

---

**Umweltbericht  
mit  
Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung**

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
“Solarkraft Marnitz 1“  
in Marnitz**

**- ENTWURF -**

**Auftraggeber:**

MHB Montage GmbH  
Wilhelmstraße 6  
91732 Merkendorf

**Verfasser:**

WLW Landschaftsarchitekten + Biologen  
Wellnitz Rasch-Wellnitz Gröger BWK/SRL/VDI  
Freie Landschaftsarchitekten und Diplom-Biologe  
18059 Rostock, Erich-Schlesinger-Str. 62  
Tel. 0381/2091320 , Fax 0381/20913219  
Email: hro@wlw-landschaftsarchitekten.de

**Bearbeitung:**

B. Sc. Biol. Lisa Bugenings  
Dipl.-Ing. (FH) Silvio Hoop

## INHALT

	Seite
1 Einleitung.....	1
1.1 Planungsanlass.....	1
1.2 Lage des B-Plangebietes „Solarkraft Marnitz 1“ .....	1
1.3 Bedarf an Grund und Boden, Technische Merkmale.....	2
2 Bestand und Bewertung .....	2
2.1 Naturraum, Geologie, Boden .....	2
2.2 Wasser.....	3
2.3 Klima/Luft .....	3
2.4 Heutige potenziell natürliche Vegetation .....	3
2.5 Biotop- und Nutzungsstrukturen.....	4
2.6 Fauna.....	5
2.6.1 Brutvögel.....	5
2.6.2 Amphibien.....	6
2.6.3 Reptilien.....	6
2.7 Landschaftsbild .....	7
2.8 Schutzgebiete und wertvolle Bereiche .....	7
2.9 Mensch.....	8
2.9.1 Siedlung.....	8
2.9.2 Erholungsnutzung.....	8
2.9.3 Verkehr .....	8
2.10 Kultur- und Sachgüter.....	8
2.11 Wechselbeziehungen .....	9
3 Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen.....	10
3.1 Schutzgüter .....	10
3.1.1 Boden .....	10
3.1.2 Wasser .....	10
3.1.3 Klima/Luft.....	11
3.1.4 Tiere und Pflanzen/ Biotope .....	11
3.1.5 Landschaft.....	14

3.1.6	Mensch .....	14
3.1.7	Kultur- und Sachgüter .....	15
3.1.8	Zusammenfassung .....	16
3.2	Prognose bei Nichtdurchführung der Planung .....	16
3.3	Prognose bei Durchführung der Planung .....	17
4	Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung .....	17
4.1	Eingriffe in den Naturhaushalt .....	17
4.1.1	Ermittlung des Biotopwertes .....	18
4.1.2	Ermittlung des Lagefaktors .....	18
4.1.3	Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Biotopbeseitigung .....	19
4.1.4	Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Funktionsbeeinträchtigungen .....	19
4.1.5	Ermittlung der Versiegelung und Überbauung .....	20
4.1.6	Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs .....	20
4.1.7	Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen .....	20
4.1.8	Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs .....	22
4.2	Kompensation der Eingriffe in den Naturhaushalt .....	22
4.2.1	Ermittlung des Kompensationsbedarfs .....	22
4.2.2	Gesamtbilanzierung (Gegenüberstellung EFÄ / KFÄ) .....	26
4.2.3	Anlage von Waldrändern (A1 bis A6) – Maßnahme 1.21 und 1.22 .....	26
4.2.4	Anlage von Feldhecken mit vorgelagertem Krautsaum (A7 und A8) – Maßnahme 2.21 und 2.22 .....	27
4.2.5	Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese (A9 bis A11) – Maßnahme 2.33 .....	29
4.2.6	Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen (A/A <sub>CEF</sub> 12) – Maßnahme 2.31 .....	29
4.2.7	Bauzeitenregelung zum Schutz der Brutvogelfauna (V <sub>AR</sub> ) .....	30
4.2.8	Gleichmäßige Verteilung von Grünstreifen in der PV-FFA (V <sub>AR</sub> ) .....	31
4.2.9	Anlage von „Lerchenfenster“ (V <sub>CEF</sub> ) .....	31
4.2.10	Errichtung von temporären Schutzzäunen während der Bauzeit (V <sub>AR</sub> ) .....	32
4.2.11	Barrierefreie Errichtung der Einzäunung der PV-FFA für Kleintiere (V <sub>AR</sub> ) .....	32
4.2.12	Anlage eines Schutzstreifens um die temporären Kleingewässer (V <sub>AR</sub> ) .....	32

4.2.13 Weitere Maßnahmen zum Schutz des Bodens, des Grund- und Oberflächenwassers, von Gehölzen und Tieren .....	33
5 Umweltmonitoring.....	35
Literaturverzeichnis.....	36
Anhang .....	37
Im Planungsraum nachgewiesene Brutvogelarten .....	37

## TABELLEN

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)).	4
Tabelle 2: Übersicht Beeinträchtigungsgrad der Schutzgüter	16
Tabelle 3: Ermittlung des durchschnittlichen Biotopwerts entsprechend HzE	18
Tabelle 4: Ermittlung des Lagefaktors entsprechend HzE	18
Tabelle 5: Ermittlung der Eingriffsflächenäquivalente für Biotopbeseitigung	19
Tabelle 6: Ermittlung der Versiegelung, keine Teilversiegelung im Plangebiet	20
Tabelle 7: Ermittlung des Flächenäquivalents der kompensationsmindernden Maßnahmen	21
Tabelle 8: Ermittlung des korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarfs	21
Tabelle 9: Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalent (m <sup>2</sup> KFÄ) – Maßnahmen im Geltungsbereich	23
Tabelle 10: Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalent (m <sup>2</sup> KFÄ) – Externe Maßnahmen im Umfeld des Geltungsbereiches	25
Tabelle 11: Im Planungsraum nachgewiesene Brutvogelarten	37

## KARTEN

Karte Bestand und Maßnahmen

## 1 EINLEITUNG

### 1.1 Planungsanlass

Gegenstand der Planung ist die Aufstellung eines B-Planes für die Errichtung einer Photovoltaik-Anlage auf einer Ackerfläche in der Gemeinde Ruhner Berge, nahe der Ortslage Marnitz. Investor ist die "MHB Montage GmbH". Der B-Plan hat eine Gesamtgröße von ca. 94,09 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

### 1.2 Lage des B-Plangebietes „Solarkraft Marnitz 1“

Das Plangebiet liegt auf einer Ackerfläche nordwestlich der Ortslage Marnitz in der Gemeinde Ruhner Berge im Landkreis Ludwigslust-Parchim des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern. Nördlich des Plangebietes verläuft zwischen Marnitz und Mooster die Dorfstraße, mit Anbindung zur B 321 und zur Autobahn (BAB) 24 westlich vom Planungsgebiet.

Der Geltungsbereich des B-Plangebietes umfasst die Flurstücke 226 und 229 der Flur 7 der Gemarkung Marnitz in der Gemeinde Ruhner Berge.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird wie folgt begrenzt:

- im Norden durch die Dorfstraße (inkl. Straßenseitenräume mit Nebenanlagen, Grünstreifen und Gehölzstrukturen);
- im Osten durch einen Kiefernmischwald auf dem Flurstück 226 (Teile des Flurstücks werden aber bebaut) sowie durch das Flurstück 227 (Graben);
- im Süden durch den Marnitzer Bach (= Flurstück 122; Bereiche weiter westlich gehören zu den geschützten Biotopen: naturnahe und unverbaute Bach- und Flussabschnitte, einschließlich der Ufervegetation);
- im Westen durch die Flurstücke 233, 234 (Acker) und 231 (Acker).

Das Plangebiet gliedert sich wie folgt auf:

- Stellflächen für die Photovoltaik-Module inkl. der ungenutzten Zwischenflächen zwischen den Modulen
- Freigehaltene Freiflächen für Fahrwege; Fahrwege unbefestigt
- Nebenanlagen wie Umspannstationen

### **1.3 Bedarf an Grund und Boden, Technische Merkmale**

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans soll die Errichtung und der Betrieb von Energieerzeugungsanlagen auf der Basis solarer Strahlungsenergie einschließlich der erforderlichen Nebenanlagen planungsrechtlich ermöglicht und gesichert werden. 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. Auf eine Befestigung ggf. erforderlicher Wege innerhalb der Anlage wird hier verzichtet. Entsprechend findet keine großflächige Bodenversiegelung statt, und die wichtigsten Bodenfunktionen bleiben erhalten. Auch das Verlegen der Erdkabel für den Anschluss ans Versorgungsnetz wird in offener Bauweise mit sofortiger Verfüllung des Kabelgrabens ausgeführt.

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans erstreckt sich im Außenbereich auf die Flurstücke 226 und 229 in der Flur 7, Gemarkung Marnitz und umfasst eine Fläche von ca. 94,09 ha.

Die Erschließung ist ausgehend von der im Norden verlaufenden Dorfstraße gesichert.

Die Grundflächenzahl (GRZ) im Plangebiet wird auf 0,65 festgesetzt.

## **2 BESTAND UND BEWERTUNG**

Grundlage der Beschreibung in den folgenden Kapiteln sind die eigenen Erhebungen zum Bestand der Biotoptypen im Plangebiet (Begehung am 18.07.2022), 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 (LUNG M-V), dem Gutachterlichen Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (UM M-V, 2003) und dem Gutachterlichen Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg (LUNG 2008). Zudem wurden im Plangebiet Untersuchungen zu den Tiergruppen Brutvögel, Reptilien und Amphibien durchgeführt. 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.

### **2.1 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 Lewitz südlich des Schweriner See ist im nördlichen Teil von jüngeren Sandern überschüttet und geht südlich in ein großes Moorgebiet über (LUNG 2008). Konkreter befindet sich das Gebiet in der Großlandschaftszone „Mittleres Eldegebiet mit westlicher Prignitz“ und in der Landschaftseinheit „Parchim-Meyenburger Sand- und Lehmfleichen“.

Die natürlichen Böden im Plangebiet bilden Sand-Gley/ Braunerde- Gley (Braungley)/ Podsol-Gley (Rostgley); aus grundwasserbeeinflussten spätglazialen Tal- und Beckensanden. Das Relief ist eben bis flachwellig (Umweltkartenportal M-V). Im von der Bebauung betroffenen Bereich kommen keine Böden mit besonderer

Bedeutung vor, bei Ackerflächen ist der Boden durch Bearbeitung, Düngung und Pestizideinsatz bereits stark beeinträchtigt.

## **2.2 Wasser**

Im westlichen Bereich des Planungsgebiets befinden sich zwei temporäre Stillgewässer, die zum Zeitpunkt der Biotopkartierung (18.07.2022) jedoch schon vollständig ausgetrocknet waren. Grund hierfür kann jedoch auch die allgemeine, seit Jahren andauernde Trockenheit sein. Wasserführende Gewässer stellen hingegen der Marnitzer Bach südlich außerhalb der Planungsfläche dar. Die westlichen Bereiche des Bachs stellen ein gesetzlich geschütztes Biotop dar (naturnahe und unverbaute Bach- und Flussabschnitte, einschl. der Ufervegetation). Weitere Gewässer kommen zudem noch in Form des Entwässerungsgrabens im westlichen UG vor. Die Bereiche der temporären Stillgewässer sowie des Grabens werden von der Bebauung ausgespart.

Zudem liegen die nordöstlichen Bereiche des geplanten Parks innerhalb des Wasserschutzgebiets Mooster-niederung (Nummer: MV WSG 2637 04; Schutzzone 3). Die Grenze des Wasserschutzgebiets ist in der Bestandskarte eingetragen und verläuft von Norden nach Süden durch das Planungsgebiet.

## **2.3 Klima/Luft**

Klimatisch ist Südwestmecklenburg 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.

## **2.4 Heutige potenziell natürliche Vegetation**

Die heutige potenziell natürliche Vegetation (HPNV) beschreibt die rein gedanklich vorzustellende höchstentwickelte Vegetation, die sich unter gegenwärtigen Standortbedingungen und unter Ausschluss bestehender sowie zukünftiger direkter menschlicher Einflüsse innerhalb der Bezugsfläche einstellen würde. Dabei werden die im Zuge eines gedachten Regenerationszyklus auftretenden autogenen Anreicherungsprozesse und das biotische Besiedlungspotenzial an indigenen Arten der naturräumlichen Region sowie mit Ausnahmen nachhaltige anthropogene Standortveränderungen berücksichtigt. Unsere Landschaft wäre heute unter den o.g. Bedingungen mit Ausnahme der extremen Standorte, wie der Gewässer, Salzwiesen, Moore und Felsen, weitgehend bewaldet.

Der Landschaftsrahmenplan für den Bereich Westmecklenburg weist das Untersuchungsgebiet größtenteils als „Fluttergras-Buchenwald“ bzw. „Feuchte Ausprägung des Fluttergras-Buchenwaldes“ aus.

## 2.5 Biotop- und Nutzungsstrukturen

Die Abgrenzung der Biotoptypen erfolgt auf der Grundlage einer Geländebegehung im Juli 2022 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. Die erfassten Biotop- und Nutzungsstrukturen sind unten in Tabelle 1 aufgelistet. Ihnen wurden entsprechend der „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE 2018)“ eine Biotopwertestufungen zugeordnet. Bei den aufgelisteten Biotoptypen handelt es sich zumeist um Bereiche, die direkt an den geplanten „Solarpark“ angrenzen, jedoch nicht innerhalb der Baugrenze liegen. Bei den Biotopen, die durch den Bau beeinträchtigt werden handelt es sich im Wesentlichen um Ackerflächen (Wertstufe 0) und im geringeren Umfang um Intensivgrünland (Wertstufe 1).

**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	Biotopname	Schutzstatus	Wertstufe*	Durchschnittlicher Biotopwert
WKX	Kiefernmischwald trockener bis frischer Standorte	-	1	1,5
WLT	Schlagflur/ Waldlichtungsflur trockener bis frischer Standorte	-	1	1,5
BFX	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	§ 20	2	3
BHB	Baumhecke	§ 20	3	6
BRR	Baumreihe	§ 19	-	-
BBJ	Jüngerer Einzelbaum	-	-	-
BBG	Baumgruppe	§ 18	-	-
FBN	Naturnaher Bach	§ 20	4	10
FGB	Graben mit intensiver Instandhaltung	-	1	1,5
S/USP	Stehendes Gewässer/Temporäres Kleingewässer	(§ 20)	2	3
VSZ	Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	§ 20	3	6
GFD	Sonstiges Feuchtgrünland	-	2	3
GM	Frischgrünland auf Mineralstandorten	-	2	3
GIM	Intensivgrünland auf Mineralstandorten	-	1	1,5
RHK	Ruderaler Kriechrasen	-	2	3
ACS	Sandacker	-	0	1
PWX	Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	-	2	3

Biotop-Kürzel	Biotopname	Schutz-status	Wert-stufe*	Durchschnittlicher Biotopwert
PSJ	Sonstige Grünanlage ohne Altbäume – „Abstandsgrün an Straßen“	-	1	1,5
ODF	Ländlich geprägtes Dorfgebiet	-	0	0,75
ODS	Sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage	-	0	0,75
OVL	Straße	-	0	0
OSS	Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	-	0	1

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

## 2.6 Fauna

Im Zeitraum von März bis September 2022 wurden durch einen Faunisten die Vogel-, Reptilien- und Amphibienfauna im Planungsbereich erfasst (GFN Umweltpartner, 2022).

### 2.6.1 Brutvögel

Im Jahr 2022 fanden insgesamt fünf Begehungen zu den Brutvögeln im April, Mai und Juni inklusive einer Abendbegehung statt. Die Erfassung der Brutvögel erfolgte durch Sichtbeobachtung und Verhören von Rufen und Gesängen. Auf Geländekarten erfolgte eine Protokollierung der räumlichen Lage der Beobachtungen sowie der jeweiligen revieranzeigenden Verhaltensweisen und ggf. nachgewiesener Niststätten.

Im Rahmen der Brutvogelkartierung wurden 162 Reviere von 42 Vogelarten nachgewiesen, eine Tabelle mit den gesamten im Planungsraum und Umgebung nachgewiesenen Arten befindet sich im Anhang (Tab. 8). Neben der Vielzahl an weitverbreiteten Vogelarten, ist auch das Vorkommen sechs streng geschützter Arten (Grauammer, Heidelerche, Mäusebussard, Ortolan, Rotmilan und Wendehals) entsprechend § 10 BNatSchG nachgewiesen worden. Die Heidelerche, der Ortolan und der Rotmilan sind zudem im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet, ebenso wie der Neuntöter. Vier weitere Arten (Baumpieper, Feldlerche, Feldsperling und Ortolan) sind gefährdet, eine (Wendehals) sogar stark gefährdet entsprechend der Roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns. Das Plangebiet und dessen nahes Umfeld wurden zudem von den streng geschützten Arten Rohrweihe, Schwarzmilan, Kranich, Eisvogel, Grünspecht, Schwarzspecht und Raubwürger zur Nahrungssuche aufgesucht. Rohrweihe, Schwarzmilan, Kranich, Eisvogel und Schwarzspecht sind ebenfalls im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie gelistet.

### 2.6.2 Amphibien

Zu den Amphibien fanden drei Begehungen, ebenfalls im April, Mai und Juni statt. Die vorhandenen Gewässer wurden bei den Begehungen tagsüber und nachts nach adulten Amphibien per Sichtbeobachtung abgesehen und auf Rufe verhört. Zudem wurden die Gewässer tagsüber am 08.06.2022 zusätzlich nach Amphibien und deren Larven mittels Kescher durchsucht. Ebenfalls wurde das UG bei geeignetem Wetter (feuchtwarm) auf wandernde und überfahrene Amphibien abgesehen.

Es wurden insgesamt zwölf Amphibien-Beobachtungen gemacht, wobei der Großteil der Nachweise im nahen Umfeld außerhalb des Plangebiets liegt. Bei der Nachtbegehung am 06.04.2022 wurden drei adulte Individuen der **Kreuzkröte** an dem temporären Kleingewässer auf einer Ackerfläche (zu dem Zeitpunkt Schwarzacker) im Nordosten des Plangebiets beobachtet. Weiterhin wurde ein adulter Grünfrosch (vermutlich **Teichfrosch** *Rana kl. esculenta*) in dem nordöstlichen, ins Plangebiet reichenden Graben beobachtet.

Die zwei temporären Kleingewässer fielen bereits im Mai trocken, sodass dort nicht nach Larven gekeschert werden konnte. Laichballen bzw. -schnüre wurden ebenfalls nicht nachgewiesen. Weitere geeignete Laichgewässer für Amphibien sind im Plangebiet nicht zu finden.

Die meisten Amphibien-Beobachtungen wurden auf der Asphaltstraße nach Mooster, nordwestlich des Plangebiets gemacht. Am 06.04.2022 wurden dort zwei adulte Individuen der Kreuzkröte beobachtet. Zwei weitere, vorjährige Kreuzkröten (davon 1x Totfund) wurden hier bei der Nachtbegehung am 19.05.2022 nachgewiesen. Ebenfalls am 19.05.2022 auf der Straße beobachtet wurden 3 Individuen der **Erdkröte** (1x adult, 2x vorjährig). Von dem Graben nördlich der Straße wurde am 19.05.2022 zudem ein rufender **Grünfrosch** verhört.

Der randliche Graben südlich des Plangebiets hat nur im östlichen Teil oberhalb des Staus Potenzial als Reproduktionsgewässer. Amphibien wurden dort jedoch nicht nachgewiesen. Unterhalb des Staus besteht aufgrund der hohen Fließgeschwindigkeit kein Potenzial als Reproduktionsgewässer für Amphibien.

### 2.6.3 Reptilien

Zur Erfassung der Reptilien, insbesondere der Zauneidechse, erfolgten vier Begehungen bei geeigneten Witterungsbedingungen (warm, nicht zu heiß, leichter Sonnenschein). Dabei wurden potenzielle Sonnplätze und Flächen mit geeigneter Vegetation durch langsames Begehen mittels Sichtbeobachtungen nach Zauneidechsen (und weiteren Reptilien) abgesehen. Zudem wurde bei den Brutvogelbegehungen auf Reptilienbeobachtungen geachtet.

Am 08.06.2022 wurde auf der Rodungsfläche im Nordosten des Plangebiets eine vorjährige **Waldeidechse** nachgewiesen. Im selben Bereich wurde am 21.09.2022 eine adulte Waldeidechse beobachtet. Zwei weitere Waldeidechsen-Nachweise (zwei diesjährige Individuen) wurden am 21.09.2022 am Waldrand südlich der im Plangebiet befindlichen Pferdekoppel erbracht. Die **Zauneidechse** wurde im Plangebiet nicht nachgewiesen. Die Art kommt jedoch auf den Grasfluren südwestlich des Plangebiets vor. Dort wurden am 09.08.2022 eine adulte und eine diesjährige Zauneidechse beobachtet. Weitere Reptiliennachweise liegen nicht vor.

## 2.7 Landschaftsbild

Großräumig betrachtet wird dem Landschaftsbildraum „Niederung des Mooster Baches“ eine sehr hohe Bedeutung aufgrund seiner Naturnähe und Eigenart zugemessen (Kartenserver des LUNG).

Das Untersuchungsgebiet selbst stellt jedoch im engeren Betrachtungsraum durch die großflächigen strukturarmen Ackerflächen einen bereits beeinträchtigten Raum dar. Jedoch bewirken auch hier die unterschiedlichen und vielfältigen Nutzungsstrukturen, wie die temporären Stillgewässer und Gräben und die umliegenden Wälder und sonstigen Gehölze eine Aufwertung.

Die Photovoltaikanlagen sind jedoch aufgrund ihrer geringen Größe, vor allem auch im Vergleich zu den umliegenden Strukturen (Baumreihen, Feldhecken, Gehölzsaum an Fließgewässern, Häuser der dörflichen Gebiete) 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. Im weiterer Entfernung ist durch die hohe Sichtverschattung, ausgehend von den umliegenden Waldstrukturen und sonstigen Gehölzen 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.

## 2.8 Schutzgebiete und wertvolle Bereiche

Im Wirkungsbereich des B-Plangebietes liegen weder internationalen noch nationalen Schutzgebiete und auch keine sonstigen Schutzgebietskategorien sind vom Bau betroffen.

Das EU-Vogelschutzgebiet „Feldmark Stolpe-Karrenzinz-Dambeck-Werle“ (EU-Nummer: DE\_2736-471) befindet sich westlich des Planungsgebietes in ca. 7 km Entfernung. Ein weiteres EU-Vogelschutzgebiet befindet sich östlich des B-Plan-gebiets in ca. 5,5 km Entfernung, hierbei handelt es sich um die „Retzower Heide“ (EU-Nummer: DE\_2639-471). Zudem befinden sich Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Umfeld des Planungsgebiets. Es handelt es sich um „Fließgewässer, Seen und Moore des Siggelkower Sanders“ (EU-Nummer: DE\_2638-305), die Gebiete liegen nördlich und westlich außerhalb der geplanten Solarparkfläche. Aufgrund der Lage der Gebiete außerhalb des Planungsgebiets ist von keiner Beeinträchtigung auszugehen.

Nordöstlich vom Solarpark befindet sich das 732 ha große Landschaftsschutzgebiet LSG 89 „Treptowsee“. Zudem befindet sich auch das 1.805 ha große Landschaftsschutzgebiet LSG 94 „Ruhner Berge“ südwestlich vom Eingriffsort. Weitere Schutzgebiete im Umfeld stellen die Naturschutzgebiete NSG 122 „Sabelsee“, NSG 298 „Wüstemoor am Blanksee“, NSG 239 „Gehlsbachtal“ und das NSG 279 „Marienfließ“ dar. Sie alle befinden sich in über 3 km Entfernung zum geplanten Solarpark. Keines der Schutzgebiete wird durch das Vorhaben berührt. Aufgrund der Entfernung und der anzunehmenden Projektwirkungen sind Beeinträchtigungen dieser Gebiete sämtlich auszuschließen. Auch eine Beeinträchtigung des Flächennaturdenkmals „Orchideenwiese Marnitz“, welche sich östlich von Marnitz und südwestlich des Planungsgebietes befindet, ist aufgrund der Entfernung von ca. 850 m auszuschließen.

Die Ackerfläche im Plangebiet hat keine Funktion als Vogelrastgebiet.

## 2.9 Mensch

### 2.9.1 Siedlung

Der Standort der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage befindet sich im Außenbereich zwischen den Ortschaften Marnitz und Mooster. Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Wohnnutzungen. Bei den nächstgelegene Wohnbebauung handelt es sich um das ländlich geprägte Dorfgebiet Mooster im Nordosten in ca. 130 m Entfernung und ein einzelnes Gehöft südwestlich des Planungsgebiets in ca. 340 m Entfernung. Die Wohnbebauungen sind durch Waldflächen oder Feldgehölze vom Plangebiet abgeschirmt.

### 2.9.2 Erholungsnutzung

Das Untersuchungsgebiet mit den strukturarmen großflächigen Ackerflächen und den angrenzenden Einzelhäusern bzw. Dorfgebieten haben für den überregionalen und regionale Tourismus keine Bedeutung. Innerhalb und angrenzend an das Untersuchungsgebiet befinden sich, abgesehen von der Dorfstraße, keine nutzbaren Rad-, Wander- oder sonstigen Wirtschaftswege.

### 2.9.3 Verkehr

Nördlich des Plangebietes verläuft die Dorfstraße zwischen Marnitz mit Anbindung zur B 321 in Marnitz. Die Verkehrswege werden durch den geplanten B-Plan nicht beeinträchtigt oder verändert.

## 2.10 Kultur- und Sachgüter

Im Bereich Marnitz zum Umgebungsbereich des Vorhabens befinden sich folgende in der Kreisdenkmalliste geführten Baudenkmale (UDB LK LUP):

Marnitz	Bahnhofstraße 3	Wohnhaus
Marnitz	Ernst-Thälmann-Straße 2	ehem. Schule
Marnitz	Karl-Marx-Straße 1	Wohnhaus
Marnitz		Kirche mit Mauer, Grabstein "S.O. 1832"
Marnitz	B 321 Richt. Suckow	Meilenstein
Marnitz	Ringstraße 6	Pfarrhaus
Marnitz	Ringstraße 8	ehem. Schulgebäude und Scheune
Marnitz	Ringstraße 14	ehem. Wassermühle
Marnitz	Ringstraße 15	Gutsanlage im mittelalterl. Ringwall mit Gutshaus
Marnitz	Ringstraße 15b	Scheune (Flur: 6, Flurstück: 180)
Marnitz	Schmiedestraße 1	Wohnhaus mit Stallscheune
Marnitz	Straße des Friedens 24	Wohnhaus
Marnitz	Straße des Friedens 27	Gasthaus
Marnitz	Straße des Friedens 28	Forsthaus mit Stall
Marnitz	Straße des Friedens 31	Bauernhaus

Nach derzeitigem Kenntnisstand befindet sich im Bereich des Vorhabens ein Bodendenkmal (ebd.). Das Bodendenkmal wird als Punkt mit der Nummer 39 im nördlichen Plangebiet ausgewiesen. Für Maßnahmen in diesen Bereichen ist gemäß § 7 Abs. 1 ff. DSchG M-V eine denkmalrechtliche Genehmigung erforderlich, solange nicht die Erfordernis/Genehmigungspflicht der Maßnahme nach § 7 Abs. 6 DSchG M-V besteht.

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.

## **2.11 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.

### 3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER ZU ERWARTENDEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

#### 3.1 Schutzgüter

##### 3.1.1 Boden

Böden mit einem sehr hohen Bodenpotenzial kommen im Plangebiet nicht vor. Überbaut werden ausschließlich Acker- und Intensivgrünlandflächen. 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. Wege innerhalb der Anlage werden nicht befestigt. Die Bodenfunktionen bleiben erhalten. Durch Verdichtung kann es hier 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 Versiegelung wird auf ein Mindestmaß reduziert, auf Trafostationen, Zufahrten und Stellplätze.

Zudem 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.

Mit einer Ackerzahl von durchschnittlich 15 besitzen die Böden im Untersuchungsgebiet eine geringe Bodenfruchtbarkeit.

Durch die Flächenextensivierung und die Aufgabe des intensiven Ackerbaus sowie der Einsaat der über-schirmten 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 Landwirtschaft Beeinträchtigungen des Bodens vorliegen.

##### 3.1.2 Wasser

Innerhalb des Planungsgebiets befinden sich zwei temporäre Stillgewässer, diese werden von der Bebauung ausgespart, zusätzlich wird ein Bereich von 25 m um die Gewässer zum Schutz der vorkommenden Kreuzkröten freigelassen. Ebenfalls grenzen einige Gräben, die der Ackerentwässerung dienen, an das Planungsgebiet, diese werden ebenfalls von der Bebauung ausgespart. Die Modultische und sonstigen Bebauungen halten einen Abstand von mindestens 10 m zu den Fließgewässern.

Der Betrieb der Photovoltaikanlagen erzeugt keine Immissionen, die sich nachteilig auf das Grundwasser auswirken. 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. Während der Bauarbeiten, insbesondere im Bereich des WSG, ist darauf zu achten, dass keine Fremd- und Schadstoffe in den Boden und die Oberflächengewässer gelangen. Es sind die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, die Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), die DIN-Vorschriften und andere geltende Rechtsvorschriften einzuhalten. Vor Beginn der Arbeiten ist der zuständigen Bauleitung ein Notfallplan vorzulegen, damit bei auftretenden Havarien umgehend die notwendigen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung eingeleitet werden können .

### **3.1.3 Klima/Luft**

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

Der Bau der Photovoltaikanlage 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 CO<sub>2</sub>-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.

### **3.1.4 Tiere und Pflanzen/ Biotope**

#### **Amphibien**

Im Zuge der Bauarbeiten zur Errichtung der Photovoltaikmodule, einschließlich der temporären Errichtung von Lagerplätzen, Stellflächen und Arbeitsstreifen während der aktiven Phase der Amphibien kann es hier zur Tötung von Amphibien (Kreuz- und Erdkröte, Teichfrosch) kommen. Die Tötung von Amphibien kann aber durch das Aufstellen eines Amphibienschutzes vermieden werden.

Durch das Vorhaben kann es zu temporären Belastungen von Gewässern durch Schweb- und Nährstoffeinträge durch Bauarbeiten im Gewässerumfeld kommen, die Amphibien ggf. als Laichgewässer dienen. Bei einer ordnungsgemäßen Ausführung der Bauarbeiten sowie der Anwendung einschlägiger Vorschriften zum Schutz des Bodens und des Grundwassers, sind hier keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Durch die Einzäunung des Solarparks kann es zur Zerschneidung von Lebensräumen bzw. Trennung von Teillebensräumen der Amphibien kommen, wenn dadurch Wanderbewegungen und Wechselbeziehungen beeinträchtigt oder verhindert werden. Durch die Errichtung der Einzäunung des Solarparks mit ausreichendem Bodenabstand des Zauns (mindestens 20 cm) oder alternativ mit ausreichend großer Maschenweite, können Kleintiere bis Hasengröße den Zaun passieren.

Die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme potenzieller Laichgewässer wird ausgeschlossen, da sämtliche Gewässer erhalten bleiben und nicht überbaut werden. Außerdem wird um die temporären Kleingewässer mit Potenzial als Laichgewässer ein 25 m breiter nicht bebauter Streifen gelassen, zum Schutz der Gewässer.

Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten, durch die Extensivierung der Fläche im Bereich der PV-FFA wird die Lebensraumqualität für die Amphibien im UG eher zunehmen.

### **Reptilien**

Die Zauneidechse wurde mit wenigen Exemplaren im Südwesten außerhalb des Plangebiets nachgewiesen. Innerhalb des Plangebiets wird das Lebensraumpotenzial für Zauneidechsen als gering bis mäßig eingeschätzt. Die Lebensräume der Zauneidechse werden vom Vorhaben nicht berührt. Betriebsbedingte Auswirkungen wie Lärm, optische Störungen und stoffliche Immissionen spielen keine Rolle, da der Betrieb der Anlage emissionsfrei und ohne Lärm abläuft. Zudem sind Reptilien gegenüber Störungen recht unempfindlich. Die Habitate der Waldeidechse innerhalb des Plangebietes werden von jeglicher Bebauung ausgespart. Die Lebensräume der Waldeidechse werden nicht berührt.

Ansonsten kann sich das Angebot geeigneter Habitate für Reptilien verbessern, wenn die Flächen innerhalb des B-Plangebietes extensiv unterhalten werden und immer deckungsreiche, nicht gemähte Teilflächen vorhanden sind.

### **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. Von einer Erhöhung betriebsbedingter Tötungen wird generell nicht ausgegangen. 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.

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 naturnahen Waldrändern und Krautsäumen im Randbereich der PV-FFA nicht abzuleiten. Durch die Extensivierung der Fläche im Bereich der PV-FFA wird das Nahrungsangebot u. a. für die Brutvögel 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 stör anfällig 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 Vorhaben werden ausschließlich Acker- und Intensivgrünlandflächen überbaut. Bäume oder sonstige Gehölzstrukturen werden im Zuge des Vorhabens nicht gefällt bzw. entfernt.

Zudem werden zu den Waldflächen Mindestabstände von 30 m eingehalten, in denen keine Solarmodule installiert werden.

Planungsbedingt können den Offenlandbrütern Fortpflanzungsstätten verloren gehen. Da bei den Arten keine enge Revierbindung besteht und die Offenlandbrüter in jeder Brutsaison ein neues Nest anlegen bzw. ein neues Revier besetzen und die vorhabenbedingten Eingriffe überwiegend im Randbereich der Reviere bzw. Lebensräume stattfinden, kann auch bei Umsetzung des Vorhabens von einer kontinuierlichen Funktionalität der Lebensstätten ausgegangen werden. Ausgenommen sind zwei Reviere der Grauammer, die mitten in der Ackerfläche bzw. im Plangebiet liegen. Hier wird angenommen, dass diese verloren gehen. Angesichts der Umwandlung von Ackerflächen in Extensivgrünland (A/A<sub>CEF</sub>12) im näheren Umfeld des Vorhabens im Zuge der Eingriffsregelung lassen sich die negativen Auswirkungen auch auf die Grauammer wirksam vermeiden. Auf den Ackerflächen im Plangebiet wurden 52 Brutpaare der Feldlerche erfasst. Finden die Bauarbeiten während der Brutzeit der Feldlerche statt, kann es zu einer Nichtbesetzung von Revieren kommen. Da die Bauarbeiten zeitlich begrenzt sind, wird sich eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Feldlerche nur vorübergehend während der Bauarbeiten einstellen. Durch (Minimierungs-) Maßnahmen im Plangebiet steht das Plangebiet nach Beendigung der Bauarbeiten den Feldlerchen wieder zur Verfügung. Zudem sind für den Naturhaushalt externe Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen, die gleichzeitig als Ausgleich für eventuell verlorengehende Feldlerchenreviere fungieren. Diese externen Maßnahmen müssen daher vor Beginn der Bauarbeiten zum Solarpark hergestellt werden. Unter den Gesichtspunkt der geplanten Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen tritt keine dauerhafte Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Feldlerchenpopulation ein. Die Feldlerche ist vergleichsweise eine störungsunempfindliche Art. Für die Reviere im nahen Umfeld der Anlage sind relevante negative Auswirkungen nicht anzunehmen.

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.

### **Waldameise**

Im Rahmen der Brutvogel- und Reptilienbegehungen wurden diverse Nesthügel der Waldameise (*Formica spec.*) festgestellt. Alle Nester befanden sich in Waldrandnähe und liegen außerhalb der „bebauten“ Flächen.

### **Klein-/ Mittelsäuger**

Die Einfriedung der Anlage wird so gestaltet, dass für Klein- und Mittelsäuger aber auch Amphibien und Reptilien keine Barrierewirkung besteht. Entsprechend wird bei der Umzäunung des Solarparks darauf geachtet, dass der Zaun einen Abstand von mindestens 20 cm vom Boden hat oder alternativ mit einer ausreichend großen Maschenweite errichtet wird, damit Kleintiere (bis Hasengröße) den Zaun passieren können.

## **Großsäuger**

Das Plangebiet wird aus versicherungstechnischen Gründen eingezäunt. Größeren Säugetierarten ist damit das Nutzen des Plangebietes nicht mehr möglich. Traditionell genutzte Verbundachsen bzw. Wanderkorridore können durch das Vorhaben unterbrochen werden. Um potenzielle Wanderbeziehungen weiterhin zu ermöglichen, wird ein Migrationskorridor für Reh-, Dam-, Rot- und Schwarzwild sowie den Wolf in Nord-Süd-Ausrichtung vorgesehen.

## **Pflanzen & Biotope**

Insgesamt werden rund 69,27 ha Acker- (ACS) und Grünlandflächen (GIM) durch das Aufstellen von Solar-Modulen 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 Pflanzschutzmittel mehr eingesetzt. Somit haben diese Flächen auch wegen der vergleichsweise geringen Störwirkung im Plangebiet eine positive Wirkung auf den Naturhaushalt. Besondere Funktionen gehen nicht verloren, seltene oder gefährdete Pflanzenarten kommen auf den intensiv bewirtschafteten Acker- und Grünlandflächen nicht vor. Die Modultische werden mindestens 0,80 m über den Boden angeordnet, eine Verschattung durch Gräser und/oder „krautige Pflanzen“ wird nicht angenommen.

### **3.1.5 Landschaft**

Die geplante Photovoltaikanlage befindet sich in einer Region mit ebener Reliefausprägung. Die Module selber haben eine Höhe von ca. 2,90 m. Eine gesonderte Kompensation des Landschaftsbildes ist nicht erforderlich, da die angrenzenden Flächen von den Photovoltaik-Modulen nur um ca. 2,90 m überragt werden. Außerdem wird die Anlage durch die umliegenden Gehölzstrukturen, wie die Wälder im Nordosten, Nordwesten und Südwesten sowie die Feld- und Siedlungsgehölze und die straßenbegleitenden Baumreihen und -hecken überragt und somit nach außen abgeschirmt. Aus Richtung der umliegenden Siedlungsbereiche und Straßen wird die Anlage kaum wahrgenommen. Durch die Wahl des Standortes der Anlage auf den Intensivackerflächen und im Bereich der Hochspannungsleitung und damit in einem bereits beeinträchtigten Freiraum, werden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und dem landschaftlichen Freiraum gemindert.

### **3.1.6 Mensch**

Durch die Verwirklichung des Bebauungsplanes ergeben sich keine Beeinträchtigungen auf die Wohnfunktion durch Lärm- oder Schadstoffbelastungen. 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 vermieden wird.

Für die Photovoltaikanlage Solarkraft Marnitz 1 wurde eine Untersuchung über die Reflexionen der Sonne an den Modulen und deren Auswirkungen auf Immissionsorte am südlichen Ortsrand der Ortslage Mooster durchgeführt (Blendgutachten - 8.2 Obst & Hamm GmbH, 2023).

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 eingestrahlt 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.

Die Untersuchung des Ortsrandes des Ortsteils Mooster, der der Photovoltaikanlage zugewandt ist, zeigt, dass keine Lichtimmissionen aufgrund von Reflexionen an den Modulen der Photovoltaikanlage Solarkraft Marnitz 1 zu erwarten sind.

Aus diesem Grund ist eine Störung der Anwohner durch Lichtemissionen, die durch Sonnenreflexionen an den Modulen der Photovoltaikanlage Solarkraft Marnitz 1 entstehen können, nicht zu erkennen.

### **3.1.7 Kultur- und Sachgüter**

Die Baudenkmale sind unter Pkt. 2.10 Kultur- und Sachgüter aufgenommen.

Mögliche Beeinträchtigungen der Baudenkmale ausgehend von der PV-FFA hinsichtlich der Sichtachse werden keine angenommen. Sämtliche Denkmale liegen innerhalb der Ortslage von Marnitz und die Sichtachse wird bereits hier von der angrenzenden Bebauung bzw. von großflächigen Waldflächen unterbrochen (einschl. Gutsanlage Ringstraße 15). Zudem beträgt die kürzeste Entfernung zw. dem geplanten Solarpark Marnitz 1 und den Baudenkmalen, insbesondere Gutsanlage ca. 1,8 km. Hier ist auch anzumerken, dass die festgesetzte max. Höhe der Bebauung im Solarpark 3,5 m beträgt. Die tatsächliche Höhe der Module beträgt dagegen nur 2,9 m, die Trafostationen als weitere bauliche Anlagen im B-Plangebiet werden von den Modulen überragt.

Marnitz liegt ca. 85 m üNN, der Solarpark Marnitz 1 liegt im Gelände ca. 60 m üNN. Das Gelände steigt vom Solarpark nach Marnitz an. Die Waldflächen liegen dazwischen, auf einem höheren Geländeniveau als der Solarpark, hier wird die Sichtachse unterbrochen. Insgesamt wird der Solarpark Marnitz 1 von Waldflächen eingebettet, eine Sicht auf Marnitz ist von der Anlage nicht gegeben.

Für das einzelne Bodendenkmal im Bereich des B-Planes Marnitz 1 werden die Bestimmungen des § 11 DSchG M-V berücksichtigt. Bei Erdarbeiten (Bodenabtrag, Bodenaushub) ist eine archäologische Begleitung vorzusehen.

**3.1.8 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 Biotop; 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; die Photovoltaikanlage zielt unmittelbar auf die Minderung des Klimawandels ab.
Tiere, Pflanzen und Biotop	X		Biotopverluste; Beeinträchtigungen von Brutvögeln, Amphibien und Vogellebens-räumen im Zuge der Bauarbeiten möglich; Barrierewirkung auf Amphibien und Mittel-/Großsäuger 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	Bestimmungen des § 11 DSchG M-V werden berücksichtigt. Bei Erdarbeiten (Boden-abtrag, Bodenaushub) ist eine archäologi-sche Begleitung vorzusehen.

Maßnahmen zur Kompensation der erheblichen Eingriffe in die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biotop wer-den in Kapitel 5 beschrieben.

**3.2 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung**

Kurzfristig wird es bei Nichtdurchführung des Vorhabens im Untersuchungsraum voraussichtlich zu keine 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 Pflan-zen- und Tierarten durch den Einsatz von Pestiziden und Düngemittel zu. Zudem stellen die großen struktur-armen Ackerflächen und der regelmäßige Umbruch der Vegetationsdecke eine erhebliche Barriere für weni-ger gut fliegenden Insekten dar.

### **3.3 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 Störwirkung im Plangebiet eine hohe positive Wirkung auf den Naturhaushalt, insbesondere für den Boden, das Grundwasser, für Pflanzen und Tiere.

Durch die Wahl innere Wege nicht zu befestigen und die fundamentlose Befestigung der PV-Module kann eine Versiegelung der Flächen gemindert bzw. vermieden werden. Auswirkungen auf Tiere können mit geringem Aufwand (Bauzeiten, Maßnahmen für Feldlerchen, Amphibien, Klein- und Großsäuger) vermieden werden. Auswirkungen auf den Boden werden über die Biotop erfasst. Die Auswirkungen auf die Biotop werden vor Ort innerhalb und im näherem Umfeld des B-Plangebietes vollständig ausgeglichen. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft, 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.

## **4 EINGRIFFS-/AUSGLEICHSBILANZIERUNG**

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

### **4.1 Eingriffe in den Naturhaushalt**

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.

#### 4.1.1 Ermittlung des Biotopwertes

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

**Tabelle 3:** Ermittlung des durchschnittlichen Biotopwerts entsprechend HzE

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 zu Anwendung.

Die durchschnittlichen Biotopwerte der betroffenen und umliegenden Biotope wurden bereits oben in der Tabelle 1 ermittelt. Betroffen ist insgesamt eine Fläche von rund 69,27 ha, diese teilt sich auf in

- 67,04 ha Ackerflächen (ACS) der Wertstufe 0 und einem Biotopwert von 1 sowie
- 2,23 ha Intensivgrünland (GIM) der Wertstufe 1 (Biotopwert 1,5) und

#### 4.1.2 Ermittlung des Lagefaktors

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)

**Tabelle 4:** Ermittlung des Lagefaktors entsprechend HzE

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

Der Lagefaktor ist entsprechend der konkreten Betroffenheit differenziert zu ermitteln. Beträgt in einem Schutzgebiet der Abstand zu einer Störquelle weniger als 100 m, ist der Lagefaktor um den Wert von 0,25 zu reduzieren.

Das B-Plangebiet liegt in einem landschaftlichen Freiraum der Stufe 4. Als Störquelle ist die Dorfstraße nach Mooster zu berücksichtigen. Entsprechend der obigen Tabelle werden für die Acker- und Intensivgrünlandflächen ein Lagefaktor von 1,25 und 1,5 festgelegt.

**4.1.3 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Biotopbeseitigung**

Für Biotope, die durch einen Eingriff beseitigt bzw. verändert werden, ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent durch Multiplikation aus der vom Eingriff betroffenen Fläche des Biotops, dem Biotopwert des Biotops und dem Lagefaktor:

$$\begin{matrix} \text{Fläche [m}^2\text{] des} \\ \text{betroffenen} \\ \text{Biototyps} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{Biotopwert des} \\ \text{betroffenen} \\ \text{Biototyps} \end{matrix} \times \text{Lagefaktor} = \begin{matrix} \text{Eingriffsflächenäquivalent für} \\ \text{Biotopbeseitigung bzw.} \\ \text{Biotopveränderung [m}^2\text{ EFÄ]} \end{matrix}$$

Folglich ergibt sich für die Biotopbeseitigung folgender Berechnungssatz:

**Tabelle 5:** Ermittlung der Eingriffsflächenäquivalente für Biotopbeseitigung

Biotop-Kürzel	Fläche [ha]	X	Biotopwert	X	Lagefaktor	=	EFÄ [ha]	
ACS	6,02	x	1	x	1,25	=	<b>7,52</b>	
ACS	61,02	x	1	x	1,50		<b>91,53</b>	
GIM	2,23	x	1,5	x	1,50	=	<b>5,02</b>	
<b>Gesamt:</b>								<b><u>104,07</u></b>

**4.1.4 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 wird der Bereich sogar aufgewertet.

#### 4.1.5 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 nicht mit versiegelten 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.

**Tabelle 6:** Ermittlung der Versiegelung, keine Teilversiegelung im Plangebiet

Überbaute Fläche in ha	x	Zuschlag	=	Flächenäquivalent für Voll- versiegelung (ha EFÄ)
9*(7,50*2,50) = 0,02	x	0,5 (Vollversiegelung)	=	<b>0,01</b>
0,03	x	0,5 (Vollversiegelung)	=	<b>0,02</b>
<b>Gesamt:</b>				<b><u>0,03</u></b>

#### 4.1.6 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Der multifunktionale Kompensationsbedarf ergibt sich aus der Summe der Eingriffsflächenäquivalente für Biotopbeseitigung bzw. -veränderung (vgl. Kap. 4.1.3), für Funktionsbeeinträchtigungen (vgl. Kap. 4.1.4) und für Versiegelung und Überbauung (vgl. Kap. 4.1.5). Er beträgt somit, da weder erhebliche Funktionsbeeinträchtigungen der umliegenden Biotope, noch erhebliche Versiegelungen vorgenommen werden **104,1 ha**.

#### 4.1.7 Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen

Die Freiflächen im Sondergebiet (SO PV) sowie die von Modulen überschirmten 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 Störfwirkung im Plangebiet eine positive Wirkung auf den Naturhaushalt. Anforderungen für die Anerkennung der kompensationsmindernden Maßnahmen sind:

- Die Zwischenmodulflächen sowie die von Modulen überschirmten Flächen werden durch Einsaat 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

Für die geplante Anlage wurde eine GRZ von 0,65 festgelegt. Das Flächenäquivalent für kompensationsmindernde Maßnahmen kann somit gemäß HzE (Anlage 6, Pkt. 8, Ziffer 8.32) über folgende multiplikative Verknüpfung ermittelt werden:

**Tabelle 7:** Ermittlung des Flächenäquivalents der kompensationsmindernden Maßnahmen

Anlage von Grünflächen auf Photovoltaik-Freiflächenanlagen in ha	x	Wert der kompensationsmindernden Maßnahme	=	Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahmen (ha EFÄ)
24,24	x	0,5*	=	<b>12,12</b>
45,03	x	0,2**	=	<b>9,01</b>
<b>Gesamt:</b>				<b><u>21,13</u></b>

\* 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:

**Tabelle 8:** Ermittlung des korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Multifunktionaler Kompensationsbedarf (ha EFÄ)	-	Flächenäquivalent der kompensationsmindernden Maßnahmen (ha EFÄ)	=	Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf (ha EFÄ)
104,1	-	21,13	=	<b>82,97</b>

Der Kompensationsbedarf für die Eingriffe in den Naturhaushalt beläuft sich nach Abzug der kompensationsmindernden Maßnahmen auf insgesamt **82,97 ha EFÄ**.

**4.1.8 Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs**

Als hochintegrativer Ausdruck landschaftlicher Ökosysteme wurde der biotische Komplex zur Bestimmung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs herangezogen. Bei betroffenen Funktionen von besonderer Bedeutung sind die damit verbundenen Beeinträchtigungen und die daraus resultierenden Kompensationsmaßnahmen gesondert zu ermitteln. Dies bedeutet, dass eine additive Kompensation notwendig wird, sofern dies aufgrund der Multifunktionalität der übrigen Kompensationsmaßnahmen nicht bereits gegeben ist.

**Ein gesonderter additiver Kompensationsbedarf ist, aufgrund der Vorbelastung des Gebiets nicht erforderlich.**

**4.2 Kompensation der Eingriffe in den Naturhaushalt**

**4.2.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs**

Der Kompensationsbedarf für die Eingriffe in den Naturhaushalt beläuft sich nach Abzug der kompensationsmindernden Maßnahmen auf insgesamt **82,97 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 m<sup>2</sup> (m<sup>2</sup> KFÄ) ergibt sich aus dem Kompensationswert und der Flächengröße der Maßnahme. Der Kompensationswert ergibt sich aus folgender multiplikativer Verknüpfung:

Fläche der Maßnahme (m <sup>2</sup> )	x	Kompensationswert der Maßnahme (Grundbewertung + Zusatzbewertung + Entsiegelungszuschlag + Lagezuschlag)	=	Kompensationsflächenäquivalent (m <sup>2</sup> KFÄ)
--	---	--	---	--

**Tabelle 9:** Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalent (m<sup>2</sup> KFÄ) – Maßnahmen im Geltungsbereich

Fläche der Maßnahme (ha)	X	Kompensationswert der Maßnahme + Lagezuschlag 0,1 (innerhalb landschaft- licher Freiraum Stufe 4)	=	KFÄ [ha]
<b>A1</b> Anlage von Waldrändern 15 m breit (einbezogene Teilfläche des Wal- des) 0,48	x	1,1	=	<b>0,53</b>
<b>A1</b> Anlage von Waldrändern 15 m breit (vorgelagerte Teilfläche des Wal- des) 0,52	x	2,1	=	<b>1,09</b>
<b>A1</b> Anlage von Waldrändern mit einem vorgelagerten Krautsaum 15 m breit 0,52	x	2,6	=	<b>1,35</b>
<b>A1</b> Anlage von Waldrändern 15 m breit (einbezogene Teilfläche des Wal- des) 0,38	x	1,1	=	<b>0,42</b>
<b>A1</b> Anlage von Waldrändern 15 m breit (vorgelagerte Teilfläche des Wal- des) 0,38	x	2,1	=	<b>0,8</b>
<b>A1</b> Anlage von Waldrändern mit einem vorgelagerten Krautsaum 15 m breit 0,38	x	2,6	=	<b>1,0</b>
<b>A2</b> Anlage von Waldrändern 15 m breit (vorgelagerte Teilfläche des Wal- des) 0,15	x	2,1	=	<b>0,32</b>
<b>A2</b> Anlage von Waldrändern mit einem vorgelagerten Krautsaum 15 m breit 0,15	x	2,6	=	<b>0,39</b>
<b>A3</b> Anlage von Waldrändern 15 m breit (einbezogene Teilfläche des Wal- des) 0,40	x	1,1	=	<b>0,44</b>
<b>A3</b> Anlage von Waldrändern 15 m breit (vorgelagerte Teilfläche des Wal- des)	x	2,1	=	<b>0,84</b>

Fläche der Maßnahme (ha)	X	Kompensationswert der Maßnahme + Lagezuschlag 0,1 (innerhalb landschaftlicher Freiraum Stufe 4)	=	KFÄ [ha]
0,40				
<b>A3</b> Anlage von Waldrändern mit einem vorgelagerten Krautsaum 15 m breit 0,40	x	2,6	=	<b>1,04</b>
<b>A4</b> Anlage von Waldrändern 15 m breit (vorgelagerte Teilfläche des Waldes) 0,75	x	2,1	=	<b>1,58</b>
<b>A4</b> Anlage von Waldrändern mit einem vorgelagerten Krautsaum 15 m breit 0,75	x	2,6	=	<b>1,95</b>
<b>A5</b> Anlage von Waldrändern 10 m breit (vorgelagerte Teilfläche des Waldes) 0,15	x	2,1	=	<b>0,32</b>
<b>A5</b> Anlage von Waldrändern mit einem vorgelagerten Krautsaum 16 m breit 0,24	x	2,6	=	<b>0,62</b>
<b>A6</b> Anlage von Waldrändern 15 m breit (vorgelagerte Teilfläche des Waldes) 0,42	x	2,1	=	<b>0,88</b>
<b>A6</b> Anlage von Waldrändern mit einem vorgelagerten Krautsaum 15 m breit 0,42	x	2,6	=	<b>1,09</b>
<b>A7</b> Anlage von Feldhecken (15 m breit) mit vorgelagertem Krautsaum (10 m breit) 0,75	x	3,1	=	<b>2,33</b>
<b>A8</b> Anlage von Feldhecken (7 m breit) mit vorgelagertem Krautsaum (3 m breit) 1,06	x	3,1	=	<b>3,29</b>
<b>A9</b> Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese 25 m breit	x	2,1	=	<b>0,74</b>

Fläche der Maßnahme (ha)	X	Kompensationswert der Maßnahme + Lagezuschlag 0,1 (innerhalb landschaftlicher Freiraum Stufe 4)	=	KFÄ [ha]
0,35				
<b>A10</b> Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese 25 m breit 0,37	x	2,1	=	<b>0,78</b>
<b>A11</b> Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese innerhalb des B-Planes; Festsetzung als Grünfläche innerhalb des B-Planes im Bereich Gasleitung, Freileitung und Wildgang 2,08 (15 m breit) 1,80 (20 m breit) 0,52 (17 m breit) 0,30 (10 m breit)	x	2,1	=	<b>9,87</b>
<b>Gesamt:</b>				<b><u>31,67</u></b>

**Tabelle 10:** Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalent (m<sup>2</sup> KFÄ) – Externe Maßnahmen im Umfeld des Solarparks Marnitz 1

Fläche der Maßnahme (ha)	X	Kompensationswert der Maßnahme	=	KFÄ [ha]
$A/A_{\text{CEF}12}$ Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen + Zuschlag wenn nicht vor dem 1. September gemäht wird + Lagezuschlag (innerhalb landschaftlicher Freiraum Stufe 4) Flurstück 201 <b>2,35</b>	x	$3,0 + 1,0 + 0,1 = 4,1$	=	<b>9,64</b>
$A/A_{\text{CEF}12}$ Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen + Zuschlag wenn nicht vor dem 1. September gemäht wird + Lagezuschlag (innerhalb landschaftlicher Freiraum Stufe 4) Flurstück 202 <b>1,13</b>	x	$3,0 + 1,0 + 0,1 = 4,1$	=	<b>4,63</b>
$A/A_{\text{CEF}12}$ Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen + Zuschlag wenn nicht vor dem 1. September gemäht wird + Lagezuschlag (innerhalb landschaftlicher Freiraum Stufe 4) Flurstück 234 <b>3,86</b>	x	$3,0 + 1,0 + 0,1 = 4,1$	=	<b>15,83</b>

Fläche der Maßnahme (ha)	X	Kompensationswert der Maßnahme	=	KFÄ [ha]
A/A <sub>CEF</sub> 12 Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen + Zuschlag wenn nicht vor dem 1. September gemäht wird + Lagezuschlag (innerhalb landschaftlicher Freiraum Stufe 4) Flurstück 239 <b>anteilig = 5,17 ha</b>	x	3,0 + 1,0 + 0,1 = 4,1	=	<b>21,20</b>
<b>Gesamt:</b>				<b><u>51,30</u></b>

**4.2.2 Gesamtbilanzierung (Gegenüberstellung EFÄ / KFÄ)**

Eingriffsflächenäquivalente (EFÄ) nach Abzug kompensationsmindernder Maßnahmen	Kompensationsflächenäquivalente (KFÄ) der Kompensationsmaßnahmen
82,97 ha EFÄ	31,67 ha KFÄ 51,30 ha KFÄ
82,97 ha EFÄ	82,97 ha KFÄ

**4.2.3 Anlage von Waldrändern (A1 bis A6) – Maßnahme 1.21 und 1.22**

Die Maßnahmen A1, A2, A3, A4, A5 und A6 liegen im Geltungsbereich des B-Planes und beinhalten den Aufbau eines Waldrandes. Hierzu werden ein 15 m breiter Streifen in Waldrandlage des vorhandenen Waldbestandes mit einbezogen. Dem Waldrand vorgelagert, wird ein 15 m breiter Pflanzstreifen aus Strauch- sowie Baumarten II. Ordnung hergestellt (Waldmantel). Hier schließt ein 15 m breiter Krautsaum an (Saumbereich). Der Pflanzstreifen und der Krautsaum wird auf Ackerflächen (geringer Anteil auf Intensivgrünland) angrenzend zu den vorhandenen Waldflächen angelegt. Die Flächenanteile der einzelnen Maßnahmen betragen: A1 = 2,66 ha, A2 = 0,3 ha, A3 = 1,2 ha, A4 = 1,5 ha, A5 = 0,39 ha und A6 = 0,84.

Der Umfang der Maßnahmen A1 bis A6 beträgt in der Summe **6,89 ha**.

(Ausgenommen bei Maßnahme A5, hier ist der Waldmantel 10 m breit und der Saumbereich 16 m breit.)

Die Maßnahmen sind spätestens in der Pflanzperiode, die der Beendigung der Baumaßnahme folgt, auszuführen.

**Einbezogene Teilfläche des Waldes:**

Die einbezogenen 15 m breiten Waldstreifen sind mit einer Verringerung des Bestockungsgrades auf ca. 0,6 bis 0,8 auszulichten. Die Waldflächen werden weitgehend der natürlichen Vegetationsentwicklung überlassen und unterliegen einer nur extensiven forstlichen Nutzung. Baumschnitt und –entnahme erfolgt nur aus Sicherheitsgründen oder bei standortfremden Gehölzen oder bei Gefahr des Überwachsens des Strauchsau- mes.

### **Waldmantel:**

Der Pflanzabstand der Jungpflanzung beträgt 1,5 x 1,0 m (Reihenabstand x Pflanzabstand in der Reihe). Die einzelnen Arten werden in Gruppen von 3 bis 5 Pflanzen gepflanzt. Die Jungpflanzung ist bis zur Konkurrenzfähigkeit gegenüber Wildwuchs mind. 2 x jährlich auszumähen. Ausfälle über 10 % sind gleichartig zu ersetzen. Sind punktuell ganze Abschnitte betroffen, sind jegliche Ausfälle zu ersetzen. Die Pflanzung erhält eine fachgerechte mindestens fünfjährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege. Sie ist dauerhaft zu erhalten und gegen Wildverbiss und Fegeschäden mindestens über die Dauer der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege zu sichern. Die spätere Entnahme und der Rückschnitt von Gehölzen ist nur zu Pflegezwecken unter Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde zulässig. Düngung, Bodenhilfsstoffe sind nur in den ersten 5 Jahren zulässig.

Verwendet wird gebietsheimisches Pflanzgut aus gesicherten Herkünften (Pflanzqualitäten: Sträucher, mind. 60/100 cm, 3-triebige). Aus der folgenden Aufzählung sind mindestens fünf Arten zu pflanzen:

*Betula pendula* (Hängebirke), *Corylus avellana* (Haselnuss), *Crataegus laevigata* (Zweigrifflicher Weißdorn), *Crataegus monogyna* (Eingrifflicher Weißdorn), *Euonymus europaea* (Europäisches Pfaffenhütchen), *Malus sylvestris* (Wildapfel), *Prunus padus* (Gewöhnliche Traubenkirsche), *Prunus spinosa* (Schlehe), *Pyrus pyraster* (Wildbirne), *Rhamnus cathartica* (Purgier-Kreuzdorn), *Rosa canina* (Hundsrose), *Salix caprea* (Sal-Weide), *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder), *Viburnum opulus* (Gewöhnlicher Schneeball)

### **Saubereich:**

Der Krautsaum ist durch eine Selbstbegrünung anzulegen und darf nicht befahren oder bewirtschaftet werden (ggf. Sicherungsmaßnahmen vorsehen), ausgenommen zu Unterhaltungszwecken.

Vorgaben zur Entwicklungspflege: Aushagerungsmahd des Krautsaumes auf nährstoffreichen und gedüngten Standorten im 1.-5. Jahr zweimal jährlich zwischen dem 1. Juli und dem 30. Oktober mit Abfuhr des Mahdgutes. Mahdhöhe mind. 10 cm über Geländeoberkante mit Messerbalken.

Vorgaben zur Unterhaltungspflege: Mahd des Krautsaumes je nach Standort einmal jährlich, aber mind. alle 3 Jahre, nicht vor dem 1. Juli, mit Abtransport des Mahdgutes. Mahdhöhe mind. 10 cm über Geländeoberkante mit Messerbalken.

#### **4.2.4 Anlage von Feldhecken mit vorgelagertem Krautsaum (A7 und A8) – Maßnahme 2.21 und 2.22**

Am südlichen Rand des B-Plangebietes, außen vor dem Zaun, ist eine Heckenpflanzung aus standortheimischen Gehölzarten anzulegen. Die Maßnahmen A7 und A8 liegen im Geltungsbereich des B-Planes und beinhaltet die lineare mehrreihige Anpflanzung von Sträuchern mit eingestreuten Bäumen als Überhälter.

Es sind 7 m (A8) und 15 m (A7) breite Hecken mit einem vorgelagerten Krautsaum von 3 m (A8) und 10 m (A7) breite zu pflanzen. Die Krautsäume werden durch Selbstbegrünung angelegt.

Die Maßnahmen sind spätestens in der Pflanzperiode, die der Beendigung der Baumaßnahme folgt, auszuführen.

### **Heckenpflanzung** (incl. beidseitiger Saum von 2 m Abstand vom Stammfuß):

Der Pflanzabstand der Jungpflanzung beträgt 1,5 x 1,0 m (Reihenabstand x Pflanzabstand in der Reihe). Die einzelnen Arten werden in Gruppen von 3 bis 5 Pflanzen gepflanzt. Als Überhälter werden einzelne Bäume (Hochstämme) in Abständen von ca. 20 m untereinander mit Zweibocksicherung gepflanzt. Die Jungpflanzung ist bis zur Konkurrenzfähigkeit gegenüber Wildwuchs mind. 2 x jährlich auszumähen. Ausfälle über 10 % sind gleichartig zu ersetzen. Sind punktuell ganze Abschnitte betroffen, sind jegliche Ausfälle zu ersetzen. Bäume werden bei Ausfall ersetzt. Die Pflanzung erhält eine fachgerechte mindestens fünfjährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege. Sie ist dauerhaft zu erhalten und gegen Wildverbiss und Fegeschäden mindestens über die Dauer der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege zu sichern. Die spätere Entnahme und der Rückschnitt von Gehölzen ist nur zu Pflegezwecken unter Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde zulässig. Es erfolgt kein „Auf-den-Stock-Setzen“. Düngung, Bodenhilfsstoffe sind nur in den ersten 5 Jahren zulässig.

Verwendet wird gebietsheimisches Pflanzgut aus gesicherten Herkünften (Pflanzqualitäten: Sträucher, mind. 60/100 cm, 3-triebzig; Hochstämme Stammumfang 12/14 cm). Aus der folgenden Aufzählung sind mindestens fünf Straucharten und zwei Baumarten zu pflanzen:

*Acer campestre* (Feldahorn), *Carpinus betulus* (Hainbuche), *Corylus avellana* (Haselnuss), *Crataegus laevigata* (Zweigrifflicher Weißdorn), *Crataegus monogyna* (Eingrifflicher Weißdorn), *Euonymus europaea* (Europäisches Pfaffenhütchen), *Malus sylvestris* (Wildapfel), *Prunus padus* (Gewöhnliche Traubenkirsche), *Prunus spinosa* (Schlehe), *Pyrus pyraeaster* (Wildbirne), *Quercus robur* (Stieleiche), *Rhamnus cathartica* (Purgier-Kreuzdorn), *Rosa canina* (Hundsrose), *Salix caprea* (Sal-Weide), *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder), *Viburnum opulus* (Gewöhnlicher Schneeball)

### **Krautsaum:**

Der Krautsaum ist durch eine Selbstbegrünung anzulegen und darf nicht befahren oder bewirtschaftet werden (Sicherungsmaßnahmen vorsehen, z. B. durch Eichenspaltpfähle), ausgenommen zu Unterhaltungszwecken.

Vorgaben zur Entwicklungspflege: Aushagerungsmahd des Krautsaumes auf nährstoffreichen und gedüngten Standorten im 1.-5. Jahr zweimal jährlich zwischen dem 1. Juli und dem 30. Oktober mit Abfuhr des Mahdgutes. Mahdhöhe mind. 10 cm über Geländeoberkante mit Messerbalken.

Vorgaben zur Unterhaltungspflege: Mahd des Krautsaumes je nach Standort einmal jährlich, aber mind. alle 3 Jahre, nicht vor dem 1. Juli, mit Abtransport des Mahdgutes. Mahdhöhe mind. 10 cm über Geländeoberkante mit Messerbalken.

Die Flächenanteile der einzelnen Maßnahmen betragen: A7 = 0,75 ha und A8 = 1,06 ha.

Der Umfang der Maßnahmen A7 und A8 beträgt in der Summe **1,81 ha**.

#### 4.2.5 Umwandlung von Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese (A9 bis A11) – Maßnahme 2.33

Ackerflächen innerhalb des Geltungsbereiches mit Festsetzung als „Grünflächen“ werden durch spontane Begrünung in Brachflächen umgewandelt. Nutzungsoption: Umwandlung von Ackerflächen in Dauergrünland als einschürige Mähwiese oder einer Mahd in einem zwei-bis dreijährigem Rhythmus.

Die Flächen sind einer Selbstbegrünung (keine Einsaat) zu überlassen.

**Nutzungsoption:** Auf der Fläche besteht ausschließlich die Möglichkeit der Flächennutzung als einschürige extensive Mähwiese unter Beachtung der folgenden Vorgaben:

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

Jegliche weitere Arbeiten und Maßnahmen auf der Fläche wie Düngung, Einsatz von Pflanzenschutzmittel, 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 Flächenanteile der einzelnen Maßnahmen betragen: A9 = 0,35 ha, A10 = 0,37 ha und A11 = 4,7 ha.

Der Umfang der Maßnahmen A9 bis A11 beträgt in der Summe **5,42 ha**.

#### 4.2.6 Umwandlung von Acker in extensive Mähwiesen (A/A<sub>CEF12</sub>) – Maßnahme 2.31

Die Maßnahme dient vorrangig dem Ausgleich für Eingriffe in den Naturhaushalt. Da die Maßnahme neben der Aufwertung von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen gleichzeitig eine Aufwertung der Flächen für die Feldlerche bewirkt, kann die Umwandlung von Ackerflächen in Grünland mit extensiver Bewirtschaftung gleichzeitig als Aufwertung von Feldlerchenlebensräumen und somit als Ausgleich für den möglichen Verlust von Feldlerchenreviere herangezogen werden. Die Maßnahme zielt u. a. auf die Förderung von Offenlandarten wie Feldlerche und Wachtel ab. Die Maßnahmenflächen müssen dann vor Beginn der Bauarbeiten zum Solarpark hergestellt werden (CEF-Maßnahme).

Beschreibung der Maßnahme gemäß HzE 2018 M-V (Maßnahme 2.31):

Umwandlung von Ackerflächen durch spontane Begrünung oder Initialeinsaat mit regional typischem Saatgut in Grünland mit einer dauerhaften naturschutzgerechten Nutzung als Mähwiese.

Hinweis: Die Maßnahmenflächen müssen seit mindestens 5 Jahren als Acker genutzt worden sein.

Es gelten folgende Bewirtschaftungsauflagen für die Grünlandflächen:

- 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
- Walzen und Schleppen nicht im Zeitraum vom 1. März bis zum 15. September
- Fertigstellungs- und Entwicklungspflege (im 1. bis 5. Jahr nach Anlage):
  - o Aushagerungsmahd auf nährstoffreichen und stark gedüngten Flächen im 1.-5. Jahr zweimal jährlich zwischen 1. Juli und 30. Oktober mit Abfuhr des Mahdgutes
  - o Bei vermehrten Auftreten des Jakobs-Kreuzkrautes oder anderer Problempflanzen sollen mit der UNB frühere Mahdtermine vereinbart und durchgeführt werden
- Unterhaltungspflege (ab den 6. Jahr):
  - o Mahd nicht vor dem 1. September mit Abfuhr des Mahdgutes
  - o Mahd je nach Standort höchstens einmal jährlich aber mind. alle 3 Jahre
  - o Mahdhöhe 10 cm über Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken
- Festsetzung der Anerkennungsanforderungen im Rahmen der Bauleitplanung bzw. der Vorhabengenehmigung

Auf folgenden Ackerflurstücken wird die Maßnahme umgesetzt:

Gemarkung Marnitz,

Flur 7,

Flurstücke

- Flurstück 201 = 2,35 ha (komplett)
- Flurstück 202 = 1,13 ha (komplett)
- Flurstück 234 = 3,86 ha (ohne Wald)
- Flurstück 239 = 14,97 ha, anteilig Solarkraft Marnitz 1 = 5,17 ha

## Artenschutzrechtliche Maßnahmen

### 4.2.7 Bauzeitenregelung zum Schutz der Brutvogelfauna (V<sub>AR</sub>)

Die Arbeiten und die Anlage von Lager- und Stellplätze (Baustelleneinrichtung) werden zum Schutz der Brutvögel, insbesondere der Bodenbrüter außerhalb der Brutzeit der offenlandbrütenden Vogelarten durchgeführt (außerhalb vom 15. März bis 01. September). Es sei denn, die Arbeiten beginnen vor dem 15. März (die offenlandbrütenden Vogelarten haben dann noch nicht mit der Brut begonnen) und werden kontinuierlich ohne Bauunterbrechung fortgeführt. Können die Arbeiten nicht vor dem 15. März beginnen bzw. tritt eine größere Baupause (eine max. Baupause von 5 Tagen wird als nicht kritisch bewertet) zwischen einzelnen Abschnitten ein, kann durch das Anbringen von Vergrämungsmaßnahmen ab den 15. März eine zwischenzeitliche Besiedelung des Baufeldes mit offenlandbrütenden Vogelarten vermieden werden. Unter Berücksichtigung der Vergrämungsmaßnahmen und der Kontrolle des Baufeldes von einem ökologischen Gutachter auf Vorkommen offenlandbrütenden Vogelarten können die Arbeiten auch nach dem 15. März beginnen. Im Plangebiet sind dann Pfähle (2 m lang ü. GOK) mit 2 x 2 m langen Flatterbändern rot-weiß in regelmäßigen Abständen (30 x 30 m) zueinander aufzustellen.

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.

#### **4.2.8 Gleichmäßige Verteilung von Grünstreifen in der PV-FFA ( $V_{AR}$ )**

Der Abstand zwischen den Modulreihen wird bei einer Anlagenhöhe von ca. 2,90 m mit mind. 3 m hergestellt, umso eine Besiedlung durch Feldlerchen auch zwischen den Modulreihen zu ermöglichen.

Zusätzlich sind mind. 5 m breite Grünstreifen, gleichmäßig über die PV-FFA verteilt, zwischen den Modulreihen zu etablieren, um eine ausreichende Flächengröße für eine Besiedlung durch Feldlerchen zu gewährleisten. 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 nach dem 1. Juli zu mähen (mit Abfuhr des Mahdgutes) oder zu beweiden. In Verbindung mit den aufgelassenen Ackerflächen (Maßnahme 2.33) im Bereich vorhandener Strom- und Gastrassen (s. Pkt. 4.2.5) entstehen im Plangebiet ca. 2.450 m 5 bis 20 m breite Grünstreifen für die Feldlerche.

#### **4.2.9 Anlage von „Lerchenfenster“ ( $V_{CEF}$ )**

Für die Feldlerchenreviere, die langfristig auf den Flächen innerhalb des B-Plangebietes etabliert werden sollen (s. o.), sind für die Dauer der Bauarbeiten (Bauzeit: 2 Jahre) vorübergehend „Lerchenfenster“ anzulegen. Lerchenfenster sind bewusst angelegte Fehlstellen in der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Die durch ein Anheben der Saatmaschine (die Aussaat wird unterbrochen, sodass eine nicht gesäte Freifläche entsteht) angelegt werden. Nach der Saat kann der Acker zusammen mit den Lerchenfenstern ganz normal bewirtschaftet werden. Die Mindestgröße eines Lerchenfensters sollte dann 20 m<sup>2</sup> betragen. Der Abstand zwischen den einzelnen Lerchenfenstern beträgt mindestens 30 bis 50 m. 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. Es sind dann in der Brutzeit jährlich 40 Lerchenfenster für die Dauer der Bauarbeiten (Bauzeit: 2 Jahre) auf Ackerflächen anzulegen. Auf folgenden Ackerflurstücken werden die 40 Lerchenfenster für die Dauer der Baumaßnahme angelegt: Gemarkung Marnitz, Flur 7, Flurstücke 193, 195, 197, 198 und 199. Die Ackerflächen unterliegen einer ackerbaulichen Nutzung. Die Standorte der Lerchenfenster können in jedem Jahr variieren.

#### 4.2.10 Errichtung von temporären Schutzzäunen während der Bauzeit (V<sub>AR</sub>)

Zur Sicherstellung, dass keine Amphibien, insbesondere **Kreuzkröten** ins Baufeld einwandern, ist ein Amphibienschutzzaun nach MAQ aufzustellen. Der Zaun ist während der Laichwanderungen der Amphibien entlang der südlichen Waldkante der im Nordwesten gelegenen Waldflächen sowie des nördlichen Grabens und um die zwei temporären Kleingewässer (*der Amphibienschutzzaun sollte einen offenen Zugang zum nahe befindlichen Graben haben, um evtl. vorhandenen Amphibien die Abwanderung zu ermöglichen*) aufzustellen und in der Zeit der Laichwanderungen vorzuhalten.

Zu verwenden sind möglichst undurchsichtige witterungsbeständige Zäune mit einer Mindesthöhe von 50 cm. Der Zaun ist ca. 10 cm tief einzugraben oder anzuhäufen. Der Zaun wird an Holzpflocken oder Stahlstäben befestigt. Die mobilen Schutzzäune sind während der gesamten Standzeit regelmäßig zu warten und ggf. auszubessern. Die Länge des Zaunes beträgt insgesamt ca. **2.200 m**.

Die Amphibienschutzzäune sind während der Wanderzeiten täglich auf Amphibien zu kontrollieren. Ggf. sind gefundene Amphibien außerhalb des Baufeldes in Wanderrichtung umzusetzen.

Folgende Wanderzeiten sind zu beachten:

- Frühjahrswanderung/ Abwanderung der Alttiere v. Laichgewässer: 15. März bis 30. Juni
- Abwanderung der Jungtiere vom Laichgewässer: 1. Juni bis 31. August
- Herbstwanderung: 1. Oktober bis 1. November

#### 4.2.11 Barrierefreie Errichtung der Einzäunung der PV-FFA für Kleintiere (V<sub>AR</sub>)

Die Einfriedung der Anlage wird so gestaltet, dass für Kleintiere (*u. a. Amphibien*) 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.

#### 4.2.12 Anlage eines Schutzstreifens um die temporären Kleingewässer (V<sub>AR</sub>)

Einstellung eines jeweils 25 m großen, unbebauten Schutzradius um das jeweilige Kleingewässer.

#### 4.2.13 Weitere Maßnahmen zum Schutz des Bodens, des Grund- und Oberflächenwassers, von Gehölzen und Tieren

- 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. Wege im Plangebiet werden nicht befestigt.
- 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, die Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), die DIN-Vorschriften und andere geltende Rechtsvorschriften einzuhalten. Vor Beginn der Arbeiten ist der zuständigen Bauleitung ein Notfallplan vorzulegen, damit bei auftretenden Havarien umgehend die notwendigen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung eingeleitet werden können.
- 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.

- Die „Solarmodule“ werden aus versicherungstechnischen Gründen eingezäunt. Größeren Säugetierarten ist damit das Nutzen des Plangebietes nicht mehr möglich. Traditionell genutzte Verbunddachsen bzw. Wanderkorridore können durch das Vorhaben unterbrochen werden. Um potenzielle Wanderbeziehungen weiterhin zu ermöglichen, ist ein "Migrationskorridor" für Großsäuger wie Reh-, Dam-, Rot- und Schwarzwild sowie den Wolf in Nord-Süd-Ausrichtung im Plangebiet vorgesehen. Der Korridor hat eine Breite von mindestens 10 m.
- Nach derzeitigem Kenntnisstand befindet sich im Bereich des Vorhabens ein Bodendenkmal. Die Bestimmungen des § 11 DSchG M-V sind zu berücksichtigen. Bei Erdarbeiten (Bodenabtrag, Bodenaushub) ist eine archäologische Begleitung vorzusehen.
- Verzicht auf künstliche Beleuchtung der Anlage, um nächtliche Störungen/ Beeinträchtigungen der Tierwelt zu vermeiden.
- Anforderungen für die Anerkennung der kompensationsmindernden Maßnahmen sind:
  - Die Zwischenmodulflächen sowie die von Modulen übershirmten 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

## 5 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
- die Anlage eines "Migrationskorridors" für Großwild
- Verzicht auf eine Ausleuchtung der PV-FFA
- gleichmäßige Verteilung von Grünstreifen in der PV-FFA
- Anlage eines Schutzstreifens um die temporären Kleingewässer
- Anlage von „Lerchenfenster“ (zeitlich begrenzt)
- die Anlage der Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des B-Plangebietes
- die Anlage externer Ausgleichsmaßnahmen
- Maßnahmen für die Berücksichtigung der Kompensationsmindernden Maßnahmen (vgl. Kap. 4.1.7)
  - Begrünung der Modulzwischenflächen sowie der von Modulen überschirmten Flächen durch Einsaat 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

## LITERATURVERZEICHNIS

GFN UMWELTPARTNER, 2022: Faunistische Untersuchung zum geplanten Solarpark Marnitz 1; Endbericht, Oktober 2022.

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): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg, Fortschreibung 2008

LUNG Landesamt für Umwelt und Naturschutz und Geologie Mecklenburg – Vorpommern, Kartenserver – 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 114 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.

DIN 18915 - Deutsche Norm für Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten, Ausgabe 2002 – 08

DIN 18920 - Deutsche Norm für Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen, Ausgabe 2002 – 08

NatSchAG M-V - Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz) vom 23. Februar 2010, zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVOBl. M-V S. 383, 395)

RAS-LP 4 (1999) - Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen

*Aufgestellt: 17.05.2023*

*Silvio Hoop*

## ANHANG

### Im Planungsraum nachgewiesene Brutvogelarten

Tabelle 11: Im Planungsraum nachgewiesene Brutvogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	VSRL	BNatSchG	RL D	RL MV	dauerhaft genutzte Niststätte	Reviere gesamt	Plangebiet	näheres Umfeld
Amsel	<i>Turdus merula</i>		§				3		3
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>		§			x	2	2	
<b>Baumpieper</b>	<b><i>Anthus trivialis</i></b>		§	<b>V</b>	<b>3</b>		<b>7</b>		<b>7</b>
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>		§			x	2		2
<b>Bluthänfling</b>	<b><i>Carduelis cannabina</i></b>		§	<b>3</b>	<b>V</b>		<b>1</b>		<b>1</b>
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>		§				9		9
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>		§			x	4		4
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>		§				1	1	
<b>Feldlerche</b>	<b><i>Alauda arvensis</i></b>		§	<b>3</b>	<b>3</b>		<b>56</b>	<b>52</b>	<b>4</b>
<b>Feldsperling</b>	<b><i>Passer montanus</i></b>		§	<b>V</b>	<b>3</b>	<b>x</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		§				4		4
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>		§			x	1		1
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>		§				1		1
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		§				1		1
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>		§				3		3
<b>Goldammer</b>	<b><i>Emberiza citrinella</i></b>		§		<b>V</b>		<b>6</b>		<b>6</b>
<b>Graumammer</b>	<b><i>Emberiza calandra</i></b>		§§	<b>V</b>	<b>V</b>		<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>Grauschnäpper</b>	<b><i>Muscicapa striata</i></b>		§	<b>V</b>		<b>x</b>	<b>1</b>		<b>1</b>
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>		§				3		3
<b>Heidelerche</b>	<b><i>Lullula arborea</i></b>	<b>x</b>	§§	<b>V</b>			<b>5</b>	<b>5</b>	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>		§			x	1		1
Kohlmeise	<i>Parus major</i>		§			x	5		5
<b>Kuckuck</b>	<b><i>Cuculus canorus</i></b>		§	<b>3</b>			<b>1</b>		<b>1</b>
<b>Mäusebussard</b>	<b><i>Buteo buteo</i></b>		§§			<b>x</b>	<b>1</b>		<b>1</b>
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>		§				2		2
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>		§				5		5
<b>Neuntöter</b>	<b><i>Lanius collurio</i></b>	<b>x</b>	§		<b>V</b>		<b>1</b>		<b>1</b>
<b>Ortolan</b>	<b><i>Emberiza hortulana</i></b>	<b>x</b>	§§	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>1</b>		<b>1</b>

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	VSRL	BNatSchG	RL D	RL MV	dauerhaft genutzte Niststätte	Reviere gesamt	Plangebiet	näheres Umfeld
<b>Pirol</b>	<b><i>Oriolus oriolus</i></b>		§	V			2		2
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>		§				4		4
<b>Rohrhammer</b>	<b><i>Emberiza schoeniclus</i></b>		§		V		1		1
<b>Rotmilan</b>	<b><i>Milvus milvus</i></b>	x	§§	V	V	x	1		1
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>		§				3		3
<b>Star</b>	<b><i>Sturnus vulgaris</i></b>		§	3		x	1		1
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>		§				2		2
Sumpfmehle	<i>Parus palustris</i>		§			x	2		2
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>		§				2		2
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>		§			x	2	1	1
<b>Wachtel</b>	<b><i>Coturnix coturnix</i></b>		§	V			1	1	
<b>Wendehals</b>	<b><i>Jynx torquilla</i></b>		§§	3	2	x	1		1
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>		§				3		3
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>		§				2		2
Revieranzahl							162	65	97
Anzahl Arten gesamt							42	8	37
Anzahl der Arten nach VS-RL							4	1	3
Anzahl der streng geschützten Arten							6	2	5
Anzahl der Arten der Kategorie 2 der RL MV (außerdem eine Art der Kategorie 2 der RL D)							1		1
Anzahl der Arten der Kategorie 3 der RL MV (außerdem 3 Arten der Kategorie 3 der RL D)							4	2	3
Anzahl der Arten der Vorwarnliste MV (außerdem 4 Arten der Vorwarnliste D)							6	1	6

VS-RL = Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie;

BNatSchG = Schutzstatus nach dem Bundesnaturschutzgesetz:

§ = besonders geschützt,

§§ = streng geschützt;

RL D = Rote Liste Deutschland (RYS LAVY 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**.