. Sie sind jedoch in einem ausreichenden Abstand (mind. 100 m) zu Vertikalstrukturen (z.B. Waldränder, Baumreihen etc.) anzulegen. Sie sind jährlich erst nach dem 1. Juli zu mähen (mit Abfuhr des Mahdgutes) oder zu beweiden. Es sind innerhalb der Modulflächen des Plangebietes mindestens **9.000 m²** (*je Feldlerchenrevier [9 Stk.] 200 m x 5 m*) Grün- bzw. Feldlerchenstreifen (mind. 5 m breit) anzulegen.

A_{CEF1} - Anlage von Ackerrandstreifen/ Blühstreifen

Schaffung extensiv genutzter Ackerrandstreifen mit mind. 10 m Breite. Als Größenordnung ist ein ca. 200 m Randstreifen herzustellen. Der Ackerrandstreifen ist auf Ackerflächen im ausreichenden Abstand (mind. 100 m) zu Vertikalstrukturen (z.B. Waldränder, Baumreihen etc.), Verkehrs- und Siedlungsflächen anzulegen. Die Maßnahme dient dem Ersatz für ein **Wachtelrevier**. Der Ackerrandstreifen kann aus der Produktion genommen werden und der Sukzession überlassen werden und sich zur Brachflächen entwickeln oder mit einer Ackerwildblumensaatmischung eingesät werden. Sporadische

Mahdgänge und die Nachsaat von Ackerwildkräutern nach der Brutzeit der Wachtel sind zulässig. Auf der Fläche darf keine Düngung und kein Pestizideinsatz erfolgen. Die Maßnahme ist vor Beginn der Bauarbeiten zur PV-FFA durchzuführen. Der Ackerrandstreifen wird auf dem Flurstück 7, der Flur 5 in der Gemarkung Garwitz, im unmittelbaren Umfeld des Solarparks, angelegt.

Maßnahmen zum Schutz des Naturhaushalts

- Bei den Bodenarbeiten sind die einschlägigen Bestimmungen des Bodenschutzes sowie die Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten zu beachten. Der zur Errichtung von Trafos und Kabelgräben erforderliche Bodenabtrag ist zwischenzulagern, vor Verdichtung und Verunreinigung zu schützen und möglichst am Standort wieder einzubauen. Vorhandene Oberbodenschichten dürfen nicht unnötig abgeschoben werden. Die natürlichen Böden sollten nach Möglichkeit nur im trockenen Zustand und möglichst nur mit leichten Baumaschinen befahren werden. Das Befahren zukünftiger Ausgleichsflächen ist auszuschließen. Unvermeidbare Verdichtungen des Bodens durch den Baustellenbetrieb sind durch Lockerungsmaßnahmen nach Abschluss der Bauarbeiten auszugleichen.
- Durch Beachtung der landschaftspflegerischen Vorgaben wird bei der Einrichtung von Baustellen und Lagerplätzen für Böden und Material sowie Stellflächen für Fahrzeuge eine Vermeidung von Eingriffen in höherwertige Bereiche erreicht. Alle derartigen Ablagerungen und Einrichtungen werden nach Möglichkeit nur auf der eigentlichen Baufläche beziehungsweise auf wenig empfindlichen Flächen (z. B. Acker, bereits befestigte Flächen) durchgeführt.
- Die Gründung der Modultische erfolgt ausschließlich mit Erdpfählen, Fundamente werden keine eingebaut. Das Verlegen der Erdkabel für den Anschluss ans Versorgungsnetz erfolgt in offener Bauweise mit sofortiger Verfüllung des Kabelgrabens. Der Boden wird nur während der Baudurchführung temporär beansprucht. Der Arbeitsstreifen wird nach der Verlegung wieder rekultiviert.
- Baugruben sind regelmäßig zu kontrollieren. Vorgefundene Tiere (insbesondere Amphibien, Reptilien oder Säugetiere) in den Baugruben und im Baufeld sind zu bergen und so in geeignete Habitate zu verbringen, dass ein Zurückwandern in das Baufeld und somit die Tötung ausgeschlossen wird. Baugruben sind nach Möglichkeit abends wieder zu schließen. Ansonsten sind Ausstiegshilfen (breite Bretter o. ä.) über Nacht in den Baugruben anzubringen, um auch Laufkäfer das Entweichen zu ermöglichen.
- Bau- und betriebsbedingter Schadstoffeintrag in Grund- und Oberflächenwasser kann durch einschlägige Sicherheitsvorschriften zum Schutz des Grundwassers vermieden werden, z.B. kein Betanken von Maschinen u. ä. auf ungesicherten Flächen. Es sind die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen und geltende Rechtsvorschriften einzuhalten.
- Das anfallende Niederschlagswasser ist vor Ort auf den Grundstücken im B-Plangebiet zu versickern.
- Während der Bauzeit sind Einzelbäume und Gehölzbestände durch geeignete Schutzmaßnahmen (Stammschutz, Bauzäune) vor Beeinträchtigungen zu schützen. Es sind die einschlägigen Vorschriften einzuhalten. Die Schutzvorrichtungen sind vor Beginn der Bauarbeiten anzubringen. Der Stammschutz ist nicht auf die Wurzelanläufe der Bäume aufzusetzen. Bei Bäumen in unmittelbarer Nähe zum Baufeld erfolgt die Ausschachtung von Baugruben von Hand. Wurzeln dürfen nicht abgerissen oder gequetscht werden. Bei Verletzung dickerer Wurzeln ($\varnothing > 20 \text{ mm}$) sind Fachfirmen hinzuzuziehen, die

eine fachgerechte Versorgung durchführen. Freigelegte Wurzeln sind abzudecken und vor Austrocknung zu schützen. Im Wurzelbereich (*Unter Wurzelbereich wird die Bodenfläche unterhalb der Kronentraufe (Kronentraufbereich) zzgl. 1,50 m nach allen Seiten, bei Säulenformationen zzgl. 5 m nach allen Seiten, verstanden.*) von Bäumen und auf wertvollen Biotopflächen dürfen keinerlei Baumaterialien oder Treibstoffe gelagert und keine Baumaschinen installiert werden. Der Wurzelbereich darf nicht befahren werden. Nötige Baumpflegearbeiten werden unter Beachtung des Regelwerkes zur Baumpflege durchgeführt.

- Für Bodendenkmale, die bei Erdarbeiten zufällig neu entdeckt werden, gelten die Bestimmungen des § 11 DSchG M-V. In diesem Fall ist die Untere Denkmalschutzbehörde unverzüglich zu benachrichtigen. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes für Bodendenkmalpflege in unverändertem Zustand zu erhalten. Die Verpflichtung erlischt fünf Werktage nach Zugang der Anzeige.
- Verzicht auf künstliche Beleuchtung der Anlage, um nächtliche Störungen/ Beeinträchtigungen der Tierwelt zu vermeiden.
- Die Einfriedung der Anlage wird so gestaltet, dass für Kleintiere bis Hasengröße keine Barrierewirkung entsteht. Dies kann durch einen Bodenabstand des Zaunes von 20 cm oder ausreichende Maschengrößen im bodennahen Bereich gewährleistet werden. Stacheldraht ist im bodennahen Bereich zu vermeiden.
- Anforderungen für die Anerkennung der kompensationsmindernden Maßnahmen sind:
 - Die Zwischenmodulflächen sowie die von Modulen übershirmten Flächen werden durch Ein-saat begrünt oder der Selbstbegrünung überlassen.
 - Grundflächenzahl (GRZ) $\leq 0,75$
 - keine Bodenbearbeitung
 - keine Verwendung von Dünge- oder Pflanzenschutzmittel
 - maximal zweimal im Jahr Mahd der Flächen, mit Abtransport des Mahdgutes, frühester Mahdtermin 1. Juli
 - anstelle der Mahd kann auch eine Schafbeweidung vorgesehen werden mit einem Besatz von max. 1,0 GVE/ha, Beweidung nicht vor dem 1. Juli
 - Festsetzung der Anerkennungsanforderungen im Rahmen der Bauleitplanung bzw. der Vorhabengenehmigung

Aufgestellt: 01.03.2024

Dipl.-Ing.(FH) Silvio Hoop

LITERATURVERZEICHNIS

INGENIEURBÜRO JERA, 2024: Blendanalyse PV-Kraftwerk Garwitz Freilandanlage, Auftraggeber:
Trianel Energieprojekte GmbH & Co. KG

K. LIEDER & J. LUMPE, 2011: KLAUS LIEDER UND JOSEF LUMPE, Vögel im Solarpark – eine Chance für
den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg „Süd I“; 2011.

LUNG Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg – Vorpommern, Hrsg., (2013):
Anleitung für Kartierung von Biotoptypen und FHH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-
Vorpommern

LUNG Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (2008): Gutachtli-
cher Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg, Fortschreibung 2008

LUNG Landesamt für Umwelt und Naturschutz und Geologie Mecklenburg – Vorpommern, Kartenser-
ver – Juli 2021, Digitale Daten aus Landschaftsinformationssystem LINFOS M-V

MfLU Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg – Vorpommern (2018): Hinweise zur
Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE) Neufassung 2018

Gesetzliche Grundlagen:

BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege) vom
29.07.2009 (BGBl I s.2542) das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022
(BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.

NatSchAG M-V - Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnatur-
schutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz) vom 23. Februar 2010, zuletzt geändert
durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. März 2023 (GVOBl. M-V S. 546)