

# Umweltbericht gemäß BauGB

Für den Bebauungsplan Nr. 112

## „Photovoltaikanlage an der Bahnstrecke Rostock-Stralsund“

Unterlage Nr.: **1.02**

Stand: Oktober 2023

**Auftraggeber:** Energiepark Linstow GmbH

Obodritenring 40

19053 Schwerin

E-Mail: [Torsten.Hinrichs@wempro.de](mailto:Torsten.Hinrichs@wempro.de)

**Planverfasser:**

**PfaU  GmbH**

Planung für alternative Umwelt

Vasenbusch 3

18337 Marlow OT Gresenhorst

Tel.: 038224-44021

E-Mail: [info@pfau-landschaftsplanung.de](mailto:info@pfau-landschaftsplanung.de)

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



## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Einleitung.....	5
1.1 Anlass und Ziel des Umweltberichtes.....	5
1.2 Räumlicher Geltungsbereich .....	6
1.3 Vorhabensbeschreibung.....	8
1.4 Zielaussagen der Fachgesetze und Fachvorgaben .....	9
1.5 Zielaussagen der Fachpläne .....	12
2 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes .....	19
2.1 Schutzgut Fauna und Flora (biologische Vielfalt) .....	19
2.2 Schutzgut Wasser .....	26
2.3 Schutzgut Klima und Luft.....	27
2.4 Schutzgut Geologie und Boden .....	28
2.5 Schutzgut Fläche.....	29
2.6 Schutzgut Landschaft.....	30
2.7 Schutzgut Schutzgebiete .....	31
2.8 Schutzgut Mensch und Gesundheit.....	32
2.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	33
3 Entwicklungsprognose des Umweltzustands .....	34
3.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	34
3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	45
3.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung .....	46
3.4 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten .....	49
4 Zusätzliche Angaben.....	50
4.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren .....	50
4.2 Schwierigkeiten und Kenntnislücken .....	50
4.3 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt.....	50
5 Eingriffs-Ausgleich-Bilanz gem. den Hinweisen zur Eingriffsregelung in MV.....	51
5.1 Begründete Berechnung des Kompensationsbedarfs.....	52
5.2 Ermittlung des Biotopwertes (W).....	52
5.3 Ermittlung des Lagefaktors (L).....	52

5.4	Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkung).....	53
5.5	Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen) .....	55
5.6	Ermittlung der Versiegelung und Überbauung .....	55
5.7	Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs.....	56
5.8	Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen / Korrektur Kompensationsbedarf .....	56
5.9	Maßnahmen der Kompensation .....	57
6	Allgemein verständliche Zusammenfassung .....	60
7	Literaturverzeichnis.....	62

## ANLAGE

Nr.	Bezeichnung	Seite
1	Biotopkartierung	64

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 1	Übersichtskarte zum räumlichen Geltungsbereich des B-Plans Nr. 112..... 7
Abbildung 2	A) SO PV 3 (Blick aus Osten) B) SO PV 5 (rechts) sowie unbefestigter Weg im südlichen Geltungsbereich (Blick aus Osten) ..... 7
Abbildung 3	Aussage des GLPs über die Kernbereiche der landschaftlichen Freiräume ..... 16
Abbildung 4	Biotopkartierung im Plangebiet des B-Plans Nr. 112 „Photovoltaikanlagen an der Bahnstrecke Rostock-Stralsund“ ..... 24
Abbildung 5	gesetzlich geschützte Biotope in und um das Plangebiet ..... 25
Abbildung 6	Schutzgebietskulisse um die geplanten „Photovoltaikanlagen an der Bahnstrecke Rostock-Stralsund“ ..... 31
Abbildung 7	Matrix zur Ermittlung des potentiellen ökologischen Risikos ..... 34
Abbildung 8	Geplante Hecken im Plangebiet ..... 47
Abbildung 9	Lagefaktoren im Plangebiet ..... 53
Abbildung 10	Pflanzschema einer dreireihigen Feldhecke mit Überhältern aller 15 m (abgewandelt von einem Schema der uNB Kreis Lippe) ..... 58
Abbildung 11	Kompensationsmaßnahmen im B-Plangebiet mit Darstellung der Leistungsfaktoren.. 59

## TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1	Zielaussagen und Grundsätze zu den Schutzgütern ..... 9
Tabelle 2	Verteilung der festgestellten Biotoptypen im Plangebiet auf Obergruppen ..... 23
Tabelle 3	Prüfliste zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung ..... 35
Tabelle 4	Mögliche Wirkfaktoren einer PV-Anlage ..... 36
Tabelle 5	Tabellarische Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung ..... 45
Tabelle 8	Ermittlung des Biotopwertes ..... 52
Tabelle 9	Berechnung des Kompensationsbedarfs durch die Beseitigung der Biotope ..... 54
Tabelle 10	Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung ..... 56
Tabelle 11	Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs ..... 56
Tabelle 12	Berechnung der kompensationsmindernden Maßnahmen ..... 57
Tabelle 13	Berechnung des korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarfs ..... 57
Tabelle 14	Berechnung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ) ..... 60

## VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

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

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Ziel des Umweltberichtes

Anlass zur Erstellung eines Umweltbericht gibt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 112 „Photovoltaikanlage an der Bahnstrecke Rostock-Stralsund“ der Stadt Ribnitz-Damgarten im Landkreis Vorpommern-Rügen. Ziel des Bebauungsplans ist die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage mit einer Gesamtleistung von bis zu 10 MWp. Anlass dazu geben die technische Entwicklung der regenerativen Energieerzeugungsanlagen und die Veränderung der gesetzlichen Rahmenbedingungen mit denen dem Klimawandel, dem Bedarf an Energie aus regenerativen Quellen und der Reduzierung der Treibhausgasemissionen begegnet werden kann. Die Stadtwerke Ribnitz-Damgarten und die Kommune haben ein hohes Interesse am Betrieb einer FF-PVA und der regionalen Verwendung des mit der Anlage produzierten Stromes.

Das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg- Vorpommern (LEP M-V) 2016 nennt in Kapitel 5.3 den Grundsatz der Bereitstellung einer sicheren, preiswerten und umweltverträglichen Energieversorgung, wobei der weiteren Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch eine komplexe Berücksichtigung von „Maßnahmen der Nutzung regenerativer Energieträger“ insbesondere Rechnung zu tragen ist. Anlagen zur Erzeugung von Strom aus alternativer Energie, wie z.B. Solarstromanlagen bilden einen wichtigen Baustein der zukünftigen regenerativen Energieversorgung und leisten einen nachhaltigen Beitrag zum Klimaschutz. Im Vergleich der Effizienz der verschiedenen Formen erneuerbarer Energien bilden die Freiflächen- Photovoltaikanlagen nach der Windkraft derzeit die flächeneffizienteste Methode zur Erzeugung regenerativer Energie. Der Landtag Mecklenburg-Vorpommern hat am 10. Juni 2021 den Antrag „Potenziale der Photovoltaik heben – Nutzung auf Ackerflächen ermöglichen“ beraten und beschlossen. Dadurch sollen mehr Freiflächen-Photovoltaik ermöglicht werden als es bisher durch die Raumentwicklungsplanung möglich gewesen ist.

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

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

Grundfläche, das heißt die Grundfläche die sich senkrecht unterhalb der Modultische befindet, wird als bebaubare Fläche gewertet. Die GRZ ist auf 0,75 festgelegt.

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

Im Umweltbericht sind die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen, welche bei Durchführungen des B-Plans auf die Umwelt entstehen, sowie anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der wesentlichen Zwecke des B-Plans zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Der Umweltbericht wird gemäß den Kriterien der Anlage 1 und 2 des BauGB erstellt. Er enthält die Angaben, die vernünftigerweise verlangt werden können, und berücksichtigt dabei den gegenwärtigen Wissensstand und die aktuellen Prüfmethode (Herbert, 2003), Inhalt und Detaillierungsgrad des B-Plans sowie das Ausmaß von bestimmten Aspekten der Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt (die Schutzgüter). In der Wirkungsprognose werden die einzelnen erheblichen Effekte auf die Umweltaspekte ermittelt. Die Ermittlung der Umweltauswirkungen erfolgt differenziert für die einzelnen Festlegungen der hohen Umweltschutzziele. Zum Abschluss der Wirkungsprognose erfolgt eine variantenbezogene Bewertung der Auswirkungen, soweit dies notwendig ist (Haaren, 2004). Bei der Wirkungsprognose fließen außerdem die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Faktoren ein.

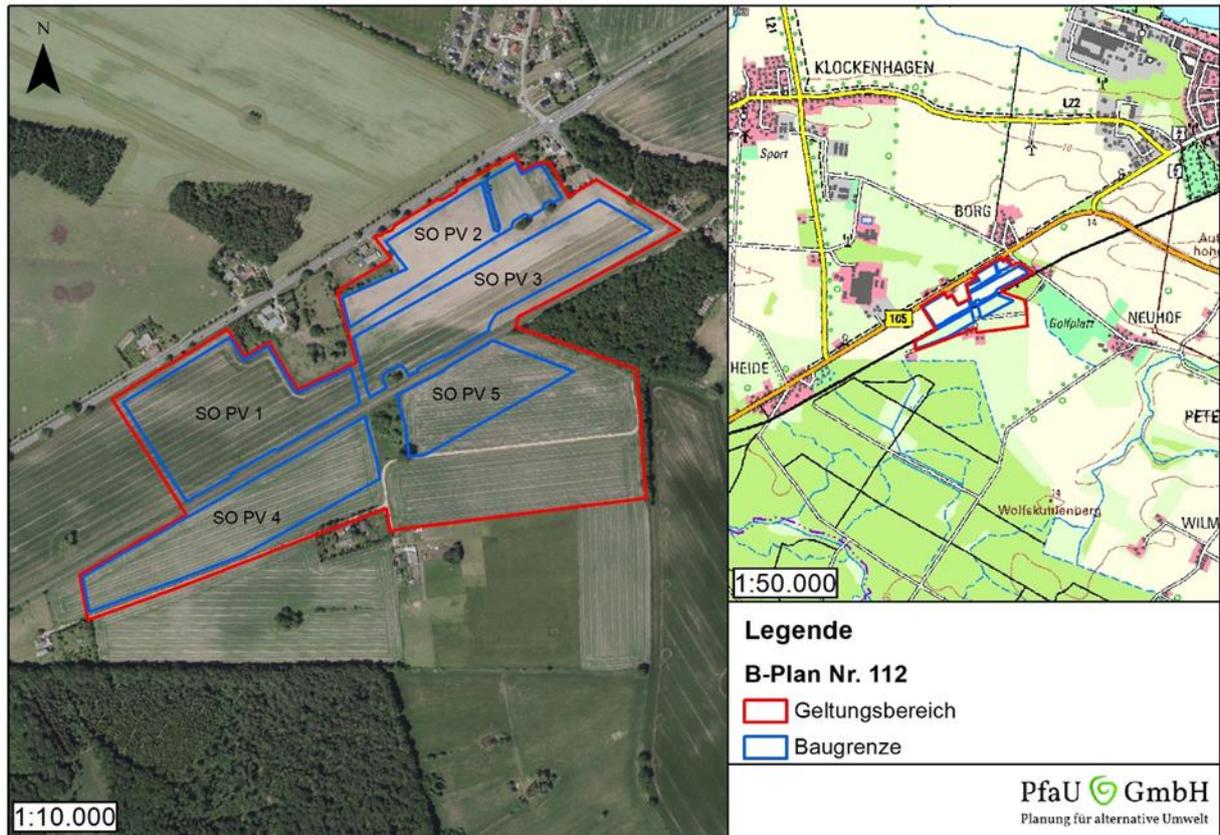
Überdies werden Aussagen zu künftigen Überwachungsmaßnahmen benannt, für den Fall, dass die vorbereitenden bauleitplanerischen Festsetzungen rechtskräftig und umgesetzt werden.

## 1.2 Räumlicher Geltungsbereich

Das Plangebiet des B-Plans Nr. 112 „Photovoltaikanlagen an der Bahnstrecke Rostock-Stralsund“ liegt im Südwesten der Gemeinde Ribnitz-Damgarten im Landkreis Vorpommern-Rügen und gliedert sich in fünf Teilflächen. Der Geltungsbereich des B-Plans Nr. 112 ist in der Planzeichnung dargestellt (Abb. 1) und wird folgendermaßen begrenzt:

- im Norden durch die B 105 und die Wohngrundstücke „Bei den Borger Tannen 2 bis 4“
- im Osten durch die Straße „Am Wäldchen“, das Wohngrundstück „Am Wäldchen 2“, Wald und landwirtschaftliche Nutzflächen,
- im Süden durch landwirtschaftliche Nutzflächen und das Wohngrundstück „Am Wäldchen 5“ und
- im Westen durch landwirtschaftliche Nutzflächen

Das Plangebiet hat eine Größe von ca. 33,4 ha. Die maximal zu bebauende Fläche ist 19,78 ha groß.



**Abbildung 1 Übersichtskarte zum räumlichen Geltungsbereich des B-Plans Nr. 112**

Bei den Flächen handelt es sich um eine agrarisch genutzte, relativ strukturarme Kulturlandschaft auf schwach lehmigen Böden mit Grundwassereinfluss. Das Relief ist eben bis flachwellig. Als Feldfrucht wurde in 2023 großflächig Roggen angebaut.



**Abbildung 2 A) SO PV 3 (Blick aus Osten) B) SO PV 5 (rechts) sowie unbefestigter Weg im südlichen Geltungsbereich (Blick aus Osten)**

Im Geltungsbereich gibt es kaum strukturgebende Landschaftselemente wie Hecken oder Feldgehölze. Im Nordosten befinden sich ein größeres Feldgehölz („Borger Tannen“) und ein kleines Wäldchen mit Eichen, Buchen, Eschen und Kiefern nördlich des Golfplatzes. Weiter südwestlich beginnt ein größeres Waldgebiet („Eschorst“ – Teil der Rostocker Heide). Rund um den Geltungsbereich befinden sich

mehrere Einzelgehöfte mit entsprechenden Grünanlagen (Gärten, Hecken etc.). Die Wege im Geltungsbereich sind bisher unbefestigt.

### 1.3 Vorhabensbeschreibung

Im Folgenden werden die wesentlichen Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes der Stadt Ribnitz-Damgarten vorgestellt. Hinsichtlich weiterer Ausführungen und Abgrenzungen des Planungsraumes wird auf die Begründung des Bebauungsplanes verwiesen.

Fest installierte Photovoltaikanlagen jeglicher Art bestehend aus

- Photovoltaikmodulen,
- Photovoltaikgestellen (Unterkonstruktion),
- Wechselrichter-Stationen,
- Transformatoren-/Netzeinspeisestationen,
- Einfriedung

Zur Sicherung des Objektes vor unbefugtem Zutritt besteht die Notwendigkeit einer Einfriedung. Die Höhe der Geländeeinzäunung (inkl. Übersteigschutz) darf maximal 2,5 m über Geländeniveau betragen. Die Einzäunung ist als Maschendraht-, Industrie- bzw. Stabgitterzaun auszuführen. Zur Gewährleistung der Kleintiergängigkeit wird eine Bodenfreiheit von mindestens 10 cm eingehalten.

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die maximal zulässige Grundflächenzahl und die maximale Höhe der baulichen Anlagen bestimmt. Die Grundflächenzahl (GRZ) ergibt sich entsprechend § 17 BauNVO mittels Division der mit baulichen Anlagen überdeckten Fläche durch die anrechenbare Grundstücksfläche. Mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,75 beträgt der maximal überbaubare Flächenanteil des SO Photovoltaik 75 %. Die GRZ begründet sich aus den für den Betrieb der Photovoltaikanlage notwendigen Anlagen und Einrichtungen sowie aus den wasserdurchlässigen Wartungswegen. Eine Überschreitung der Grundflächenzahl im SO Photovoltaik gemäß § 17 BauNVO ist unzulässig.

Die vorhandene Sonderbaufläche soll unter Beachtung der Verschattungsabstände intensiv mit Photovoltaikmodulen bestückt werden. Die Module werden auf Stahlgerüsten in einem weitestgehend verschattungsfreien Abstand mit einer möglichst optimalen Neigung (ca. 15-30°) befestigt. Die von den Modulen überdeckte Grundfläche, das heißt die Grundfläche die sich senkrecht unterhalb der Modultische befindet, wird als bebaubare Fläche gewertet.

Die Höhe der baulichen Anlagen für die Solaranlage (SO Photovoltaik) beträgt 4,5 m.

Die Verkehrserschließung erfolgt über die Straße „Am Wäldchen“. Mit einem vorhabenbedingtem Verkehrsaufkommen ist ausschließlich während der Bauzeit der Photovoltaikanlage (max. 3 Monate) zu rechnen. Der Betrieb der Anlage erfolgt vollautomatisch. Nur zur Wartung bzw. bei Reparaturen wird ein Anfahren der Anlage vornehmlich mit Kleintransportern bzw. PKW erforderlich. Die daraus resultierende Belastungszahl umfasst ca. 50 Fahrzeuge pro Jahr bei maximal 2 Fahrzeugen pro Tag.

Die innere Verkehrserschließung beschränkt sich auf wasserdurchlässige Wege. Diese dienen dem Bau, der Wartung und dem Betrieb der Anlage. Eine Festlegung in der Planzeichnung erfolgt nicht, da sich die Wege der Zweckbestimmung des Sondergebiets unterordnen.

Das Plangebiet besteht folglich aus 217.544 m<sup>2</sup> Sondergebietsfläche, 11.087 m<sup>2</sup> Verkehrsfläche, 85.646 m<sup>2</sup> Fläche für Landwirtschaft und 9.452 m<sup>2</sup> Grünfläche. Im Plangebiet sind außerdem 8.470 m<sup>2</sup> Flächen der Bahnanlage und 1.910 m<sup>2</sup> Wald enthalten.

Bei einer Photovoltaikanlage handelt es sich entgegen einer sonstigen Bebauung aufgrund der zeitlich begrenzten Nutzungs- und Betriebsdauer von 30 Jahren um eine temporäre Flächennutzung mit anschließender Nutzung als Acker. Die Fläche geht folglich langfristig nicht für weitere Planungen verloren. Die unmittelbar angrenzenden Ackerflächen werden von der Planung nicht berührt.

### 1.4 Zielaussagen der Fachgesetze und Fachvorgaben

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

**Tabelle 1 Zielaussagen und Grundsätze zu den Schutzgütern**

Schutzgut	Quelle	Grundsätze
<b>Mensch</b>	Baugesetzbuch (BauGB)	Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, Schutz und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, baukulturelle Erhaltung und Entwicklung städtebaulicher Gestalt und des Orts- und Landschaftsbildes (§ 1 Abs. 5).
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass <ol style="list-style-type: none"> <li>1. die biologische Vielfalt,</li> <li>2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie</li> <li>3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft</li> </ol> auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1).
	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) einschl. Verordnungen	Schutz für Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Vorbeugen der Entstehung schädlicher Umwelteinwirkungen (§ 1).
	Technische Anleitung (TA) Lärm	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.

Schutzgut	Quelle	Grundsätze
	Technische Anleitung (TA) Luft	Diese Technische Anleitung dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.
	DIN 18005	Zwischen schutzbedürftigen Gebieten und lauten Schallquellen sind ausreichende Abstände einzuhalten. Ist dies nicht möglich, muss durch andere Maßnahmen für angemessenen Schallschutz gesorgt werden.
<b>Tiere und Pflanzen</b>	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen,  1. dass die biologische Vielfalt, 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1).
	BauGB	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6).
	TA Luft	s.o.
<b>Boden</b>	Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)	Das BBodSchG fordert die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Funktionen des Bodens, das Abwehren schädlicher Bodenveränderungen, die Sanierung der Böden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden (§ 1).
	BauGB	Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen (§ 1a Abs. 2).
<b>Wasser</b>	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	Zweck dieses Gesetzes ist es, durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1).

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

Schutzgut	Quelle	Grundsätze
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7d)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren (§ 1 Abs. 4 Nr. 6)

## 1.5 Zielaussagen der Fachpläne

In den nachfolgenden Kapiteln sind die Zielaussagen der einzelnen Fachpläne hinsichtlich der regionalen Entwicklung der Gemeinde Ribnitz-Damgarten zusammenfassend dargestellt.

### 1.5.1 Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern

Das „Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg- Vorpommern“ (LEP M-V) des Ministeriums für Arbeit, Bau und Landesentwicklung wurde 2005 herausgegeben, 2016 wurde die erste Fortschreibung veröffentlicht. Im LEP MV wird die Gemeinde Ribnitz-Damgarten dem Mittelzentrum Ribnitz-Damgarten zugeordnet, in dem für die Bevölkerung Waren und Dienste des gehobenen, über die Grundversorgung hinausgehenden Bedarfs angeboten werden. Zu den Ausstattungsmerkmalen der Mittelzentren zählen gemäß Beschluss der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) u.a. weiterführende Schulen, Berufs-, Sonder- und Volkshochschulen, ein Krankenhaus sowie ein Hallenbad und weitere Sportstätten. Das LEP M-V kennzeichnet die Fläche für die FF-PVA in der Gemeinde Ribnitz-Damgarten als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft und als Vorbehaltsgebiet Tourismus. Vorbehaltsgebiete sind Gebiete, in denen bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden soll. Vorbehaltsgebiete haben den Rechtscharakter von Grundsätzen der Raumordnung. Grundsätze der Raumordnung sind Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen. Sie sind einer Abwägung noch zugänglich, hierbei jedoch mit einem besonderen Gewicht zu berücksichtigen.

Für die Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft gelten folgende Programmsätze des Landesraumentwicklungsprogramms:

#### *Absatz „4.5 Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei*

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

- (3) In den Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft soll dem Erhalt und der Entwicklung landwirtschaftlicher Produktionsfaktoren und -stätten ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen, Vorhaben, Funktionen und Nutzungen zu berücksichtigen.“

Die höchste Wertzahl im Plangebiet liegt bei 40, die Wertzahlen der weiteren Flächen liegen noch deutlich darunter. Im Plangebiet sollen landwirtschaftliche Flächen einer neuen Nutzung als Sondergebiet Photovoltaik zugeführt werden. Die Stadt Ribnitz-Damgarten entscheidet sich in enger Abstimmung mit dem zuständigen Landwirtschaftsbetrieb in der Abwägung zwischen Landwirtschaft und Photovoltaikanlagen für die Ausweisung eines Sondergebiets Photovoltaik. Begründet wird diese Abwägung mit den geringen Ackerzahlen und dementsprechend geringen landwirtschaftlichen Erträgen sowie mit den schon beschriebenen Gründen für die Aufstellung des B-Plans.

Für die Vorbehaltsgebiete Tourismus gelten folgende Programmsätze des Landesraumentwicklungsprogramms:

*Absatz „4.6 Tourismusentwicklung und Tourismusräume*

- (4) In den Vorbehaltsgebieten Tourismus soll der Sicherung der Funktion für Tourismus und Erholung besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen, Vorhaben, Funktionen und Nutzungen und denen des Tourismus selbst besonders zu berücksichtigen.“

Es werden keine touristisch genutzten Flächen und keine für den Tourismus interessanten Flächen für die künftigen Photovoltaikanlagen umgewandelt. Die ursprünglich vorgesehene Entwicklung des Golfplatzes wurde nicht umgesetzt. Die Stadt Ribnitz-Damgarten entscheidet sich für das Plangebiet in der Abwägung zwischen Tourismus und Photovoltaikanlagen für die Ausweisung eines Sondergebiets Photovoltaik.

Das LEP M-V nennt in Kapitel 5.3 den Grundsatz der Bereitstellung einer sicheren, preiswerten und umweltverträglichen Energieversorgung, wobei der weiteren Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch eine komplexe Berücksichtigung von „Maßnahmen der Nutzung regenerativer Energieträger“ insbesondere Rechnung zu tragen ist. Weiter wird ergänzt, dass Freiflächenphotovoltaikanlagen „effizient und flächensparend errichtet werden“ sollen. „Dazu sollen sie verteilnetznah geplant und insbesondere auf Konversionsstandorten, endgültig stillgelegten Deponien oder Deponieabschnitten und bereits versiegelten Flächen errichtet werden“. Unter Konversion fällt in der Stadtplanung die Wiedereingliederung von Brachflächen in den Wirtschafts- und Naturkreislauf. Ferner heißt es auch „Landwirtschaftlich genutzte Flächen dürfen nur in einem Streifen von 110 Metern beiderseits von Autobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen für Freiflächenphotovoltaikanlagen in Anspruch genommen werden.“ Neben den weiterhin geltenden Vorgaben des Landesraumentwicklungsprogramms sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen auch über Zielabweichungsverfahren genehmigt werden.

Die Stadt Ribnitz-Damgarten stützt sich bei der Abwägung der verschiedenen Nutzungen auch auf das Erneuerbare-Energien-Gesetz: „§ 2 Besondere Bedeutung der erneuerbaren Energien Die Errichtung

und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.“

## 1.5.2 Regionales Raumentwicklungsprogramm

Mit dem Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP) existiert seit 2010 eine querschnittsorientierte und fachübergreifende raumbezogene Rahmenplanung im Maßstab 1:100.000, welche auf der Grundlage von ROG, LPIG M-V und LEP M-V (2005) erarbeitet wurde. Das Regionale Raumentwicklungsprogramm weist die Flächen als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft sowie als einen Tourismusraum/Tourismusentwicklungsraum und als aus. Damit gelten folgende Programmsätze:

### *Absatz 3.1.3 Tourismusräume*

- „(1) In den Vorbehaltsgebieten Tourismus (Tourismusräume) hat die Entwicklung ihrer Eignung und Funktion für Tourismus und Erholung eine besondere Bedeutung.
  
- (6) Die Tourismusentwicklungsräume sollen unter Nutzung ihrer spezifischen Potenziale als Ergänzungsräume für die Tourismusschwerpunkträume entwickelt werden. Der Ausbau von weiteren Beherbergungseinrichtungen soll möglichst an die Schaffung bzw. das Vorhandensein touristischer Infrastrukturangebote oder vermarktungsfähiger Attraktionen und Sehenswürdigkeiten gebunden werden.“

Durch Aufstellung des B-Plans werden keine touristisch genutzten Flächen und keine für den Tourismus interessanten Flächen für die künftigen Photovoltaikanlagen umgewandelt.

### *Absatz „3.1.4 Landwirtschaftsräume*

- (1) In den Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft (Landwirtschaftsräume; festgelegt anhand der Kriterien in Abbildung 7) soll dem Erhalt und der Entwicklung landwirtschaftlicher Produktionsfaktoren und -stätten, auch in den vor- und nachgelagerten Bereichen, ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Vorhaben besonders zu berücksichtigen.“

Im Plangebiet sollen landwirtschaftliche Flächen einer neuen Nutzung als Sondergebiet Photovoltaik zugeführt werden. Die Stadt Ribnitz-Damgarten entscheidet sich in enger Abstimmung mit dem zuständigen Landwirtschaftsbetrieb in der Abwägung zwischen Landwirtschaft und Photovoltaikanlagen für die Ausweisung eines Sondergebiets Photovoltaik. Begründet wird diese Abwägung mit den geringen Ackerzahlen und dementsprechend geringen landwirtschaftlichen Erträgen sowie mit den schon beschriebenen Gründen für die Aufstellung des B-Plans.

Weiterhin ist der *Absatz 6.5 Energie* zu beachten.

„(1) In allen Teilen der Planungsregion ist eine bedarfsgerechte, zuverlässige, preiswerte, umwelt- und ressourcenschonende Energieversorgung zu gewährleisten.

(8) Solaranlagen sollen vorrangig auf Gebäuden oder Lärmschutzwänden bzw. auf versiegelten Standorten wie Konversionsflächen aus wirtschaftlicher oder militärischer Nutzung errichtet werden.“

In Abwägung der genannten Vorbehaltsgebiete mit der gewünschten Ausweisung von Sondergebieten Photovoltaik entscheidet sich die Stadt Ribnitz-Damgarten unter Beachtung des überragenden öffentlichen Interesses der erneuerbaren Energien für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlage im Plangebiet.

Das geplante Vorhaben entspricht den Zielen und Grundsätzen der Regionalplanung.

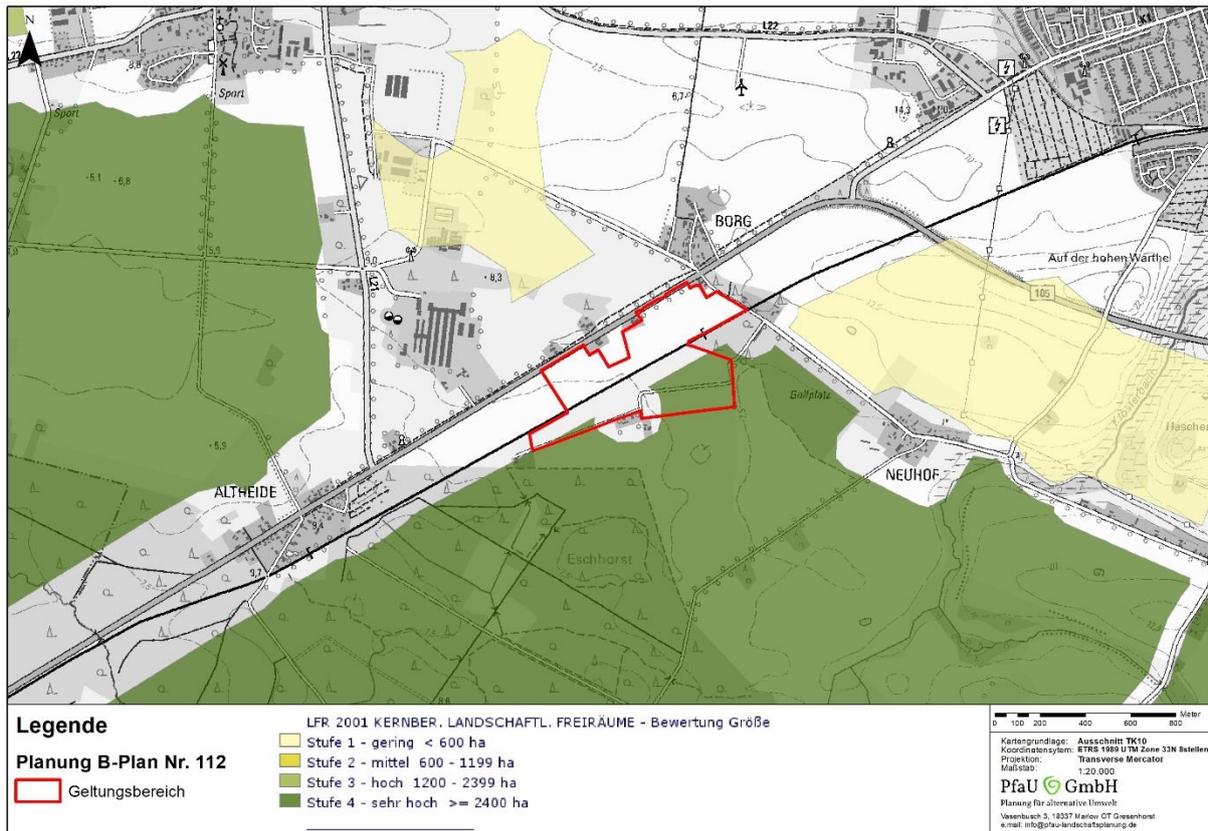
### **1.5.3 Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg- Vorpommern**

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

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

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

Im Rahmen des Landschaftsprogrammes wurden die Naturgüter in MV dargestellt und z.T. bewertet. So auch z.B. die unzerschnittenen landschaftlichen Freiräume und deren Funktionsbewertung, was bei der Eingriffsermittlung als Grundlage zur Berechnung des jeweiligen Freiraumbeeinträchtigungsgrades herangezogen wird. Die Aussage des GLPs zum Plangebiet bezüglich der Freiraumeinschätzung ist in der folgenden Abbildung zu sehen. Darin wird ersichtlich, dass das Plangebiet sich weitgehend außerhalb von landschaftlichen Freiräumen befindet. Im Süden wird ein 2731 ha großer landschaftlichen Freiraum mit der Wertstufe 4 berührt.



**Abbildung 3 Aussage des GLPs über die Kernbereiche der landschaftlichen Freiräume**

### 1.5.4 Gutachtlichen Landschaftsrahmenplan Vorpommern (GLRP VP), 2009

Der „Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern“ wurde im Jahr 2009 vom Landesamt für Umwelt; Naturschutz und Geologie Mecklenburg- Vorpommern veröffentlicht und bildet eine Grundlage für die Beachtung naturschutzfachlicher Erfordernisse bei weiteren Planungen. Es werden die überörtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Realisierung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, durch die Darstellung von Qualitätszielen für die einzelnen Großlandschaften bzw. deren Teilflächen innerhalb der Planungsregion, bestimmt. Weiterhin werden aus den Qualitätszielen, die für den Schutz, die Pflege und die Entwicklung von Natur und Landschaft erforderlichen Maßnahmen abgeleitet. Diese müssen wiederum innerhalb von Landschaftsplänen, Grünordnungsplänen sowie Pflege- und Entwicklungsplänen für Schutz-gebiete und spezielle Naturschutzplanungen sowie – projekten konkretisiert werden.

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

- Bauliche Entwicklung von Industrie und Gewerbe soll vorrangig durch Sanierung bestehen-der Bausubstanz, Umnutzung von bebauten Flächen und Nutzung innerörtlicher Bauland-reserven erfolgen.
- Zur Minimierung von Konflikten mit naturschutzfachlichen Belangen sollen folgende Bereich von der Ausweisung als Bauflächen ausgenommen werden:

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

Im Rahmen des GLRPs wurden auch Aussagen zu verschiedenen naturschutzfachlichen Themen gegeben, die für eine Bewertung des Standortes herangezogen werden können. In **Karte I** werden Arten und Lebensräume betrachtet. In dieser Karte wird gibt es keine Darstellungen für das Plangebiet. Die Wälder südöstlich des Plangebiets werden als Wälder mit durchschnittlichen Strukturmerkmalen bzw. als naturnahe Wälder klassifiziert. Das Plangebiet wird nicht als Biotopverbund klassifiziert (**Karte II**). Das Plangebiet nördlich der B 105 ist laut **Karte III** (Entwicklungsziele und Maßnahmen) Teil eines größeren Gebiets in dem die die Strukturanreicherung in der Agrarlandschaft als Maßnahme ausgewiesen wird. In diesen Bereichen sind deutlichen Defiziten an vernetzenden Landschaftselementen festzustellen (**Karte V** – Anforderungen an die Landwirtschaft). Das Plangebiet südlich der B105 gehört laut **Karte IV** (Raumentwicklung) zu einem Bereich mit besonderer Bedeutung für die Sicherung der Freiraumstruktur. **Karte VI** (Wassererosionsgefährdung) ist nicht relevant.

### 1.5.5 Flächennutzungsplan

Im bisherigen Flächennutzungsplan werden die Flächen überwiegend als Landwirtschaftsflächen und im Süden als Grünflächen mit der Zweckbestimmung Golfplatz ausgewiesen.

Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert. Dazu sollte die 2. Änderung der III. Neubekanntmachung des Flächennutzungsplans aufgestellt werden. Die 2. Änderung sollte für die im Rahmen der B-Pläne Nr. 111 "Photovoltaikanlage südlich des Weidenweges" und Nr. 112 "Photovoltaikanlage an der Bahnstrecke Rostock-Stralsund" geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlagen gemeinsam aufgestellt werden. Die 2. F-Planänderung wurde im weiteren Verfahren auf die 2.1. Änderung der III. Neubekanntmachung des Flächennutzungsplans der Stadt Ribnitz-Damgarten reduziert. In dieser reduzierten Planfassung werden nur noch Sondergebiete PV ausgewiesen, welche den im Landesraumentwicklungsprogramm definierten Zielen der Raumordnung entsprechen. Die 2.1. Änderung kann somit zur Genehmigung beim Landkreis eingereicht werden. Die weiteren für die Photovoltaikanlagen vorgesehenen Flächen werden erst nach positivem Abschluss eines Zielabweichungsverfahrens in einer 2.2. Änderung der III. Neubekanntmachung des Flächennutzungsplans der Stadt Ribnitz-Damgarten der Genehmigung zugeführt. Dabei handelt es sich vor allem um die Flächen des B-Plans Nr. 111 "Photovoltaikanlage südlich des Weidenweges".

### 1.5.6 Sonstige Ziele des Umweltschutzes

Für die Gemeinde Ribnitz-Damgarten gibt es einen Teillandschaftsplan ohne Kartendarstellung der Planungsgemeinschaft Bramer & Nierenberg (Hannover) von 1994, welcher aber nicht veröffentlicht wurde. Der fertiggestellte Landschaftsplan (Umweltplan GmbH, Stralsund) stammt aus dem Jahr 2000 und soll laut Stellungnahme vom 21.10.2019 fortgeschrieben werden. Ein Dokument des Landschaftsplans war online nicht erhältlich.

Für die Bernsteinstadt Ribnitz-Damgarten existiert ein Integriertes Stadtentwicklungskonzept (2. Fortschreibung von 2015) für Stadtumbau und Stadtentwicklung. Darin wird unter dem Punkt Energiekonzept zusammengefasst, dass das Potential der Erneuerbaren Energien genutzt werden muss, aber sich daraus gleichzeitig Nutzungskonkurrenzen in der Fläche ergeben. Konflikte in Standortentscheidungen werden vor allem in den Bereichen Natur- und Landschaftsschutz, Siedlung und Tourismus gesehen.

Für den Landkreis Vorpommern-Rügen wurde ein integriertes ländliches Entwicklungskonzept (ILEK) erarbeitet (2016). Als integriertes ländliches Entwicklungskonzept wird ein besonderes Konzept zur ländlichen Entwicklung bezeichnet, das darauf abzielt, den ländlichen Raum gleichzeitig als Lebens-, Arbeits-, Erholungs- und Naturraum weiterzuentwickeln. Dieses Konzept zielt auf eine möglichst umfassende Berücksichtigung verschiedener Handlungsfelder ab. Dabei sollen regionaltypische Eigenheiten besonders berücksichtigt werden, und es sollen regionalinterne Kräfte aktiviert und regionale Netzwerke aufgebaut werden.

Das ILEK Nordvorpommern formuliert unter dem Punkt Energieregion Nordvorpommern, dass die Region insgesamt zurzeit noch von ausländischen Energielieferanten abhängig ist. „Um eine klimafreundliche Energiegewinnung zu gewährleisten und die klimapolitischen Ziele Deutschlands erreichen zu können, muss der Ausbau der erneuerbaren Energien konsequent fortgeführt werden.“ Im ILEK Nordvorpommern (2014 – 2020) wird aufgeschlüsselt, dass die Anzahl der Solaranlagen in Nordvorpommern bei 1.335 Anlagen liegt. Sie produzieren 190 GWh/a, was einem Deckungsanteil des Bruttostromverbrauchs der Einwohner Nordvorpommerns von 16,05 % entspricht. Die nächstgelegene Solarpark ist das Solarfeld Pütnitz auf dem ehemaligen Flugplatz Pütnitz im Norden der Gemeinde. Da Nordvorpommern im Vergleich zur Bundesrepublik über eine hohe Sonneneinstrahlung verfügt, ist es wirtschaftlich sinnvoll diese weiterhin energetisch zu nutzen.

Ein weiteres Ziel des Umweltschutzes ist im Sinne der Leitlinien der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, welche Generationengerechtigkeit, Lebensqualität, sozialer Zusammenhalt und internationale Verantwortung sind. Darin wird der Ausbau der Erneuerbaren Energien verfolgt und damit einhergehend die Reduktion von Treibhausgasemissionen vorangetrieben. So soll der Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch soll bis 2050 auf 60 Prozent steigen. Inzwischen wird ein Drittel des deutschen Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien gewonnen. Im Vergleich zu 1990 ist der Ausstoß an Treibhausgasen 2014 bereits um 27,7 Prozent gesunken. Der Ausbau Erneuerbarer Energien – wie mit der „Photovoltaikanlage an der Bahnstrecke Rostock-Stralsund“ betrieben – ist demnach Teil der Energiewende und unterstützt die Nachhaltigkeitsstrategie Deutschlands.

## 2 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes

### 2.1 Schutzgut Fauna und Flora (biologische Vielfalt)

Die biologische Vielfalt bestimmt sich im kommunalen Betrachtungsraum vor allem durch die Vielfalt der Lebensräume und der darin wildlebenden Pflanzen und Tiere. Insofern besteht ein enger Zusammenhang zum Themenbereich Flora und Fauna. Die Beurteilung der biologischen Vielfalt kann nur naturraumgebunden erfolgen und hat die natürlichen Verhältnisse sowie Einflüsse des Menschen auf die Vielfalt an Standorten und Biotopen zu berücksichtigen.

#### 2.1.1 Fauna

Im Rahmen einer Relevanzprüfung können zunächst alle Tierarten ausgeschlossen werden, die aufgrund ihrer Lebensraumsprüche und der festgestellten Habitatausstattung nicht betroffen sind. Ergänzt wurde die Relevanzanalyse von einer Kartierung der Avifauna und der Herpetofauna in 2023. Ausführlichere Darstellungen der vorkommenden Arten und die Bewertung hinsichtlich der Auswirkungen des B-Plans Nr. 112 „Photovoltaikanlage an der Bahnstrecke Rostock-Stralsund“ auf diese Arten sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 1.01) zu finden. Generell ist zu konstatieren, dass die intensiv bewirtschaftete Ackerfläche, welche durch stark frequentierte Infrastrukturelemente unterbrochen wird nur sehr wenigen Arten einen Lebensraum bieten kann.

##### 2.1.1.1 Säugetiere

Für Säugetiere allgemein, sowie besonders geschützte Arten, wie Haselmaus, Biber und Fischotter ergibt sich kein erhöhter Untersuchungsbedarf, da die Lebensraumausstattung keine Habitateignung für diese Arten aufweist. Das Vorhaben zeigt darüber hinaus keinerlei Wirkungen, die eine Gefährdung oder erhebliche Beeinträchtigung der Arten nach sich ziehen würde. Der Anlagenzaun wird so ausgebildet, dass insbesondere für Kleinsäuger ein Durchschlupf und damit die Nutzung des Plangebiets weiterhin möglich sind.

Für Großsäuger wie den Wolf (*Canis lupus*), für den es gesicherte Vorkommen im Billenhäger Forst und ein vermutetes Vorkommen in der Rostocker Heide gibt, sind nutzungs- und strukturbedingt keine artenschutzrechtlichen Konflikte zu erkennen. Das Plangebiet mit seiner bisherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung stellt weder ein elementares Jagdgebiet noch Rückzugsort dar. Durch die Lage parallel zur B 105 und der Bahntrasse und auf landwirtschaftlich intensiv genutzter Fläche wird bereits vermieden, dass etwaige traditionelle Wegenetze von Großsäugern zerschnitten werden. Eine Durchwanderung des Gebiets ist weiterhin ermöglicht.

Auch für Fledermäuse (Microchiroptera) ergibt sich wirkbedingt kein erhöhter Untersuchungsbedarf. Im Plangebiet befinden sich keine geeigneten Überwinterungsquartiere. Eingriffe in Gehölze sind nicht geplant, so dass potentielle Zwischen- oder Tagesquartiere nicht betroffen sind. Eine Beleuchtung der Photovoltaikanlage ist nicht vorgesehen, weshalb traditionelle Jagdgebiete bzw. ~routen auch von lichtempfindlichen Fledermausarten nicht beeinträchtigt werden. Das Plangebiet kann nach Fertigstellung der Photovoltaikanlagen als Nahrungshabitat genutzt werden. Durch die

Nutzungsumwandlung von Intensivacker hin zur extensiven Nutzung ist mit einer Verbesserung der Habitatqualität zu rechnen.

#### **2.1.1.2 Reptilien**

Ein Vorkommen von Glattnatter und Sumpf-Schildkröte kann nutzungs- und strukturbedingt im Plangebiet ausgeschlossen werden. Zauneidechsen kommen in Mecklenburg-Vorpommern indes flächendeckend vor. Während die intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche kein Habitat für die Art darstellt, bieten sonnenexponierte Böschungen wie sie an Bahndämmen zu finden sind potentielle Habitate. Das Mikroklima unter dichten Ackerkulturen ist kühl und feucht währenddessen Reptilien aufgrund ihrer wechselwarmen Körpertemperatur auf Wärmesummen durch Sonne angewiesen sind. Zauneidechsen besiedeln Lebensräume mit unbewachsene Teilflächen mit geeigneten Eiablageplätzen, mit spärlicher bis mittelstarker Vegetation und das Vorhandensein von Kleinstrukturen wie Steinen, Totholz usw. als Sonnplätze. Um ein Vorkommen der Zauneidechse im Plangebiet zu verifizieren fand in 2023 eine Kartierung statt. Dabei konnte die Art nicht nachgewiesen werden.

#### **2.1.1.3 Amphibien**

Von Art zu Art haben Amphibien ganz unterschiedliche Ansprüche an ihren Lebensraum: Feuchte Wälder, trockene Standorte oder eine ganzjährige Bindung ans Wasser. Obligat für alle Amphibien ist jedoch die an Wasser gebundene Fortpflanzung, womit ein Wechsel der Lebensräume einhergeht. Nach ihrer Fortpflanzung verlassen viele Amphibien die Laichstätten oder Geburtsorte und wandern zurück zu ihrem Sommerlebensraum. Das Vorkommen von Amphibien im Plangebiet kann nutzungs- und strukturbedingt ausgeschlossen werden, da keine Habitateignung vorliegt. Folglich kann auch eine Amphibienwanderung ausgeschlossen werden.

#### **2.1.1.4 Fische**

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

#### **2.1.1.5 Insekten**

Das Plangebiet beansprucht keine natürlichen aquatischen oder semiaquatischen Lebensräume, so dass Wirkungen auf Libellen auszuschließen sind. Die Vorzugslebensräume der genannten streng geschützten Käferarten werden durch die Planung nicht berührt. Vorzugslebensräume der Arten Breitrand (*Dytiscus latissimus*) und Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*) sind nährstoffarme bis – mäßige Stehgewässer. Diese werden durch die Planung nicht berührt. Eremit (*Osmoderma eremita*) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*) besiedeln alte Höhlenbäume und Wälder. Diese sind innerhalb des Plangebiets nicht vorhanden. Eine Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben kann somit ausgeschlossen werden. Schmetterlinge (Lepidoptera) wie der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*), der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*) und der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) leben in Mooren, Feuchtwiesen und an natürlichen Bachläufen. Diese Lebensräume sind

im Bereich des Plangebiets nicht vorhanden. Somit ist eine negative Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

#### **2.1.1.6 Weichtiere**

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

#### **2.1.1.7 Avifauna**

Für die Untersuchung der Avifauna wurde im Jahr 2023 eine Brutvogelkartierung durch die PfaU GmbH durchgeführt. Methodik und Ergebnisse zu den vorkommenden Brutvögeln im Untersuchungsgebiet (Projektgebiet Stand März 2023 + 50 m Puffer) können im AFB nachgelesen werden.

Im Untersuchungszeitraum in 2023 konnten im Untersuchungsgebiet insgesamt 16 Brutvogelarten mit 37 Brutvogelrevieren erfasst werden. Eine Häufung der Brutreviere ist in dem Wäldchen östlich des Geltungsbereichs sowie in den Siedlungsgehölzen um die Einzelgehöfte festzustellen. Dementsprechend sind Baum- und Gebüschbrüter am häufigsten im Untersuchungsraum anzutreffen. Bodenbrüter im Untersuchungsgebiet sind Feldlerche (*Alauda arvensis*), Goldammer (*Emberiza citrinella*) und Grauammer (*Emberiza calandra*). Die Feldlerche ist in MV gefährdet (Rote Liste Kat. 3) und mit vier Brutrevieren die individuenreichste Brutvogelart im Untersuchungsgebiet. Weitere wertgebende Arten im Untersuchungsgebiet sind Bluthänfling (*Carduelis cannabina*) und Haussperling (*Passer domesticus*). Die Grauammer ist nach BNatSchG streng geschützt und steht wie Goldammer, Bluthänfling und Haussperling auf der Vorwarnliste der Roten Liste MVs (Vökler et al., 2014). Alle anderen Arten sind ubiquitär.

Das Plangebiet wird im Kartenportal Umwelt nicht als Rastgebiet geführt. Es liegt in einer Zone mit mittlerer bis hoher relativer Dichte des Vogelzugs.

#### **Vorbelastung**

Die im Plangebiet lebenden Arten sind zum einen durch die intensive Landwirtschaft und zum anderen durch die Bahntrasse Rostock- Stralsund vorbelastet. Dadurch werden die Arten regelmäßig durch anthropogene Tätigkeiten und den Bahnverkehr gestört. Die angrenzende Landwirtschaft belastet die Arten durch Lärm und Bewegung, sowie durch die stofflichen Einträge in das Ökosystem.

#### **Bewertung**

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

## 2.1.2 Flora

### 2.1.2.1 Potentielle natürliche Vegetation

Die heutige potentielle natürliche Vegetation (HPNV) beschreibt das Vegetationsgefüge, das sich unter den gegebenen Umweltbedingungen nach Beendigung jeglicher menschlicher Beeinflussung einstellen würde (Tüxen, 1956). Die HPNV dient der Darstellung des biotischen Potenzials eines Standortes und ist eine Planungsgrundlage für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Die Darstellung der HPNV für den Planungsraum basiert auf den LINFOS-Daten des LUNG (Güstrow, 2003) der potentiellen natürlichen Vegetation. Faktisch wird sich diese Vegetation an diesem Standort wohl nie mehr einstellen, da hier eine menschliche Nutzung in Form von Waldwirtschaft, Viehwirtschaft und Ackerbau dominiert, die man schon aus ökonomischen Gründen nicht aufgeben wird. Kowarik (Kowarik, 1987) hat unter anderem aus diesem Grunde bei der Konstruktion der potentiell natürlichen Vegetation das Heranziehen der nachhaltig anthropogenen Standortveränderungen gefordert. Generell ist die Dynamik der Landschaft zu berücksichtigen, um Eingriffe richtig bewerten zu können (vgl. Bönsel&Matthes, 2007), dennoch sollen die hier dargestellten Einheiten der HPNV der Vollständigkeit kurz erörtert werden.

Ursprünglich war Mitteleuropa eine Waldlandschaft mit ausgedehnten Laubwäldern, welche als natürliche Vegetation zu bezeichnen sind. Die heutige potentiell natürliche Vegetation im Plangebiet wäre Flattergras-Buchenwald einschließlich der Ausprägungen als Hainrispengras-Buchenwald und Waldschwingel-Buchenwald.

### 2.1.2.2 Aktuelle Vegetation

Die Kartierung der Biotoptypen erfolgte parallel zu den Kartierungen der Avifauna und Herpetofauna innerhalb der Vegetationsperiode in 2023 durch die PfaU GmbH gemäß der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH- Lebensraumtypen in Mecklenburg- Vorpommern“ (Landesamt für Umwelt, 2013). Die Biotoptypen können zu Obergruppen zusammengefasst werden. Der größte Anteil entfällt auf intensiv genutzte Äcker mit 29,8 ha (89 %). Je 3 % nehmen Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrassen bzw. Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen ein. Alle anderen Obergruppen liegen bei rund 1 % (siehe Tabelle 2). In den Baufelder SO-PV 1 bis 5 selbst wird die Vegetation fast ausschließlich durch intensiv bewirtschafteten Sandacker (ACS) mit jährlich wechselnden Feldfrüchten dominiert. In 2023 wurde Roggen angebaut.

**Tabelle 2 Verteilung der festgestellten Biotoptypen im Plangebiet auf Obergruppen**

Obergruppe	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Prozent [%]
<b>Wälder</b>	2.147	0,6
<b>Feldgehölze, Alleen und Baumreihen</b>	2.730	0,8
<b>Grünland und Grünlandbrachen</b>	2.787	0,8
<b>Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrasen</b>	12.462	3,7
<b>Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope</b>	298.332	89,3
<b>Grünanlagen der Siedlungsbereiche</b>	5.198	1,6
<b>Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen</b>	10.402	3,1
<b>Gesamt</b>	<b>334.058</b>	<b>100,0</b>

Die Umgebung des Plangebietes ist geprägt durch forstwirtschaftlich und landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie durch Siedlungsstrukturen. Auf den landwirtschaftlichen Flächen finden sich außerhalb des Plangebiets zudem einige, aber insgesamt wenige Sölle. Darüber hinaus verläuft im Norden des Plangebiets mit der B 105 eine vielbefahrende Bundesstraße. Die Bahntrasse Rostock-Stralsund quert das Plangebiet von West nach Ost.

Folgende Abbildung gibt die Vegetation entsprechend der Kartierung aus 2023 kartografisch wieder. Eine Karte im A3-Format ist zudem in Anlage 1 hinterlegt.

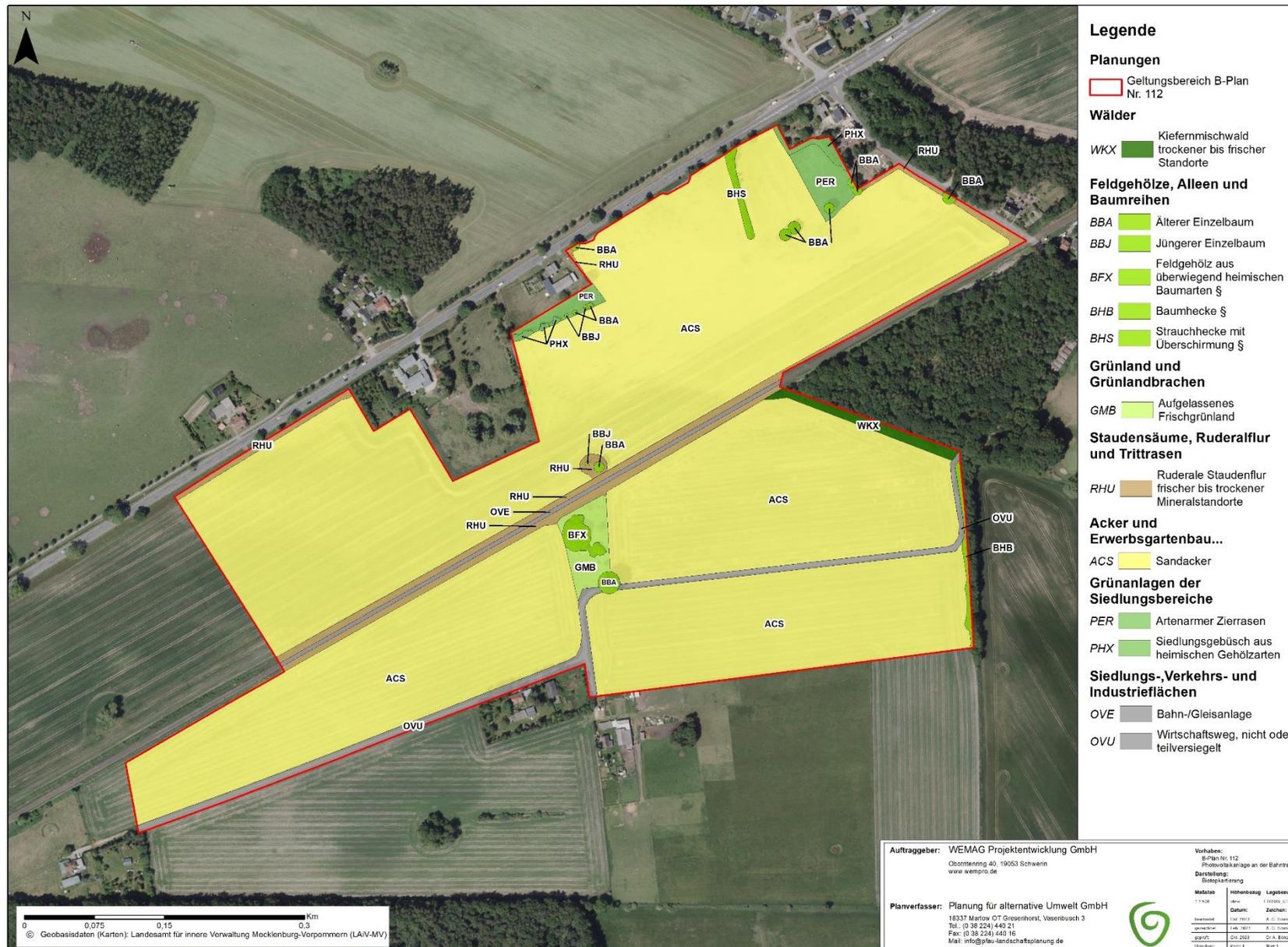
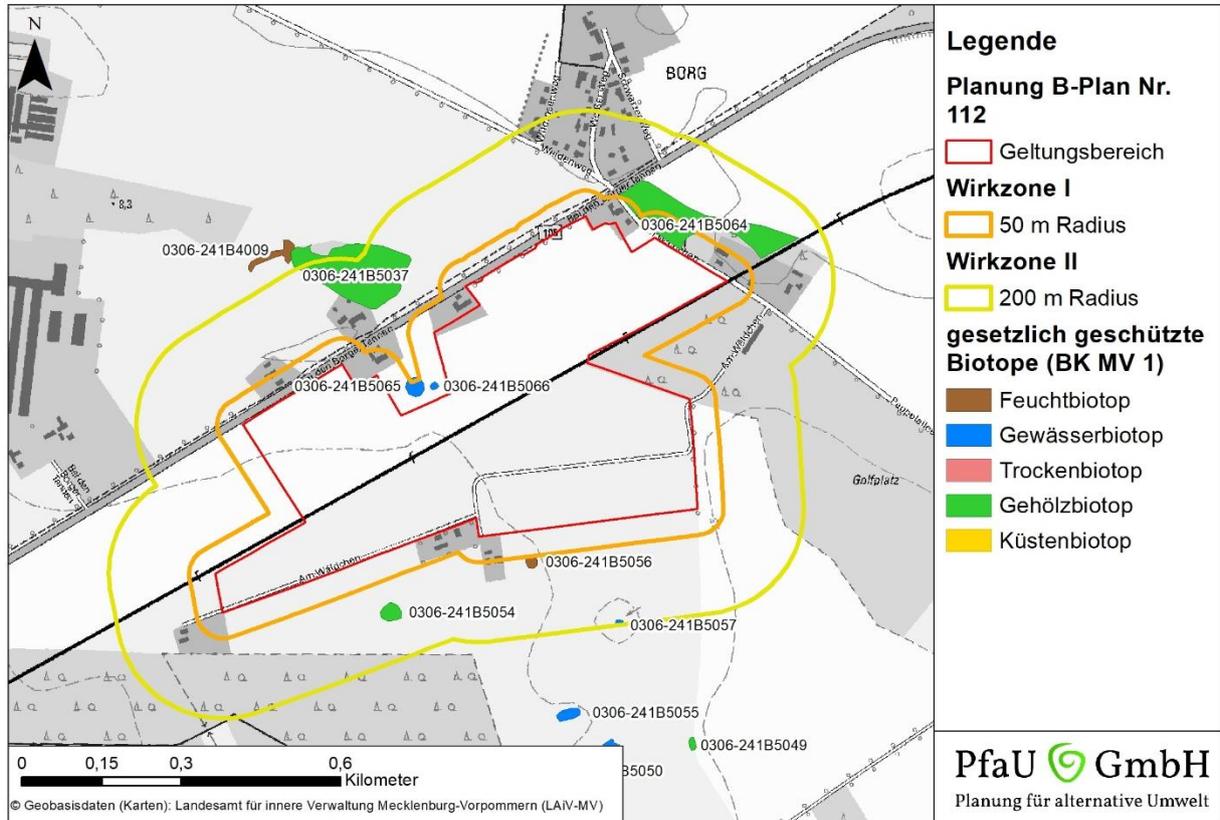


Abbildung 4 Biotopkartierung im Plangebiet des B-Plans Nr. 112 „Photovoltaikanlagen an der Bahnstrecke Rostock-Stralsund“



### 2.1.2.3 Gesetzlich geschützte Biotope

Um das Plangebiet und in den Wirkzonen I und II befinden sich sieben gesetzlich geschützte Biotope nach §20 NatSchAG M-V (siehe Abb. 5). Die Kartierung stammt aus dem Jahr 1997.



**Abbildung 5** gesetzlich geschützte Biotope in und um das Plangebiet

In Wirkzone I (50 m Radius um das Plangebiet) befindet sich

- ein temporäres Kleingewässer mit Grasflur und Weidengehölz mit dem GIS-Code 0306-241B5065
- ein temporäres Kleingewässer mit Grasflur mit dem GIS-Code 0306-241B5066 und
- ein Feldgehölz mit dem GIS-Code 0306-241B5064, welches sich weiter in Wirkzone II erstreckt.

In Wirkzone II (200 m Radius um das Plangebiet) befinden sich darüber hinaus

- ein Feldgehölz aus Kiefern mit dem GIS-Code 0306-241B5037
- ein temporäres Kleingewässer mit *Typha*-Röhricht und Gehölz (Soll) mit dem GIS-Code 0306-241B5056
- eine Baumgruppe mit dem GIS-Code 0306-241B5054 und
- ein temporäres Kleingewässer mit Grasflur mit dem GIS-Code 0306-241B5057 wird tangiert.

### **Vorbelastungen**

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

### **Bewertung**

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

## **2.2 Schutzgut Wasser**

Der Grundwasserflurabstand beträgt im Plangebiets  $>2 - 5$  m. Die Mächtigkeit bindiger Deckschichten ist gering und beträgt im Plangebiet  $< 5$  m, der Grundwasserleiter ist unbedeckt und besitzt eine geringe Geschütztheit. Die natürliche Geschütztheit des Grundwassers ist ein Maß für den durch die Grundwasserdeckschichten gegebenen Schutz des Grundwassers vor einem Eintrag von Schadstoffen in vertikaler Richtung, also von der Erdoberfläche her. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst, wie z.B. den geologischen Eigenschaften, den Bodeneigenschaften, der Sickerwasserrate und Sickergeschwindigkeit, dem pH-Wert des Sickerwassers, der Kationenaustauschkapazität sowie dem Flurabstand.

Die Grundwasserressourcen im Plangebiet werden als potenziell nutzbares Dargebot mit hydraulischen und chemischen Einschränkungen ausgewiesen. Diese resultieren aus lithologisch ungünstige Ausbildung des Grundwasserleiters. Das nutzbare Dargebot beträgt  $1.741 \text{ m}^3/\text{d}$ . Die jährliche Grundwasserneubildung beträgt mit Berücksichtigung eines Direktabflusses  $298,4 \text{ mm/a}$ .

Im Plangebiet gibt es keine Stand- und Fließgewässer. Das Plangebiet gehört zur Flussgebietseinheit Warnow/Peene. Der überwiegende Teil des Plangebiets gehört zu dem Wasser- und Bodenverband Untere Warnow – Küste. Der südöstliche Teil gehört zum WBV Rechnitz-Boddenkette.

Das Plangebiet liegt im Wasserschutzgebiet Ribnitz (MV\_WSG\_1740\_03), Schutzzone III.

### **Vorbelastungen:**

Vorbelastungen auf das Wasser gehen hauptsächlich durch die anthropogene Nutzung der Landschaft aus. Hier sind Belastungen mit Nährstoffen, Verschmutzung mit Chemikalien und die physische Veränderung des Fließgewässers (verrohrt) zu nennen. Der chemische Zustand wird als nicht gut, der ökologische Zustand als schlecht bewertet.

### **Bewertung:**

Ein natürlicher Wasserkreislauf ist deutschlandweit kaum noch gegeben und der Wasserfluss wird häufig künstlich gelenkt. Der Fließgewässerstatus ist erheblich verändert durch Landentwässerung und

Drainagen. Das Gebiet ist dünn besiedelt, sodass die Versickerung des Niederschlagwassers großflächig gegeben ist und keine hohen Abwässer anfallen. Vom Plangebiet geht ein relativ großer Einfluss auf das Grundwasser aus, da es intensiv landwirtschaftlich genutzt wird und wodurch es zum erhöhten Eintrag von Düngemitteln kommt. So sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser auf der Planfläche als mittel zu bewerten. Das Regenwasser kann auch hier ungehindert versickern.

## 2.3 Schutzgut Klima und Luft

Das Klima in Ribnitz-Damgarten ist warm und gemäßigt. Ribnitz-Damgarten hat während des Jahres eine erhebliche Menge an Niederschlägen zu verzeichnen. Das gilt auch für den trockensten Monat. Die Klassifikation des Klimas lautet Cfb (Ozeanklima) entsprechend der Klima-Klassen nach Köppen-Geiger. Eine Jahresdurchschnittstemperatur von 9,6 °C wird in Ribnitz-Damgarten erreicht. Über das Jahr fällt 757 mm Niederschlag. (<https://de.climate-data.org/>, Abfrage 12.12.2022):

In Ribnitz-Damgarten ist der Monat mit den meisten täglichen Sonnenstunden der Juli mit durchschnittlich 10,19 Sonnenstunden. In Summe sind es 337,9 Sonnenstunden im gesamten Juli. Der Monat mit den wenigsten täglichen Sonnenstunden in Ribnitz-Damgarten ist der Januar mit durchschnittlich 2,36 Sonnenstunden täglich. In Summe sind es im Januar 73,1 Sonnenstunden. In Ribnitz-Damgarten werden über das gesamte Jahr etwa 2.462,85 Sonnenstunden gezählt.

Das Meso- und Mikroklima des Plangebietes wird von der Ausprägung der natürlichen und baulich gestalteten Umwelt bestimmt. Das Relief, die Vegetation, die Bebauung sowie die aquatischen und terrestrischen Flächen beeinflussen das Lokalklima bzw. das Klimatop. Klimatope beschreiben Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen. Diese unterscheiden sich vornehmlich nach dem thermischen Tagesgang, der vertikalen Rauigkeit (Windfeldstörung), der topographischen Lage bzw. Exposition und vor allem nach der Art der realen Flächennutzung (<https://www.staedtebauliche-klimafibel.de>). Die kleinklimatischen Erscheinungen in dem Gebiet um die Planfläche werden hauptsächlich durch die landwirtschaftlichen Flächen und die Wälder bestimmt. Auch die Siedlungsstruktur der Ortslage Borg sowie die Bahntrasse und die B 105 beeinflussen das Lokalklima. Diese können als Gartenstadt-Klimatop sowie Bahnanlagen-Klimatop klassifiziert werden.

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

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

verschiedener Luftdrücke und zu einer Bewegung von Hoch- zu Tiefdruckgebiet und zu einem steten Luftaustausch. Das Freiland-Klimatop weist einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte auf.

Das Bahnanlagen-Klimatop ist durch eine intensive Erwärmung am Tag und eine rasche nächtliche Abkühlung gekennzeichnet; allerdings liegen die Oberflächentemperaturen dort höher als im Freiland. Die Gleiskörper sind aufgrund ihrer geringfügigen Überbauung windoffen und dienen in bebauten Gebieten oftmals als Luftleitbahnen bzw. Luftaustauschflächen. Ihre Berücksichtigung als Klimatop erfolgt ab einer Breite von ca. 50 m, d.h. nur im Falle mehrgleisiger Bahnstrecken.

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

#### **Vorbelastungen:**

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

#### **Bewertung:**

Das vorherrschende Mikro- und Mesoklima ist nahezu überall auf der Welt anthropogen bestimmt und wirkt sich auf das Makroklima aus. In der Region sind neben landwirtschaftlichen Flächen auch größere Waldflächen vorhanden, die sich hauptsächlich südwestlich befinden. Wälder übernehmen eine ausgleichende Funktion und eine Filterung der Luft. Obwohl die Region dünn besiedelt ist, findet vor allem in den touristisch attraktiven Sommermonaten ein starker Verkehr statt. Hinzukommt ein ganzjähriger Verkehr auf der B 105 durch Berufspendler und Warentransport. Somit findet die Hauptbelastung des Plangebiets durch Landwirtschaft und Verkehr statt, wodurch die Belastungen als stark zu werten sind. Die Planfläche selber hat eine vergleichsweise geringe Größe und wirkt sich ausschließlich auf das Mikroklima aus.

## **2.4 Schutzgut Geologie und Boden**

Der Geologische Untergrund besteht aus Schmelzwasserablagerungen auf stark reliefierten Hochflächen im Rückland der Pommerischen Haupteisrandlage. Daraus bildeten sich dann die Bodenarten Sand-Gley/ Podsol- Gley (Rostgley) bzw. feinanteilarmspätglaziale Tal- und Beckensande. Die Böden im Gebiet sind stark grundwasserbeeinflusst und haben einen niedrigen Bodenwert und Ertrag. Das Relief eben bis flachwellig.

Im Plangebiet werden keine Rohstoffe abgebaut, aber es liegt im Höffigkeitsgebiet *Gelbensande* für Sand. Die Sicherungswürdigkeit ist allerdings gering. Andere geologische Vorräte liegen nicht vor. Im Vorhabengebiet befinden sich keine gesetzlich geschützten Geotope.

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

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

#### **Vorbelastungen:**

Vorbelastungen auf den Boden stammen von der Nutzung als landwirtschaftliche Fläche mit Düngemittelintrag und Bodenbearbeitung.

#### **Bewertung:**

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

## **2.5 Schutzgut Fläche**

Werden Flächen beansprucht, hat dies wiederum Auswirkungen auf andere Schutzgüter. Je größer der Flächenverbrauch ist, desto größere Eingriffe resultieren in die Schutzgüter Fauna und Flora, Landschaft und Boden. Da Fläche an sich allerdings nicht *verbraucht*, sondern nur die Nutzung auf der Fläche umgewandelt werden kann, ist viel mehr von einem Nutzungswechsel zu sprechen. Deshalb sollt bei dem Schutzgut Fläche auch immer die Nutzungsintensität betrachtet werden.

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

Um das Schutzgut weiterhin zu schonen, kann eine Bündelung mit anderer Infrastruktur in Frage kommen. Sensible Bereiche können so umgangen werden.

#### **Vorbelastung:**

Die Fläche wird landwirtschaftlich intensiv genutzt.

**Bewertung:**

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

**2.6 Schutzgut Landschaft**

Der Untersuchungsraum rund um das Plangebiet ist ländlich und durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Es gibt nur kleinere Waldflächen. Durch das Plangebiet verläuft die Bahntrasse Rostock-Stralsund.

Das Plangebiet liegt in der Landschaftszone 1 „Ostseeküstenland“ und in der Großlandschaft 11 „Unterwarnowgebiet. Das Plangebiet liegt am östlichen Rand der Landschaftseinheit 112 „Rostock-Gelbensander Heide“, welches als großes geschlossenes Waldgebiet mit dazwischenliegenden Grünländern und Trockenrasengesellschaften beschrieben wird. Gleichzeitig gehört das Plangebiet zur Landschaftsbildeinheit „Ackerflächen um Ribnitz“. Hierbei handelt es sich um sehr ausgedehnte Flächen, die völlig ausgeräumt und weithin einsehbar sind. Der Gesamteindruck der Landschaft ist der einer übernutzten und überformten Kulturlandschaft ohne Schönheiten. Durch den ausgeräumten Agrarraum ist die Stadtsilhouette von Ribnitz aus der Fläche gut erlebbar. Das Landschaftsbild wird gering bis mittel bewertet.

Das Plangebiet liegt nicht im Landschaftsschutzgebiet, es gibt im Plangebiet keine geschützten Landschaftsbestandteile oder Flächendenkmale. Das GLB „Klosterbach südlich von Petersdorf“ liegt ca 1,5 km südöstlich.

**Vorbelastungen des Landschaftsbildes**

Der Landschaftsbildraum „Ackerflächen um Ribnitz“ wird durch die B 105, die Bahnstrecke Rostock-Stralsund und eine 110-kV-Leitung beeinträchtigt. Fließgewässer sind in großen Abschnitten technisch ausgebaut. Auch die Stadtsilhouette von Ribnitz wird durch technische Großbauten und in den Raum hineinragende Gewerbegebiete stark beeinträchtigt (siehe Analyseblatt III 4 - 5 für das Landschaftsbild Ackerflächen um Ribnitz).

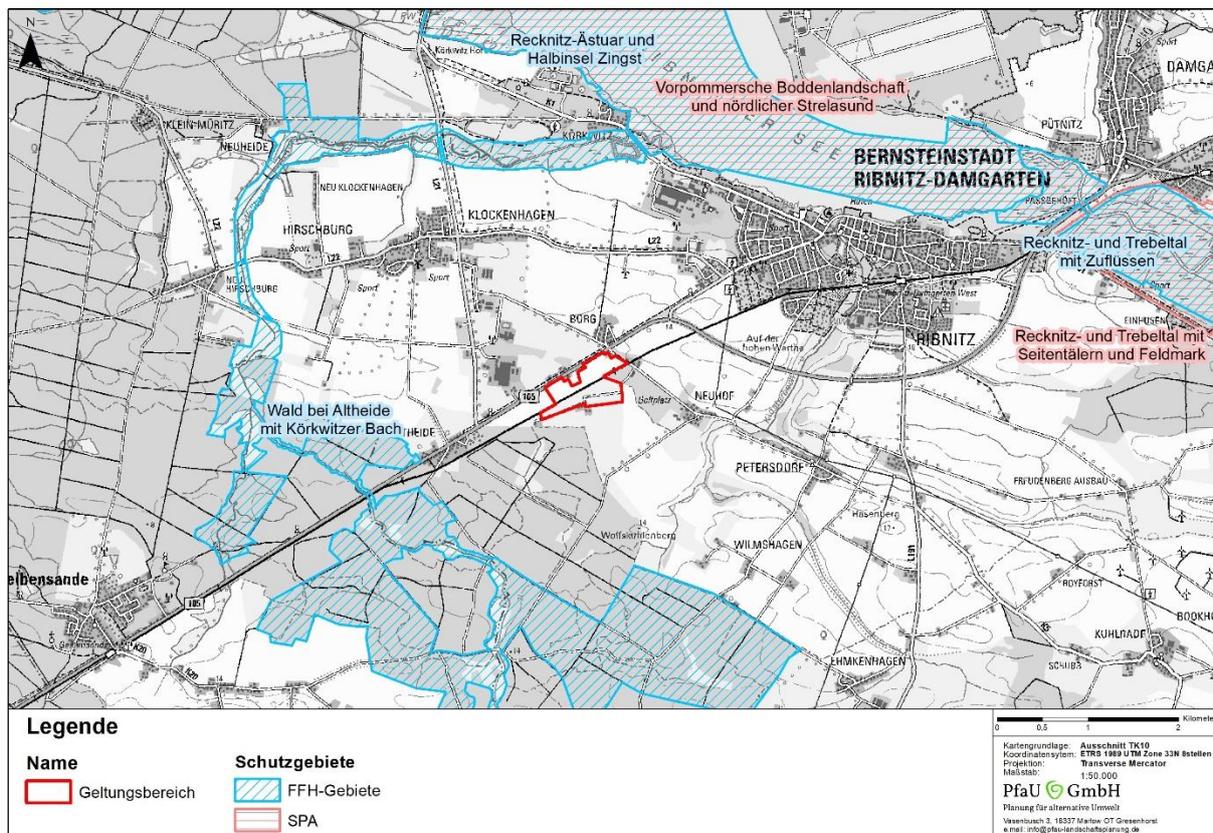
**Bewertung:**

Das Landschaftsbild ist kaum gegliedert oder strukturiert. Die Ackerschläge sind groß und ausgeräumt. Das Landschaftsbild wird durch fehlende Heckenstrukturen – vor allem im Süden des Plangebiets - selbst durch die niedrige Höhe der Anlage beeinträchtigt, in dem weitere anthropogene Infrastrukturelemente in den weit einsehbaren Raum hinzukommen. Die Einsehbarkeit des Plangebietes sollte durch sichtverstellenden oder sichtverschattenden Landschaftselemente eine natürliche Aufwertung erfahren. Obwohl das Plangebiet keine Bedeutung für die Erholungsnutzung hat, wird es von Touristen zumindest bei An- und Abreise durchfahren. Auch für die Anwohner im Süden des Plangebiets sollte eine attraktive und naturnahe Wohnumgebung gestaltet werden.

Die Bewertungsrichtlinie für PV-Anlagen von Gatz, 2011 (in Baier et al., 1999) weist darauf hin, dass das Landschaftsbild nur bei Anlagen, die die umliegenden Flächen um mehr als 10 m überragen, eine gesonderte Kompensation des Landschaftsbildes zu ermitteln ist. Ansonsten wird die potenzielle Beeinträchtigung des Wertes Landschaftsbild im „Huckepack-Verfahren“ mit den betroffenen Biotoptypen ausgeglichen.

## 2.7 Schutzgut Schutzgebiete

Das Plangebiet beinhaltet keine Anteile von naturschutzrechtlichen Schutzgebieten (LSG, NSG, Biosphärenreservate, FFH-Gebiete oder Europäische Vogelschutzgebiete) und keine gesetzlich geschützten Biotope oder Geotope.



**Abbildung 6** Schutzgebietskulisse um die geplanten „Photovoltaikanlagen an der Bahnstrecke Rostock-Stralsund“

In einem Radius von 1,5 km umgrenzt das

- FFH-Gebiet „Wald bei Altheide mit Körkwitzer Bach“ (DE 1740-301)

hufeisenförmig das Vorhabensgebiet (Abb. 8). Weitere NATURA-2000-Gebiete befinden sich mit dem

- EU-Vogelschutzgebiete „Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund“ (DE 2633-401) in ca. 2,5 km in nordöstliche Richtung entfernt.
- EU-Vogelschutzgebiete „Recknitz- und Trebeltal mit Seitentälern und Feldmark“ (DE 1941-401) ca. 5 km in östliche Richtung entfernt.

- FFH-Gebiet „Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst“ (DE 1542-302) in ca. 2,5 km in nordöstliche Richtung entfernt.
- FFH-Gebiet „Recknitz- und Trebeltal mit Zuflüssen“ (DE 1941-301) ca. 5 km in östliche Richtung entfernt.

### **Vorbelastung:**

Die Vorbelastungen auf die Schutzgebiete gehen von der land- und forstwirtschaftlichen, touristischen und fischereilichen Nutzung aus. So kommt es zu Lärm- und Schadstoffemissionen und Stoffeinträgen durch Pflanzenschutz- und -hilfsmittel.

### **Bewertung:**

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

## **2.8 Schutzgut Mensch und Gesundheit**

Die Region ist dünn besiedelt und wenig befahren. Lediglich die Stadt Ribnitz-Damgarten zählt mehr als 10.000 Einwohner (insgesamt 15.780, Stand Dez. 2019) und stellt damit die größte zusammenhängende Siedlungsstruktur in Nordvorpommern dar. Sie ist ein Mittelzentrum in der Regiopolregion der Hansestadt Rostock und verfügt über Allgemeinmediziner sowie Fachärzte, Kindertageseinrichtungen, Grundschulen, über weiterführende Schulen und Sonder- und Volkshochschulen, ein Krankenhaus sowie ein Hallenbad und weitere Sportstätten. Ribnitz-Damgarten verfügt über einen Hafen sowie über eine hervorragende Infrastruktur, die regional und überregional angebunden ist. Zahlreiche Unternehmen sowie Händler sind in und um Ribnitz-Damgarten angesiedelt. Das historische Zentrum rund um das Klarissenkloster, die St. Marien Kirche und das Deutsche Bernsteinmuseum sind attraktive Ausflugsziele von Touristen. Ribnitz-Damgarten ist ein staatlich anerkannter Erholungsort.

In Ribnitz-Damgarten gibt es vier Kirchengemeinden: die evangelisch-lutherische Kirchengemeinde, die Freie Gemeinde, die Katholische Kirche und die Neuapostolische Kirche.

Mit der B 105 und der Bahntrasse verlaufen gleich zwei große Verkehrsstraße durch das Plangebiet. Entlang der B 105 verläuft ein regional bedeutsamer Radweg. Weitere Funktionen des Plangebiets für das Schutzgut Mensch ergeben sich aus seiner Einstufung als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft und der damit verbundenen Erzeugung von Lebensmitteln. Auch das Vorbehaltsgebiet Trinkwasser, welches im Süden des Plangebiets ausgewiesen wird, ist wichtig für das Schutzgut Mensch.

### **Vorbelastung:**

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

### **Bewertung:**

Durch die Lage der Photovoltaikanlage direkt an der Bahntrasse Rostock-Stralsund bzw. an der B 105 verändert sich das Erscheinungsbild der Landschaft für Pendler wie Anwohner und Touristen. Durch

zusätzliche Gestaltungselemente fügt sich die geplante FF-PVA zu weiten Teilen harmonisch in das umgebende Landschaftsbild ein. PVA zählen mittlerweile zu akzeptierten Anlagen der Energiegewinnung und stellen für die lokale Bevölkerung einen Benefit dar. Die Stadtwerke Ribnitz-Damgarten und die Kommune haben ein hohes Interesse am Betrieb einer PVA und der regionalen Verwendung des mit der Anlage produzierten Stromes. U. a. könnte perspektivisch der Centerpark Pütnitz mit Strom aus der PVA versorgt werden.

## 2.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet befinden sich keine Bau- und Bodendenkmale nach Denkmalschutzgesetz M-V. Als nächstgelegenes Denkmal ist ein Meilenstein, der Richtungs- und ggf. Entfernungsangaben sowie Ortssymbole trägt, an der B 105 zwischen Altheide und Borg zu nennen. In der nördlich gelegenen Ortschaft Klockenhagen ist das Freilichtmuseum, welches eine dörfliche Situation mit 20 historischen Bauten mit detailgetreuen Einrichtungen sowie traditionellen Handwerken zeigt. In Ribnitz-Damgarten befindet sich das Rostocker Tor, eine Backsteinkirche St. Marien aus dem 13. Jahrhundert und das Klarissenkloster aus dem 14. Jahrhundert. Parks und Gärten sowie Schlösser oder Herrenhäuser befinden sich in > 5 km Entfernung z.B. das Jagdschloss Gelbensande oder das Schloss Pütnitz.

### **Vorbelastungen:**

Vorbelastungen sind nur bedingt zu erkennen. Nach Jahrzehnten des Bevölkerungsrückgangs in ländlichen Regionen mit einhergehendem Verfall von (historischen) Gebäuden und Kulturgütern ist in den letzten Jahren einer Umkehr des Trends zu erkennen.

### **Bewertung:**

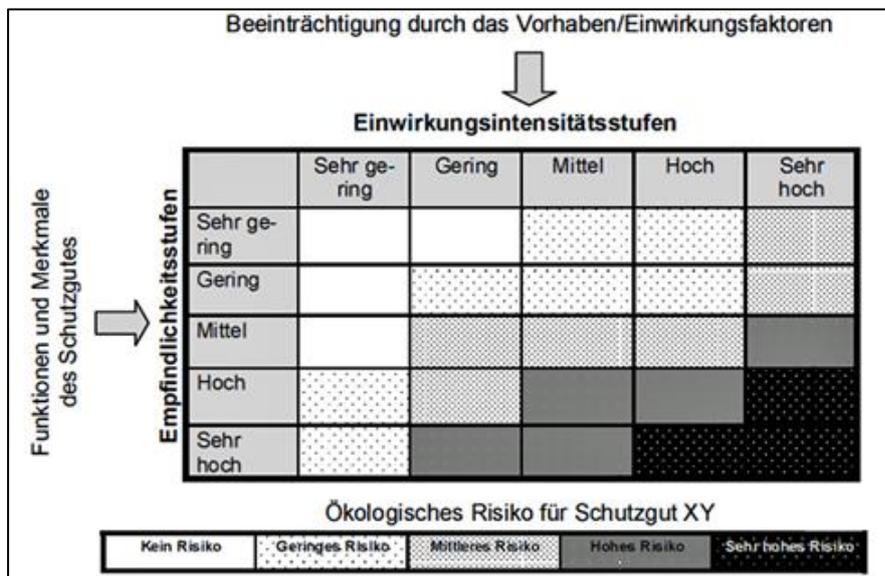
Die Denkmale des Ortes sind Bestandteile historisch gewachsener Kulturlandschaften und damit auch noch § 1(4) BNatSchG geschützt. Gemäß § 7 Ab. 1 b DSchG M-V sind Maßnahmen in der Umgebung von Denkmälern genehmigungspflichtig, die das Erscheinungsbild oder die Substanz des Denkmals beeinträchtigen können. Dazu gehören alle baulichen Einrichtungen von Ver- und Entsorgungssystemen, wie z. B. Elektro, Wasser, Gas und Telekom, aber auch alle Ausgleichsmaßnahmen und landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen wie Planungen von Hecken, Alleen, Baum und Gehölzpflanzungen usw. im Bereich von Baudenkmalen. Dies ist hier allerdings nicht gegeben.

### 3 Entwicklungsprognose des Umweltzustands

#### 3.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

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

Die Prüfung dieser Prognose orientiert sich am gegenwärtigen Wissensstand. Die Prüfung entspricht einer ökologischen Risikoanalyse (Abbildung 15). Die Empfindlichkeit der Einwirkungen auf das jeweilige Schutzgut wird stufenweise abgeschätzt und ebenfalls stufenweise die Einwirkungsintensität auf das jeweilige Schutzgut benannt. Daraus ergibt sich das ökologische Risiko für das jeweilige Schutzgut bei Umsetzung der Planung.



**Abbildung 7** Matrix zur Ermittlung des potentiellen ökologischen Risikos

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

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

**Tabelle 3 Prüfliste zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

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

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

**Tabelle 4**      **Mögliche Wirkfaktoren einer PV-Anlage**

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

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

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

**Baubedingt** kommt es bei der Errichtung der FF-PVA zu einem Flächenverlust und zur Veränderung der Habitatstruktur. Allerdings stellen die betroffenen Vegetationsstrukturen keinen wesentlichen Lebensraum oder Teillebensraum z. B. für eine Art des Anhangs II FFH-RL dar, da es sich um landwirtschaftlich genutzte Fläche handelt. Allgemeiner Konsens ist, dass PVA keine ökologisch wertvolle Flächen zerstören, sondern diese gewöhnlich fördern und als *Renaturierung* zu sehen sind (Wirth, 2022). Wird eine Fläche aus der intensiven Landwirtschaft herausgenommen, in Grünland umgewandelt und darauf eine PV-FFA errichtet, dann nimmt die Biodiversität grundsätzlich zu (Wirth, 2022). Weitere Verbesserungen können durch Einsatz von Wildpflanzenmischungen und angepasste Pflege erreicht werden. Auch vergrößerte Reihenabstände der Modultische vergrößern den besonnten Streifen zwischen den Modultischen und fördern die Biodiversität.

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

Baubedingte Auswirkungen auf die Arten ergeben sich durch **Beleuchtung, Erschütterungen und Geräusche**, welche von den Baumaschinen, dem Rammen und dem Baugeschehen selbst ausgehen. Dies kann zu Störungen der auf dem Plangebiet und in der Nähe vorkommenden Tiere führen. Es ist aber nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen. Es besteht keine Gefahr des Erlöschens der lokalen Vorkommen. Baubedingt mögliche Tötungen von Individuen liegen aufgrund der kurzen Bauzeit (außerhalb der Brutzeit und in der Zeit der Winterstarre der Zauneidechse) und dem sehr geringen Verkehrsaufkommen nicht über dem allgemeinen Lebensrisiko. Jeglichen Gefahren kann durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen wie einer Bauzeitenregelung entgegengewirkt werden. Aufgrund der dörflichen Lage, der Nähe zu Störquellen (B 105, Bahntrasse), der landwirtschaftlichen Vorbelastung und der kurzen Bauzeit (ca. 3 Monate) werden Erschütterungen und Geräusche als ein **sehr geringes Risiko** eingestuft.

**Anlagebedingt** werden Teile der Fläche durch die Solarmodule überschirmt. Durch die Überschirmung kommt es zu lokalen **Verschattungen** auf der Fläche und zu einer Umverteilung des Regenwassers. Die durch die Überschirmung der FF-PVA geschaffenen Lebensräume sind im Plangebiet diverser als dies derzeit der Fall ist und können einem größeren Spektrum an Arten einen Lebensraum bieten. Zudem geben die sich kleinräumig ändernden Lebensbedingungen die Möglichkeit, dass Arten nach Bedarf zwischen dauerhaft besonnten und beschatteten Bereichen wechseln können. Darüber hinaus erzeugt eine extensive Bewirtschaftung der Flächen zwischen und unter den Solarmodulen durch Mahd eine vielfältige Vegetation, die wiederum Insekten anzieht und somit die Attraktivität des Jagdhabitats für Vögel und Fledermäuse erhöht. Die Variabilität der Fläche erhöht sich und gewinnt an Biodiversität. Neben Bodenbrütern können sich durch die Extensivierung vermehrt Kleinsäuger auf den Plangebiet ansiedeln und somit eine zusätzliche Nahrungsgrundlage für Greifvögel bieten und zum Strukturausbau der Fläche beitragen. Deshalb wird der anlagebedingte Funktionsverlust als Lebensraum für Tiere und Pflanzen als **gering bewertet**.

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

Temporäre Geräusche durch den Wartungsverkehr sind gleichzusetzen mit dem derzeit sowieso stattfindenden landwirtschaftlichen Verkehr.

Die Photovoltaik-Anlage wird schon aus Sicherheitsgründen mit einer **Einfriedung** versehen. Dabei ist stets eine Kleintiergängigkeit durch einen Abstand von 10 cm vom Zaun zum Boden zu gewährleisten. So können Tiere von geringer Größe weiterhin die Fläche passieren und bleiben in ihren Wanderungen unbeeinflusst. Aber vor allem für größere Säugetiere wie Wildschwein, Reh, Rotwild oder Wolf kann es zu einer Unterbrechung traditionell genutzter Verbundachsen und Wanderkorridore kommen. Aufgrund der Dimension der FF-PVA ist eine Möglichkeit der Durchwanderung des Gebiets nicht notwendig, ein Wildschutzstreifen ist nicht erforderlich. Ein Umwandern der Teilflächen ist möglich. Daher stellt die Auswirkung ein **geringes Risiko** dar.

Durch Photovoltaik-Anlagen kommt es zu verschiedenen **Lichtemissionen**. Dazu gehören Lichtreflexe, Spiegelungen und einer Polarisation des Lichtes. Durch die Anlagen kommt es zu einer Verstärkung der Transmission und der Absorption der Sonnenstrahlung. Das führt zu einer verminderten Reflexion des Lichtes, so lassen Antireflexschichten 95% des Lichtes passieren (Monitoring, 2007). Der kleine Teil des Lichtes, der nicht passieren kann wird reflektiert und dabei sowohl direkt als auch diffus gestreut. Durch direkte Streuung können Spiegelungen auftreten, während die diffuse Streuung dafür sorgt, dass die Module heller als vegetationsbedeckte Flächen wirken. Zudem tritt bei der Reflexion auch eine Polarisation des Lichtes auf. Somit schwingt das sonst in alle Richtung freie Licht nur noch in eine bestimmte Richtung. Diese Polarisationsebene hängt vom Stand der Sonne ab. Auch die Erde reflektiert stark polarisiertes Licht. Durch die Sonnenposition entsteht ein bestimmtes Polarisationsmuster des Himmels. Diese stellt zum Beispiel für Bienen und Ameisen einen wichtigen Aspekt der Orientierung dar. Auch Vögel nehmen das polarisierte Licht wahr und nutzen es zum Teil für die Orientierung. Aus diesem Grund besteht die Vermutung, dass es zu anlagebedingten Irritationen von Insekten und Vögeln kommen kann. Diese ist jedoch bei den modernen Anlagen als **geringes Risiko** einzustufen und konnte bei großangelegter Untersuchung von PV-Anlagen auch nicht nachgewiesen werden (Garniel et al., 2007). Ob es zu Verwechslungen der reflektierenden Module mit Wasserflächen kommt, die zu Vogelkollisionen führt, ist noch nicht ausreichend untersucht.

Ein **Kulissen- bzw. Silhouetteneffekt** auf Offenlandarten können weithin sichtbare FF-PVA bewirken. Die Flächen können dann ihren Wert als Rast- und Bruthabitat für Offenland bewohnende Vögel verlieren. Reaktionen auf die „Silhouetten“ sind bei typischen Wiesenvögeln (z.B. Brachvögel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Kiebitz) und in Ackerlandschaften rastenden Zugvögel (z.B. nordische Gänse, Zwerg- und Singschwäne, Kraniche, Kiebitze und Goldregenpfeifer) möglich, konnte aber bei großangelegten Untersuchungen einer PV-Anlage neben dem Main-Donau-Kanal nicht bestätigt werden (Garniel et al., 2007). Der nördliche und überwiegende Teil des Plangebiets besitzt ohnehin keine Bedeutung als Rastgebiet. Eine kleine Fläche innerhalb des Plangebiets südlich des Weges *Am Wäldchen* hingegen wird einem regelmäßig genutzten Nahrungs- und Ruhegebiete von Rastgebieten verschiedener Klassen zugerechnet. Die Beeinträchtigung des Rastgebiets ist vor dem Hintergrund der geringen Dimension der betroffenen Fläche aber nicht erheblich, denn dieser marginale Flächenverlust löst keine negativen Entwicklungen innerhalb der Rastvogelpopulation aus. Zudem ist die Eignung der Fläche als Rastgebiet stets auch abhängig von der angebauten Feldfrucht weshalb Rastflächen von Jahr

zu Jahr unterschiedlich stark genutzt werden. Ferner ist es weiterhin möglich für Bodenbrüter zwischen den Solarmodulen zu brüten, dies ist sogar von Vorteil, da die Module einen Schutz vor Prädatoren bieten. Somit ist das Risiko als **gering** zu beurteilen.

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

### 3.1.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

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

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

Durch die **anlagebedingte Überschirmung** der Fläche durch die Module kommt es zu einem ungleichmäßigen Auftreffen der Niederschläge auf den Boden. So werden die Flächen unter den Modulen trockener und an der Traufkante feuchter. Das Niederschlagswasser wird trotz punktueller Versiegelungen und der Überdachung mit Solarmodulen überwiegend vollständig und ungehindert im Boden versickern. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung erfolgt nicht. Zudem mindern die

Überschirmung und der Schattenwurf der Module die Verdunstung des Wassers aus dem Boden und es kann mehr Wasser vor Ort gespeichert werden. Die Überschirmung wird für den Wasserhaushalt daher eher als positiv angesehen. Es besteht **kein Risiko**. In die Hydrologie der Gräben wird nicht eingegriffen.

Auch die Modulhalterungen und –tragekonstruktionen können unter Umständen in geringen Mengen **Schadstoffe** an die Umwelt abgeben. Der zur Aufständigung der Module verwendete Stahl wird durch Verzinken vor Korrosion geschützt. So kann bei einer Berührung mit Niederschlagswasser zu einer Auswaschung von Zink-Ionen kommen. Diese gelangen mit dem Niederschlagswasser in Boden und Grundwasser. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Umwelt kann daraus jedoch aufgrund der insgesamt geringen Menge nicht abgeleitet werden (Monitoring, 2007). Die Einstufung als **geringes Risiko** bleibt bestehen.

### 3.1.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Während der **Bauzeit** der PV-Anlage (ca. 3 Monate) ist mit einem vorhabensbedingten erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen. Dadurch treten **Schadstoffemissionen** auf. Durch die kurzen Bauzeiten und den geringen Bauaufwand ist die Auswirkung als **gering** einzustufen und stellt keine anhaltenden Auswirkungen auf das Mikroklima und die Luft dar.

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

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

### 3.1.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Geologie und Boden

Bei der Errichtung der Photovoltaik-Anlage kommt **baubedingt** es zu einer Flächeninanspruchnahme für die Baumaschinen und das Baugeschehen sowie eine damit verbundene lokale Bodenverdichtung. Für die verkehrliche Erschließung ist kein Wegeausbau erforderlich. Die innere Verkehrserschließung beschränkt sich auf wasserdurchlässige Wege. Diese dienen dem Bau, der Wartung und dem Betrieb der Anlage. Eine Festlegung in der Planzeichnung erfolgt nicht, da sich die Wege der Zweckbestimmung des Sondergebiets unterordnen. Weitere, sehr lokale Beeinträchtigungen ergeben sich aus den Ramppfosten der Solarmodule und der Zaunpfosten zur Einfriedung der Photovoltaikanlagen. Da die Solarmodule auf gerammten Pfählen gründen, liegt der Flächenanteil der Versiegelung lediglich bei ca. 1 %. Die Überbauung führt indes nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Bodenfunktion. Die Flächeninanspruchnahme ist als **gering** zu werten.

Durch die vorübergehende Belastung durch schwere Gerätschaften, Lagerflächen oder Stellplätze ist von kurzer Dauer und schränkt die Bodenfunktionen temporär geringfügig ein. Die Planungen

beinhalten keine Bodenaufschüttungen oder –abgrabungen. Die Auswirkung wird aufgrund der kurzen Bauzeit und der geringen Größe des Vorhabens mit einem **geringen** Risiko eingestuft.

Zu **Bodenumlagerung/-vermischung** kommt es bei der Verkabelung in unterirdischen Kabelgräben. Die Verlegetiefe beträgt i.d.R. ca. 80 cm, bei überfahrenen Flächen ebenfalls ca. 80 cm. Die Kabel werden in einer Ebene nebeneinander verlegt, der Abstand der Kabel und damit die Breite (ca. 1 m) des Kabelgrabens ergeben sich aus der vorzusehenden Strombelastbarkeit. Durch das Bauen der Kabelgräben, die von den Modulen zur Trafostation verlaufen, ist mit Auswirkungen auf den Boden zu rechnen. Es kommt nur an örtlich begrenzten Bereichen zu einer Bodenumlagerung. Die Auswirkung ist punktuell und der Boden kann großräumig seine Funktion weiterhin erfüllen. Die Auswirkung ist als **gering** einzustufen.

**Anlagebedingt** kommt es zu einer partiellen **Überschirmung** durch die Solarmodule, die zu oberflächlichen Austrocknungen des Bodens führen können. Da die Photovoltaikanlagen aber in einem Gebiet mit hohen Niederschlagsmengen errichtet wird, kann über Kapillarwirkungen des Bodens auch diese Bereiche indirekt mit Wasser versorgt werden, so dass eine Einschränkung der Bodenfunktion nur **gering** stattfindet.

Für das Schutzgut Boden ist festzustellen, dass die wesentlichen Funktionen durch die geplante Errichtung und den Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht verloren gehen. Durch die Nutzungsumwandlung ist abgesehen von der temporären Bauphase vielmehr ein Vorteil für den Boden, das Bodengefüge und die Bodenfauna, da Bodenbearbeitung sowie das Ausbringen von Düngemitteln und Pestiziden/Herbiziden/Fungiziden für die Betriebsdauer der FF-PVA unterbleiben (siehe Schutzgut Fläche).

### 3.1.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Um eine Überschneidung der Schutzgüter Boden und Fläche zu vermeiden, wird der Aspekt der Bodenversiegelung vollständig dem Schutzgut Boden zugewiesen. Für das Schutzgut Fläche werden Nutzungsänderungen, Neuinanspruchnahme, Dauerhaftigkeit, Nutzungsbeschränkte Nebenflächen, Entlastungswirkung und Flächenbedarf definiert.

**Baubedingt** kommt es sehr lokal zur Flächenversiegelung durch die Rammfundamente und durch die Zaunpfosten der Einfriedung des Photovoltaikanlagens. Dies ist als Neuinanspruchnahme zu sehen. Neu in Anspruch genommen werden auch kleine Flächen für Trafo-Häuschen. Die Zuwegung erfolgt über bereits vorhandene Infrastruktur, Wege sind teilversiegelt.

**Betriebsbedingt** ergeben sich keine Wirkungen auf das Schutzgut Fläche.

**Anlagebedingt** kommt es zu einem Funktionsverlust im Bereich der von den Modulen überstandenen Fläche mit Auswirkung auf die Verteilung von Regenwasser und Entstehung von Wärmeinseln. Hinzukommt aber auch die Nutzungsänderung von intensiver Landwirtschaft hin zu extensiver Nutzung. Entlastungswirkungen werden durch Flächen für Artenschutzmaßnahmen, etwaige Wildkorridore bzw. durch Waldabstandsflächen erzeugt.

Es findet kein dauerhafter Entzug landwirtschaftlicher Produktionsfläche statt, da nach vollständigem Rückbau der Photovoltaikanlagen die Rückumwandlung des befristeten sonstigen Sondergebietes zu Ackerland unter Beachtung der dann gültigen Rechtsvorschriften erfolgen kann. Somit sind folglich **keine erheblichen** negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche erkennbar.

### 3.1.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

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

Die Silhouette der Anlage wirkt sich auf das Landschaftsbild aus. Die Anlage wird von Bahntrasse und von der B 105 sichtbar sein. Zum Teil wird die Sicht von Bäumen, Baumhecken und Strauchhecken (entlang der Bahntrasse) verstellt. Der Charakter der Kulturlandschaft wird nicht grundlegend verändert, da mit der B 105, der Bahntrasse und den unweit liegenden Gewerbegebieten bereits anthropogene Überprägung vorhanden ist. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist nur **bedingt quantifizierbar**. Es ist eine Sichtbarkeit von Anlagenbestandteilen, überwiegend zur offenen Landschaft, mit zunehmender Entfernung bzw. in der unmittelbaren Nähe zur Anlage zu erwarten. Die Wahrnehmbarkeit sollte durch weitere, anzupflanzende Gehölzstrukturen reduziert werden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die geplanten Module ist auf Grund der bestehenden Vorbelastungen vorliegend nicht zu erwarten. Allerdings sollte der bisher als gering bewertete Landschaftsbildraum nicht weiter belastet werden, sondern im Zuge der Planungen eine Einfriedung mit Gehölzen in Erwägung gezogen werden. Diese geben dem ansonsten ausgeräumten Raum weitere Strukturen. Strukturen fördern gleichzeitig Artenvielfalt.

### 3.1.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Schutzgebiete

Das Plangebiet beinhaltet keine Anteile von naturschutzrechtlichen Schutzgebieten (LSG, NSG, Biosphärenreservate, FFH-Gebiete oder Europäische Vogelschutzgebiete) und keine gesetzlich geschützten Biotope oder Geotope. Es sind **keine negativen Auswirkungen** zu erkennen.

Gerade große Photovoltaikanlagen können ausreichend große Habitats ausbilden, die den Aufbau und Erhalt von Brutvogelpopulationen zulassen (Peschel et al., 2019). Durch die Etablierung einer gebietseigenen Vegetationsgemeinschaft können sich schnell nach der Errichtung des Photovoltaikanlagen Insekten und Brutvögel auf der gesamten Vorhabensfläche ansiedeln. Die Ausbringung von speziellem Saatgut fördert eine Insektenpopulation aus Schwebfliegen, Heuschrecken und Faltern. Diese sind wiederum u.a. ein wichtiger Bestandteil der Nahrungskette.

### 3.1.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und Gesundheit

**Baubedingte** Auswirkungen auf den Menschen ergeben sich durch **Erschütterungen und Geräusche**, welche durch die Baumaschinen, das Rammen und das Baugeschehen selber ausgehen. Dies führt zu einer Störung der Anlieger. Eine Störung der Fahrgäste der Bahn ist nicht zu erwarten. Die Störung findet ausschließlich tagsüber statt innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Zeiträume. Aufgrund der kurzen Bauzeit und der festgelegten Arbeitszeit ist die Auswirkung als **gering** einzustufen.

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

Besonders wahrnehmbar durch den Menschen ist das reflektierte Licht und somit eine eventuelle **Blendwirkung**. Zu einer Blendwirkung kommt es vor allem bei einer tieferstehenden Sonne. So kann es an machen Tageszeiten zu einer Belästigung der Allgemeinheit der Nachbarschaft kommen. Diese können zu schädlichen Umwelteinwirkungen führen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen darzustellen. Die Erheblichkeit der Belästigung hängt wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirken, sowie dem Zeitpunkt (Tageszeit) oder der Dauer der Einwirkungen ab. Zu den schutzwürdigen Räumen gehören Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume u.ä. Terrassen und Balkone sind miteinzubeziehen (bei Nutzungszeiten zwischen 06:00 und 22:00 Uhr). Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) hat in 2012 Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen herausgegeben, in denen in Anhang 2 auch Blendwirkungen von Photovoltaikanlagen beurteilt werden. Darin wird festgestellt, dass in der Nachbarschaft von Photovoltaik-Anlagen Einwirkungen mit hoher Leuchtdichte ( $> 105 \text{ cd/m}^2$ ) auftreten, die eine Absolutblendung bei Betroffenen auslösen können. Wenn diese über einen längeren Zeitraum auftreten, werden Abhilfemaßnahmen für erforderlich gehalten. Von einer erheblichen Belästigung wird ausgegangen, wenn die maximal mögliche astronomische Blenddauer aller umliegender PV-Anlagen mindestens 30 Minuten am Tag oder 30 Stunden pro Kalenderjahr beträgt. Bei streifendem Einfall der Sonne auf eine Photovoltaik-Anlage dominiert der direkte Blick in die Sonne die Blendwirkung, d.h. wenn der Mensch sich in einer Achse mit PV-Anlage und Sonne befindet. Erst ab einem Differenzwinkel von ca.  $10^\circ$  kommt es zu einer zusätzlichen Blendung durch das Modul. Ob es an einem Immissionsort im Jahresverlauf überhaupt zu einer Blendung kommt, hängt von der Lage des Ortes relativ zur Photovoltaikanlage ab, wodurch sich viele Orte im Vorfeld ausklammern lassen.

Somit gilt:

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

Somit sind kritische Immissionsorte vorwiegend westlich (mögliche Blendung morgens) oder östlich (mögliche Blendung abends) von einer PV-Anlage und nicht weiter als ca. 100 m von dieser entfernt. Die geplante FF-PVA umgibt einige Einzelgehöfte entlang der B 105 (*Bei den Borger Tannen*) und an der Straße *Am Wäldchen* fast vollständig. Diese sind entsprechend einer aktuellen DOP-Analyse (DOP Quelle [http://www.gaia-mv.de/dienste/adv\\_dop](http://www.gaia-mv.de/dienste/adv_dop), 2022) zumindest größtenteils mit Gehölzen umstanden und nicht von einer Blendwirkung betroffen. Laut Blendgutachten vom 18.10.2023 gibt es folgende blendgefährdete Immissionsstandorte:

- *Bei den Borger Tannen 3*, Ostfassade und Südfassade
- *Bei den Borger Tannen 7*
- *Am Wäldchen 5*, Nordfassade und Westfassade

Neben Anwohner der Einzelgehöfte können Kraftfahrer sowie Zugführer geblendet werden. Im Blendgutachten werden deshalb folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

1. Die Lokführerblendung tritt nicht auf, wenn der nördliche Zaun entlang der Bahntrasse mittels eines dunklen Kunststoffgewebes abgeschirmt wird.
2. Die Kraftfahrerblendung tritt nicht auf, wenn die Modulreihen in SO-PV 1 und 2, die an die B 105 angrenzen, im nördlichen Bereich um 33,4° gegen den Uhrzeiger gedreht werden.
3. Am Immissionsort *Bei den Borger Tannen 3* werden die Anforderungen der „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ (LAI-Hinweise) eingehalten, wenn bei einem Teil in SO-PV 2 die Modulreihen ebenfalls um 33,4° gegen den Uhrzeiger gedreht werden.

Die Immissionsstandort *Bei den Borger Tannen 7* und *Am Wäldchen 5* sind nur an wenigen Tagen bzw. nur wenige (Abend-)Stunden in der Vegetationszeit von Reflektionen betroffen, so dass die Anforderungen der LAI-Hinweise erfüllt werden. Dadurch und durch die ausgewiesenen Maßnahmen entsteht **kein Risiko**.

### **3.1.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

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

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

### **3.1.10 Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung**

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

**Tabelle 5 Tabellarische Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung**

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

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

### 3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

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

wodurch sich die Belastung des (Grund-)Wassers durch Nitrate lokal aber auch durch die ableitenden Gräben aus dem Plangebiet in den Körkwitzer Bachs verringern würde.

Die Stabilität und Leistungsfähigkeit des Umwelt- und Naturhaushalts am geplanten Anlagenstandort unterliegen keinen wesentlichen Veränderungen.

### **3.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung**

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

#### **3.3.1 Biodiversitätssteigernde Maßnahmen (Pflegeregime)**

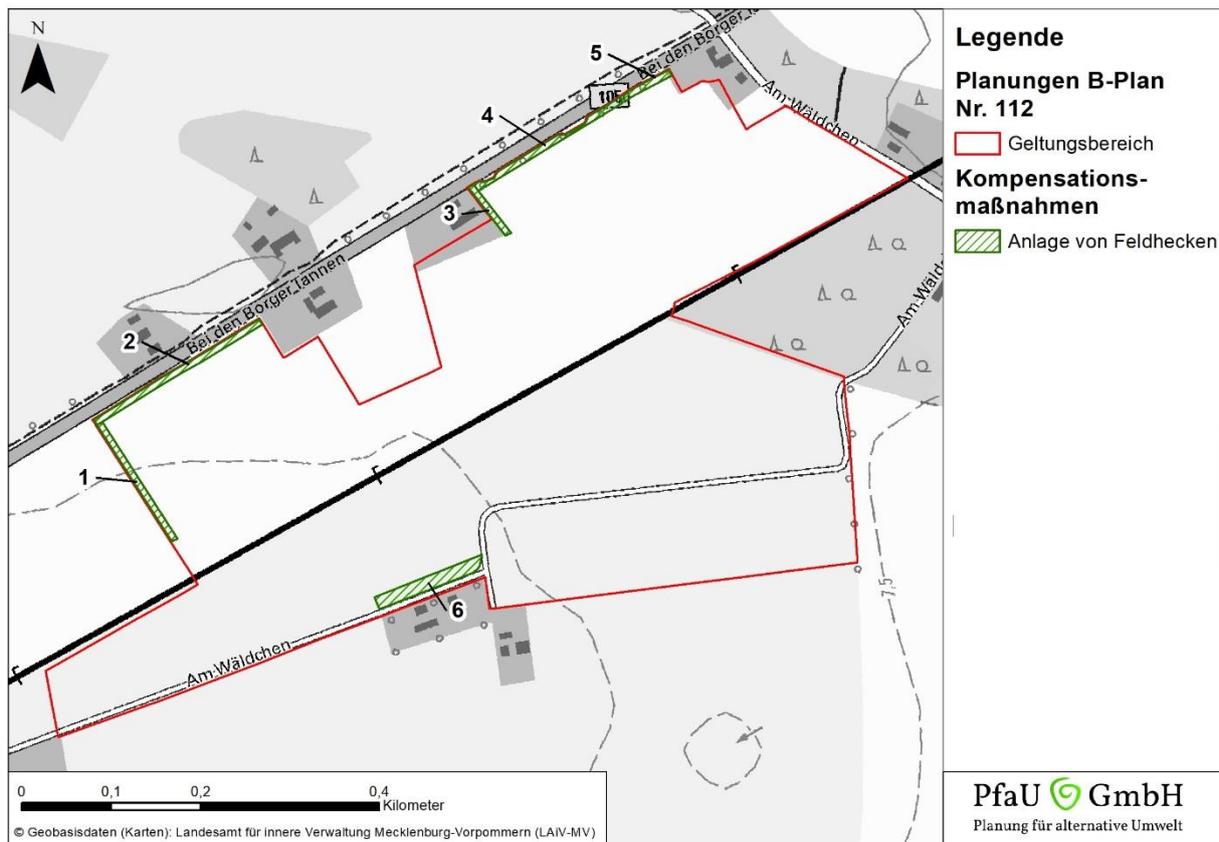
Zunächst wird als eingriffsmindernde Maßnahme die Offenhaltung der Modulzwischenräume, die auch bei der Eingriffsbilanzierung (siehe Kapitel 5) angerechnet wird, aufgeführt. Die biodiversitätssteigernde Ausgestaltung der Photovoltaikanlagen selbst trägt zur Förderung der Attraktivität des Lebensraums bei. Die Umnutzung von Intensivacker zu einem sogenannte Solar-Biotop (Wirth, 2022) fördern die Biodiversität. Von der floristischen Biodiversität profitieren alle Arten in der Nahrungskette und die Jagdhabitats verbessern sich.

Die sich einstellende höherwertige Biotopfunktion ist hier durch folgendes Pflegemanagement zu gewährleisten:

- Kein Pestizideinsatz, sowie keine Dünge- und Pflanzenschutzmittel
- Keine Bodenbearbeitung
- Keine Flächenmahd, sondern Staffelmahd, d.h. zeitversetzte Mahd von Teilflächen zur Gewährleistung verschieden hoher Gras- und Staudenfluren, dabei Stehenlassen von Staudenfluren über den Winter (Überwinterungsmöglichkeit von Insekten) insbesondere unter den Modultischen
- Einsatz von Balkenmähern statt Schlegel und Rotationsmäherwerk
- maximal 2-schüriger Jahresmahd
- Erstmahd zum Schutz von Bodenbrütern nach dem 01.07. eines jeden Jahres zulässig, Ausnahme: Streifenmahd direkt verschattender Hochstaudenfluren unmittelbar südseitig der Modulreihen ist ab 15. Juni eines jeden Jahres zulässig, sofern hierdurch nicht mehr als 1/3 der Gesamtfläche betroffen ist.
- Zur Aushagerung der Fläche ist das Mahdgut abzutransportieren. Unter den Modultischen ist dagegen das Mulchen (ohne Mahdgutentfernung) zulässig.

### 3.3.2 Anlage von Gehölzstrukturen

Das Plangebiet wird mit der Anpflanzung von Gehölzen aufgewertet. Anlass dazu gibt, dass das Landschaftsbild ist kaum gegliedert oder strukturiert und nicht weiter belastet werden soll. Die Einsehbarkeit des Plangebietes erfährt durch sichtverstellenden oder sichtverschattenden Landschaftselemente eine natürliche Aufwertung, dem ansonsten ausgeräumten Raum werden weitere Strukturen gegeben. Strukturen fördern gleichzeitig Artenvielfalt. Außerdem wird durch die Einfriedung der geplante FF-PVA die Blendwirkung auf Kraftfahrer und auf Immissionsstandorte *Bei den Borger Tannen* und an der Straße *Am Wäldchen* reduziert. Folgende Abbildung gibt die geplanten Hecken wieder.



**Abbildung 8** Geplante Hecken im Plangebiet

### 3.3.3 Bauzeitenregelung, ggf. Vergrämung und ökologische Baubegleitung

Im Weiteren findet eine bauzeitliche Vermeidung für die potenziell im Plangebiet vorkommenden Brutvogelarten Anwendung, die besagt, dass die Bauarbeiten zwischen dem 01.09. und dem 28.02./29.02. durchzuführen sind. Somit sind sämtliche Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit, d.h. vom 01.03. bis 31.08. zu unterlassen. Sollte dies nicht möglich sein und das Schaffen des Baufeldes bis in den April eines Jahres dauern sind sie Bauarbeiten ohne Unterbrechung fortzuführen. Innerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit (also 01.03. bis 31.08) sowie nach 5 Tagen anhaltender Baupause werden Vergrämungsmaßnahmen zur Vermeidung von Ansiedlungen sowie eine ökologische Baubegleitung erforderlich. Vergrämungsmaßnahmen sind nur innerhalb des Baufeldes einschließlich der Baustraßen und Zufahrten durchzuführen, da die Scheuchwirkung der Maßnahmen über das unmittelbare Baufeld

hinaus geht und somit eine Ansiedlung störungsempfindlicher Arten auch im Umfeld vermieden wird. Eine ökologische Baubegleitung durch qualifiziertes Fachpersonal kann im Falle eines Baustops > 5 Tage das Baufeld auf eine zwischenzeitliche Ansiedlung von Brutvögeln überprüfen. Wenn dabei keine brütenden Vögel festgestellt werden, können die Bauarbeiten (wieder) aufgenommen werden. Wenn brütende Vögel festgestellt werden, dürfen die Bautätigkeiten erst nach Abschluss des Brutgeschäftes fortgesetzt werden.

Gleichzeitig sind die Bauarbeiten zur Zeit der Winterstarre der Zauneidechse (Oktober bis März) durchzuführen. Wird ein Arbeiten zu anderen Zeiten notwendig, ist das Aufstellen eines Reptilienzauns um die Baufläche erforderlich, um eine Einwanderung von Zauneidechsen auf die Baufläche zu verhindern. Der Reptilienschutzzaun sollte aus einem glatten Material und für Zauneidechsen nicht übersteigbar sein. Hierfür empfiehlt sich eine Höhe von mindestens 45 cm über dem Erdboden und eine Tiefe von mindestens 20 cm in den Erdboden. Die Stabilität sollte durch regelmäßig (3-5 m) angebrachte senkrechte Erdpfähle sichergestellt werden. Ebenso ist das Kurzhalten des Aufwuchses im Baufeld durch dreimalige Mahd innerhalb der Vegetationsperiode sicherzustellen. Die Funktionstüchtigkeit des Reptilienschutzzaunes muss überwacht und sichergestellt werden (1x wöchentlich ÖBB)

### **3.3.4 Vermeidung von „Fallen“**

Tiefe Baugruben oder Kabelgräben ohne Rampe, die über Nacht offenbleiben, sind am nächsten Morgen durch das Baupersonal zu kontrollieren. Tiere, die sich über Nacht in diesen „Fallen“ verirrt haben, sind umgehend freizulassen. Bei längeren Baustops (auch über das Wochenende) sind Baugruben durch Schutzzäune zu sichern.

### **3.3.5 Kleintiergängigkeit und Wildschutzstreifen**

Die Photovoltaik-Anlage wird schon aus Sicherheitsgründen mit einer Einfriedung versehen. Dabei ist auch im Sinne des Biotopverbundes stets eine Kleintiergängigkeit durch einen Abstand vom Zaun zum Boden zu gewährleisten, so dass keine Barrierewirkung besteht. Dies wird durch einen angemessenen Bodenabstand des Zaunes (10 cm) gewährleistet. So können Tiere von geringer Größe weiterhin die Fläche passieren und bleiben in ihren Wanderungen unbeeinflusst.

### **3.3.6 Waldabstandsflächen**

Zu dem im Osten angrenzenden „Wäldchen“ wird ein Waldabstand von 30 m eingehalten. Neben Sicherheitsaspekten werden hierdurch besonnte Säume und Struktureichtum gefördert. Waldränder haben für zahlreiche Tiere und Pflanzen einen großen Stellenwert, da sie einen vielfältigen Übergangsbereich zwischen zwei unterschiedlichen Ökosystemen bilden. In der Waldabstandsfläche wird Acker in Brachfläche mit Nutzungsoption als Mähwiese umgewandelt.

### **3.3.7 Anzeigepflicht für Funde o.ä.**

Sollten während der Erdarbeiten archäologische oder geologische Funde oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, wird gemäß § 11 DSchG M-V die untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises benachrichtigt und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen von Mitarbeitern

oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur- und Denkmalpflege in unverändertem Zustand erhalten. Verantwortlich hierfür sind die Entdecker, der Leiter der Arbeiten, der Grundstückseigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen. Die Verpflichtung erlischt fünf Werktage nach Zugang der Anzeige, doch kann die Frist für eine fachgerechte Untersuchung im Rahmen des Zumutbaren verlängert werden.

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

### **3.3.8 Technisch einwandfreier Zustand von Baufahrzeugen und Geräten**

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

## **3.4 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten**

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

## **4 Zusätzliche Angaben**

### **4.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren**

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

### **4.2 Schwierigkeiten und Kenntnislücken**

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

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

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

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

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

Über ein Monitoring überwacht die Gemeinde Ribnitz-Damgarten die erheblichen Umweltauswirkungen, insbesondere um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln. Das Monitoring-Konzept sieht vor, diese Auswirkungen durch geeignete Überwachungsmaßnahmen und Informationen unter Berücksichtigung der Bringschuld der Fachbehörden nach § 4 Abs.3 BauGB in regelmäßigen Intervallen nach Realisierung des Vorhabens zu prüfen und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die bestehenden speziellen Zuständigkeiten von Fachbehörden für die unterschiedlichen Belange des Umweltschutzes und der Umweltvorsorge sollen für das Monitoring der Gemeinden genutzt werden.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 5.1 Begründete Berechnung des Kompensationsbedarfs

Die betroffene Biotopfläche innerhalb der Baugrenzen beträgt 197.800 m<sup>2</sup>. Innerhalb des Plangebiets hält die Baugrenze einen Abstand zu gesetzlich geschützten Biotopen bzw. zum Wald ein.

## 5.2 Ermittlung des Biotopwertes (W)

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

**Tabelle 6** Ermittlung des Biotopwertes

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

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

## 5.3 Ermittlung des Lagefaktors (L)

Nach der HzE wird die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Räumen über Zu- bzw. Abschläge des ermittelten Biotopwertes ermittelt. Die Raumzuteilung ist dabei abhängig von der Entfernung der Fläche zu Störquellen. Als Störquellen gelten u.a. Siedlungsbereiche, B-Plangebiete und Straßen und Bahnanlagen.

Das Plangebiet und damit die Baugrenzen innerhalb der Sondergebietsflächen SO-PV 1 bis 5 befinden sich zum überwiegenden Teil in einem Abstand < 100 m zu vorhandenen Störquellen (siehe Abbildung 09) und erhalten einen **Lagefaktor von 0,75**. Ein schmaler Streifen im Süden des SO-PV 5 liegt in einem landschaftlichen Freiraum der Wertstufe 4. Dort wird ein **Lagefaktor von 1,25** vergeben. Beträgt in einem Schutzgebiet der Abstand zu einer Störquelle aber weniger als 100 m, ist der Lagefaktor um den Wert von 0,25 zu reduzieren. Für die sich überlappenden Bereiche sowie für die Bereiche ohne Symbolisierung (weiß in Abbildung 09) wird deshalb ein **Lagefaktor von 1,00** vergeben.

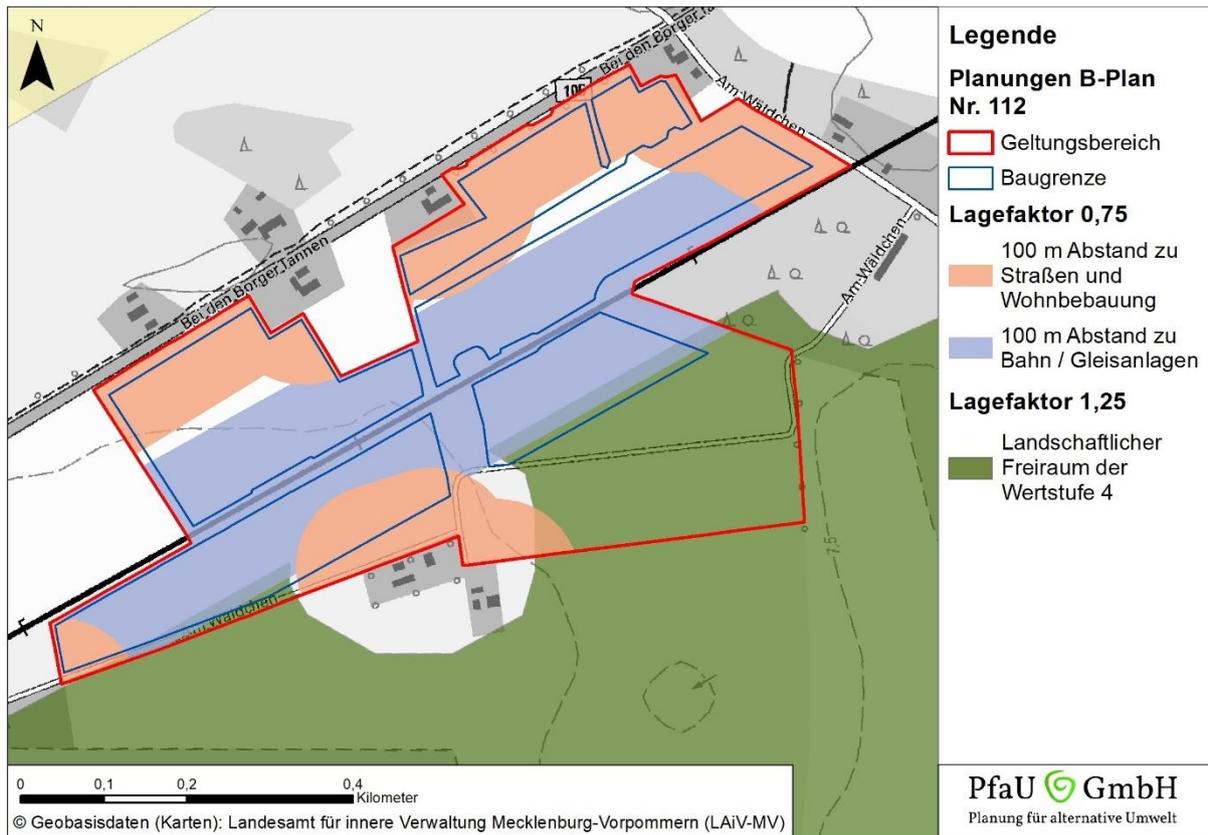


Abbildung 9 Lagefaktoren im Plangebiet

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

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

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

Der Solarpark wird auf landwirtschaftlicher Fläche errichtet, weshalb für die Berechnung des Kompensationsbedarf der Biototyp Sandacker herangezogen wird. Im Osten von SO-PV 2 ist zudem eine kleine Fläche artenarmer Zierrasen. SO-PV 5 tangiert im Westen aufgelassenes Frischgrünland und im Norden zur Bahnanlage hin auch ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte.

**Tabelle 7 Berechnung des Kompensationsbedarfs durch die Beseitigung der Biotope**

SO-PV	Biotop-code	Biotopname	betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertstufe des Biotoptyps	Biotopwert	Lagefaktor	Eingriffsflächen-äquivalent [m <sup>2</sup> ]
1	ACS	Sandacker	46.268	0	1	0,75	34.701
1	ACS	Sandacker	3.795	0	1	1	3.795
2	PER	Artenarmer Zierrasen	2.066	0	1	0,75	1.549
2	ACS	Sandacker	23.522	0	1	0,75	17.641
2	ACS	Sandacker	1.044	0	1	1	1.044
3	ACS	Sandacker	40.930	0	1	0,75	30.698
3	ACS	Sandacker	1.693	0	1	1	1.693
4	ACS	Sandacker	42.680	0	1	0,75	32.010
4	ACS	Sandacker	2.273	0	1	1	2.273
4	ACS	Sandacker	485	0	1	1,25	606
5	ACS	Sandacker	16.693	0	1	0,75	12.519
5	ACS	Sandacker	5.029	0	1	1	5.029
5	ACS	Sandacker	2.735	0	1	1,25	3.419
5	RHU	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	436	2	3	0,75	982
5	GMB	Aufgelassenes Frischgrünland	47	2	3	0,75	105
<b>Summe</b>							<b>148.065</b>

Das Vorhaben verursacht einen Biotopverlust im rechnerisch ermittelten Umfang von **148.065 m<sup>2</sup>** Eingriffsflächenäquivalenten.

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

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

Wirkbereich I    Wirkfaktor von 0,5

Wirkbereich II    Wirkfaktor von 0,15

Von den Planungen gehen keine mittelbaren Beeinträchtigungen für gesetzlich geschützte Biotope aus, da die gesetzlich geschützten Biotope im Plangebiets ausgespart werden. Angrenzende gesetzlich geschützte Biotope sind ebenfalls nicht vom Eingriff betroffen. Darüber hinaus werden FF-PVA in Anlage 5 nicht gesondert aufgeführt werden und das Vorhaben selbst nicht geeignet ist, mittelbare negative Wirkungen auf benachbarte Biotope auszuüben. Deshalb kann die Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für mittelbar beeinträchtigte gesetzlich geschützte Biotope entfallen.

## 5.6 Ermittlung der Versiegelung und Überbauung

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

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

Als vollversiegelte Fläche wird im Bereich der Photovoltaikanlage die Fläche der geramten Stützen der Solarpanels mit 1% der Eingriffsfläche angenommen. Als teilversiegelte Flächen gelten die Wegeflächen innerhalb des Solarparks. Nach der aktuellen Planung (Stand Oktober 2023) ergibt sich folgende Berechnung:

**Tabelle 8 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung**

Art der Versiegelung	betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Zuschlag	Eingriffsflächen-äquivalent [m <sup>2</sup> ]
Vollversiegelung durch Rammpfosten	2.447	0,5	1.223
Flächen der Trafohäuschen (vollversiegelt)	45	0,5	23
Zufahrtsstraße + Wegeflächen (teilversiegelt)	2.847	0,2	569
<b>Summe</b>			<b>1.815</b>

### 5.7 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Aus den 5.4 bis 5.6 errechneten Eingriffsäquivalenten ergibt sich durch Addition der multifunktionale Kompensationsbedarf.

**Tabelle 9 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs**

Eingriffsflächen-äquivalent für Biotopbeseitigung [m <sup>2</sup> EFÄ]	+	Eingriffsflächen-äquivalent für Funktionsbeeinträchtigung [m <sup>2</sup> EFÄ]	+	Eingriffsflächen-äquivalent für Vollversiegelung bzw. Überbauung [m <sup>2</sup> EFÄ]	=	<b>Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m<sup>2</sup> EFÄ]</b>
148.065	+	0	+	1.815	=	<b>149.880</b>

Somit verursacht das Vorhaben einen **Multifunktionalen Kompensationsbedarf** im rechnerisch ermittelten Umfang von **149.880 m<sup>2</sup> Eingriffsflächenäquivalenten**.

### 5.8 Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen / Korrektur Kompensationsbedarf

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

**Tabelle 10 Berechnung der kompensationsmindernden Maßnahmen**

kompensationsmindernde Maßnahme	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Kompensationswert der Maßnahme	Flächenäquivalent kompensationsmindernde Maßnahme [m <sup>2</sup> FÄ]
überschirmte Fläche	148.350	0,2	29.670
Zwischenmodulfläche	49.450	0,5	24.725
<b>Summe</b>			<b>54.395</b>

Unter Berücksichtigung der kompensationsmindernden Maßnahmen ergibt sich ein Flächenäquivalent von **54.395 m<sup>2</sup> FÄ**.

**Tabelle 11 Berechnung des korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarfs**

Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m <sup>2</sup> EFÄ]	-	Flächenäquivalent kompensationsmindernde Maßnahme [m <sup>2</sup> FÄ]	=	Korrigierter multifunktionaler Kompensationsbedarf [m <sup>2</sup> EFÄ]
149.880	-	54.395	=	<b>95.485</b>

Zusammenfassend erzeugt das Vorhaben einen **korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarf** von **95.485 m<sup>2</sup>** Eingriffsflächenäquivalenten.

## 5.9 Maßnahmen der Kompensation

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

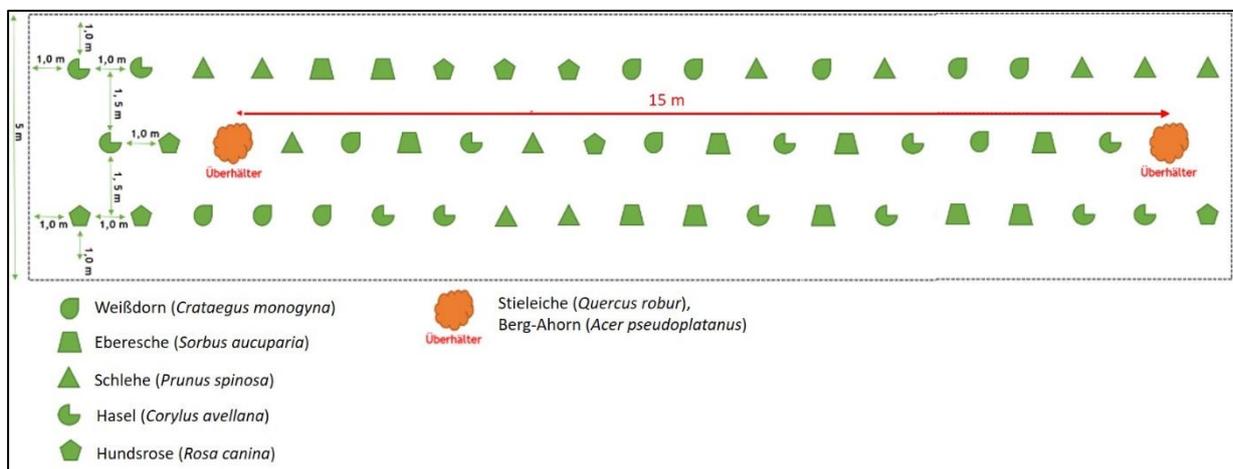
Ein Teil des Kompensationsbedarfs wird auf dem Plangebiet des B-Plans umgesetzt. Hierfür werden mehrere Schlehen- und Weißdornhecken angepflanzt (siehe Abb. 8 und 11).

Die **Maßnahme 2.21 Anlage von Feldhecken (HzE, 2018)** beinhaltet die lineare mehrreihige Anpflanzung von Sträuchern mit eingestreuten Bäumen (Überhältern) in der freien Landschaft. Die Hecken sind mindestens 7 m breit und mindestens 50 m lang. Die dreireihige Hecke besteht aus zwei äußeren, reinen Strauchreihen und einer inneren Strauchreihe, welche aller 15 m von einem Überhälter unterbrochen wird. Bei Hecke 1 und 3 wird auf Überhälter verzichtet, damit die Module nicht beschattet werden. Ein Pflanzschema, welches auf die Pflanzpläne in der Anlage durch entsprechende Wiederholung angewendet werden kann, ist in Abbildung 10 wiedergegeben. Für die Etablierung, Entwicklungs- und Unterhaltungspflege der Feldhecke gelten folgende Bestimmungen:

- Vorlage eines Pflanzplans (Abbildung 10), mit den Arten Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Hundsrose (*Rosa canina*) und Eberesche

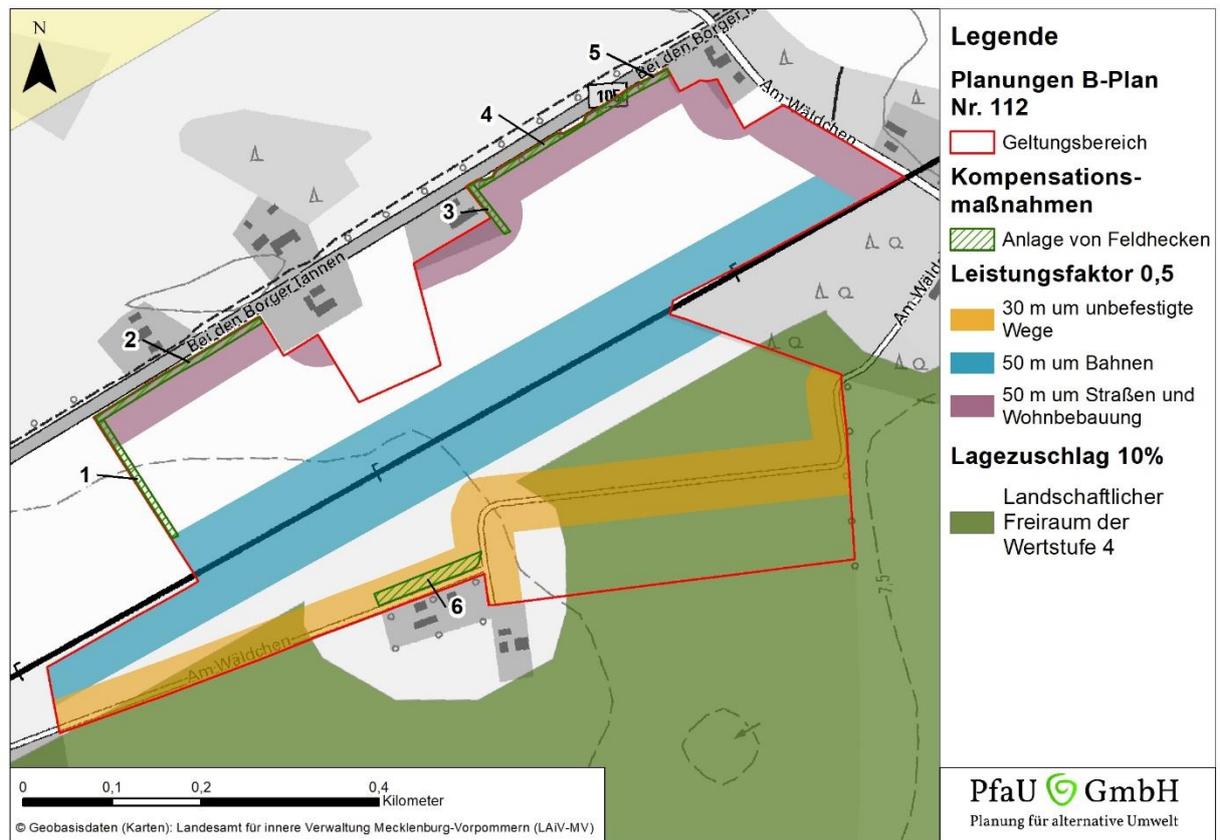
(*Sorbus aucuparia*) für die äußere und innere Strauchreihe und den standortheimische Gehölzen Stieleiche (*Quercus robur*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) aus möglichst gebietseigener Herkunft als einzelne großkronige Überhälter

- Sträucher:  $\geq 60/100$  cm, dreitrieblig, Pflanzabstand im Verband 1,0 x 1,5 m
- Bäume: Abstände von 15 – 20 cm untereinander, Stammumfang 12/14 cm mit Zweibocksicherung
- Mindestreihenzahl 3 im Abstand von 1,5 m incl. beidseitiger Saum von 2 m Abstand vom Stammfuß
- Mindestbreite 7 m, Mindestlänge 50 m
- Sicherung der Pflanzung gegen Wildverbiss durch Schutzeinrichtungen, die frühestens nach 5 Jahren entfernt werden kann
- Pflege der Gehölze durch 1 bis 2malige Mahd je nach Standort und Vergrasung über einen Zeitraum von 5 Jahren
- Nachpflanzung der Bäume bei Ausfall, bei Sträuchern bei einem Ausfall von > 10%
- Bedarfsweise Bewässerung und Instandsetzung von Schutzeinrichtungen
- Verankerungen der Bäume nach dem 5. Standjahr entfernen
- Pflegemaßnahmen des Strauchsaumes beschränken sich auf seitliche Schnittmaßnahmen, um ein weiteres Ausbreiten zu verhindern



**Abbildung 10** Pflanzschema einer dreireihigen Feldhecke mit Überhältern aller 15 m (abgewandelt von einem Schema der uNB Kreis Lippe)

Folgende Abbildung gibt die Lage der geplanten Maßnahmen wieder.



**Abbildung 11 Kompensationsmaßnahmen im B-Plangebiet mit Darstellung der Leistungsfaktoren**

Bei der Berechnung des Kompensationsflächenäquivalents für die Kompensationsmaßnahmen müssen Störquellen berücksichtigt werden. Durch die Lage an der B 105 und entlang der Bahnanlage sind die Maßnahmenflächen dem Einfluss einer Störquelle ausgesetzt und es kommt zu Funktionsbeeinträchtigungen. Die Funktionsbeeinträchtigung einer Kompensationsmaßnahme wird durch den Leistungsfaktor ausgedrückt. Der Kompensationswert reduziert sich in einem Radius von 50 m die Straßen, Bahnen und Wohnbebauung und in einem Radius von 30 m um unbefestigte Wege (Am Wäldchen) um den **Leistungsfaktor 0,5** (siehe Abbildung 12). In einem Radius von 200 m um Straßen, Bahnen und Wohnbebauung wird ein **Leistungsfaktor von 0,85** vergeben (weiße Flächen in Abbildung 12).

Das Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) für die Maßnahmen ergibt sich aus folgender multiplikativer Verknüpfung:

**Tabelle 12 Berechnung des Kompensationsflächenäquivalents (KFÄ)**

Nr.	kompensationsmindernde Maßnahme	Fläche [m <sup>2</sup> ]	KW Maßnahme	Lagezuschlag [%]	Leistungs-faktor	Flächenäquivalent kompensationsmindernde Maßnahme [m <sup>2</sup> FÄ]
1	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	275	2,5	kein	0,5	344
1	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	822	2,5	kein	0,85	1.746
2	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	1.516	2,5	kein	0,5	1.895
3	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	480	2,5	kein	0,5	600
4	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	1.133	2,5	kein	0,5	1.417
5	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	419	2,5	kein	0,5	524
6	Anlage von Feldhecken (Maßnahme 2.21 der HzE)	1.841	2,5	kein	0,5	2.302
<b>Summe</b>						<b>8.828</b>

Die erzielten Flächenäquivalente (8.828 m<sup>2</sup>) werden vom Kompensationsbedarf abgezogen, wodurch ein Kompensationsbedarf von **86.657 m<sup>2</sup>** Eingriffsflächenäquivalenten verbleibt.

Der Kompensationsbedarf ist gemäß Bundesnaturschutzgesetz und Landesausführungsgesetz MV sowie entsprechend der Kompensationsverordnung immer im funktionalen Zusammenhang zu erbringen. D.h. der hier entstandene Eingriff wird ausgeglichen in der Ostseeküstenland im Zielbereich Agrarlandschaft über die Ökokonten:

- **NPA-VP-001** Ökopool Lüßvitz-Unrow: Dauergrünland mit Kraut- und Waldsäumen, natürliche Sukzession, Standgewässer und Bewaldung von Ackerflächen (Küstenwald), Einzelbäume (verfügbare Äquivalente 22.584)
- **VR-040** Umwandlung von Ackerland in extensive Mähwiesen, Erweiterung von Kleingewässern und Anlage von Sukzessionsflächen mit Initialbepflanzung südlich von Neuhof (verfügbare Äquivalente 316.241)

Die vorhandenen Flächenäquivalente der Maßnahmen betragen 338.825 m<sup>2</sup>. Somit sind ausreichend Ökopunkte verfügbar und der entstandene Eingriff vollständig ausgeglichen.

## 6 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Anlass zur Erstellung eines Umweltberichts (UB) gibt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 112 "Photovoltaikanlage an der Bahnstrecke Rostock-Stralsund" der Gemeinde Ribnitz-Damgarten im Landkreis Vorpommern-Rügen. Das Plangebiet hat eine Größe von 33,4 ha und die Sondergebietsfläche ist 21,75 ha groß. Die GRZ beträgt 0,75. Es handelt sich um eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche auf sandigen Böden.

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

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

Der korrigierte multifunktionale Kompensationsbedarf für die durch die Errichtung des Photovoltaikanlagers Ribnitz-Damgarten beanspruchten Flächen beträgt gemäß naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung unter Einbeziehung von kompensationsmindernden Maßnahmen **95.485 m<sup>2</sup> EFÄ**. Der Ausgleich erfolgt über Kompensationsmaßnahmen im Plangebiet (Anlage von Feldhecken und Umwandlung von Acker in Brachfläche) sowie über verschiedene Ökokonto im Zielbereich Agrarlandschaft in der Landschaftszone Ostseeküstenland.

## 7 Literaturverzeichnis

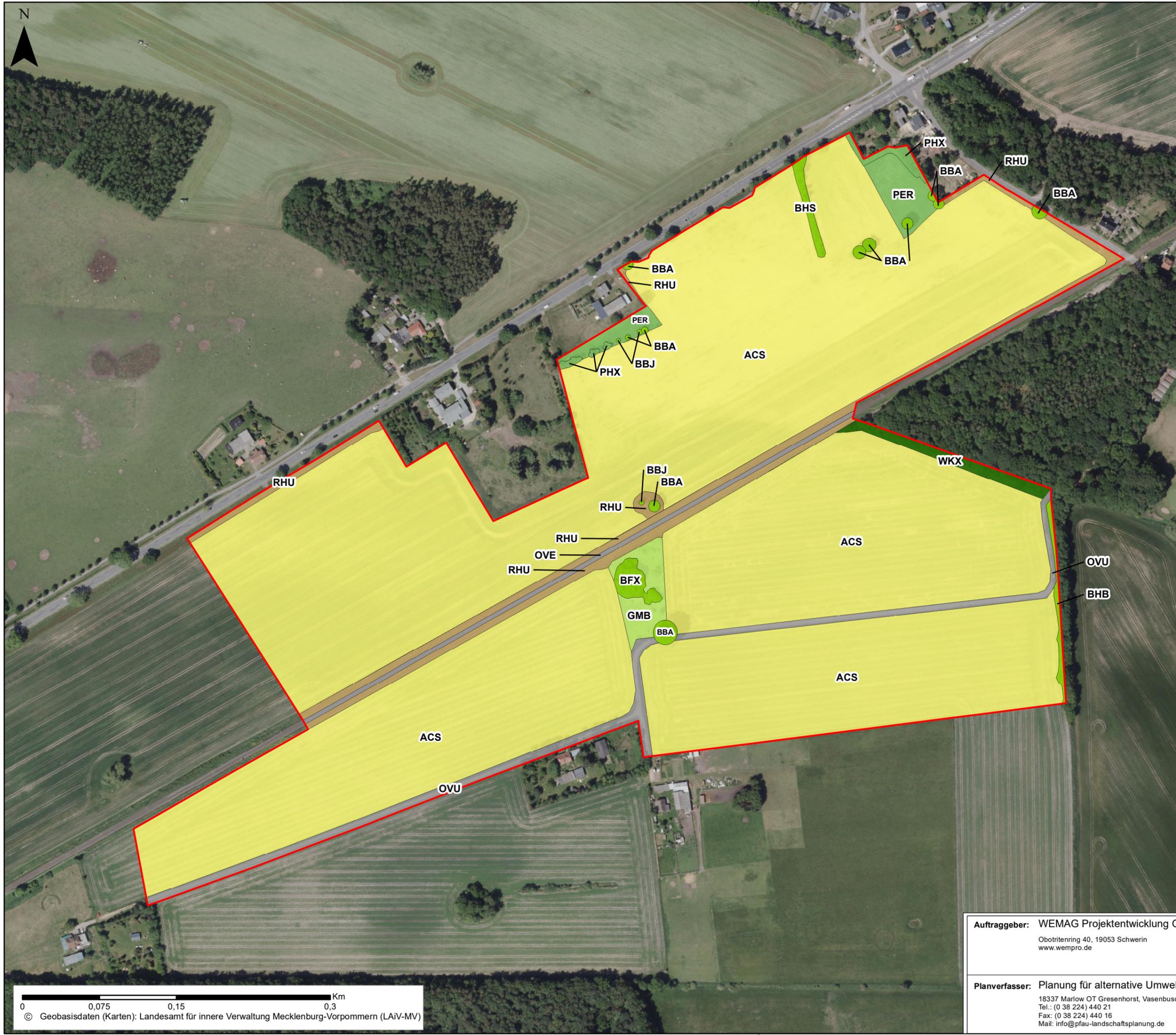
- Ammermann, K. et al., 1998. Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich in der Bauleitplanung. *Natur und Landschaft*, 4, 163-169.
- Baier, H. et al., 1999. Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 3, 1-164.
- Bönsel, A., Matthes, J., 2007. Prozessschutz und Störungsbiologie - Naturschutzthesen seit dem ökologischen Paradigmenwechsel vom Gleichgewicht zum Ungleichgewicht in der Natur. *Natur und Landschaft* 82, 323-327.
- Bruns, E., Herberg, A., Köppel, J., 2001. Typisierung und kritische Würdigung von Flächenpools und Ökokonten. UVP-Report, 1, 9-14.
- FFH-Directive, 1992. EU Flora-Fauna-Habitats Directive. 92/43/EWG. from 21 May 1992. European Community, Brüssel.
- Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U., Ojowski, U., 2007. Vögel und Verkehrslärm. „Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna“. FuE-Vorhaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 02.237/2003/LR, 273.
- Gassner, E., 1995. Das Recht der Landschaft. Gesamtdarstellung für Bund und Länder. Neumann Verlag, Radebeul.
- Haaren, C.v., 2004. Landschaftsplanung. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Herbert, M., 2003. Das Verhältnis von Strategischer Umweltprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, 75, 76-79.
- Jessel, B., Schöps, A., Gall, B., Szaramowicz, M., 2006. Flächenpools in der Eingriffsregelung und regionales Landschaftswassermanagement. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 33, 1-407.
- Kowarik, I., 1987. Kritische Anmerkungen zum theoretischen Konzept der potentiellen natürlichen Vegetation mit Anregungen zu einer zeitgemäßen Modifikation. *Tuexenia* 7, 53-67.
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 2013. Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern.
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, 2018. Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE), Schwerin.
- Peschel, R., Peschel, T., Marchand, M., Hauge, J., 2019. Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. *Der Bundesverband Neue Energiewirtschaft*, 2-73.
- Peters, G., 2002. Schriftwechsel mit Günter Peters im Rahmen des Verfassens meiner Dissertation.
- Reiter, S., Schneider, B., 2004. Chancen durch Kompensationsflächenpools und Ökokonto für die Fachplanung, dargestellt am Beispiel der Zusammenarbeit zwischen der Bundesforst- und

- Straßenbauverwaltung. Rostocker Materialien für Landschaftsplanung und Raumentwicklung, 3, 75-90.
- Spang, W.D., Reiter, S., 2005. Ökokonten und Kompensationsflächenpools in der Bauleitplanung und der Fachplanung. Anforderungen, Erfahrungen, Handlungsempfehlungen. Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- Steege, H., Zagt, R., 2002. Density and diversity. Nature, 417, 698-699.
- Straßer, H., Gutmiedl, I., 2001. Kompensationsflächenpool Stepenitzniederung Perleberg. UVP-Report, 1, 15-18.
- Tüxen, R., 1956. Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoz., 13, 5-42.
- Wirth, H., 2022. Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland. Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, Freiburg.

## **ANLAGE 1**

**Karte:** Biotopkartierung

**Maßstab:** 3.500



**Legende**

**Planungen**

Geltungsbereich B-Plan Nr. 112

**Wälder**

**WKX**  Kiefernmischwald  
trockener bis frischer Standorte

**Feldgehölze, Alleen und Baumreihen**

**BBA**  Älterer Einzelbaum  
**BBJ**  Jüngerer Einzelbaum  
**BFX**  Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten §  
**BHB**  Baumhecke §  
**BHS**  Strauchhecke mit Überschirmung §

**Grünland und Grünlandbrachen**

**GMB**  Aufgelassenes Frischgrünland

**Staudensäume, Ruderalflur und Trittrasen**

**RHU**  Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte

**Acker und Erwerbsgartenbau...**

**ACS**  Sandacker

**Grünanlagen der Siedlungsbereiche**

**PER**  Artenarmer Zierrasen  
**PHX**  Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten

**Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen**

**OVE**  Bahn-/Gleisanlage  
**OVU**  Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt



<b>Auftraggeber:</b> WEMAG Projektentwicklung GmbH Obotritenring 40, 19053 Schwerin www.wempro.de		<b>Vorhaben:</b> B-Plan Nr. 112 Photovoltaikanlage an der Bahntrasse	
<b>Planverfasser:</b> Planung für alternative Umwelt GmbH 18337 Marlow OT Gresenhorst, Vasenbusch 3 Tel.: (0 38 224) 440 21 Fax: (0 38 224) 440 16 Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de		<b>Darstellung:</b> Biotopkartierung	
<b>Maßstab:</b> 1:3 500	<b>Höhenbezug:</b> ohne	<b>Lagebezug:</b> ETRS89_UTM33	<b>Datum:</b> Okt. 2023
<b>bearbeitet:</b> Okt. 2023	<b>gezeichnet:</b> Feb. 2023	<b>geprüft:</b> Okt. 2023	<b>Zeichen:</b> A.-G. Sonneck A.-G. Sonneck Dr. A. Bönzel
© Geobasisdaten (Karten): Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern (LAI-V-MV)		H/B = 297,0 / 420,0 ( 0,12 m² )	

