

## Umweltbericht gemäß BauGB

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 21

### Photovoltaikanlage Kieswerk Pinnow Süd“ der Gemeinde Pinnow

Unterlage Nr.: **1.02**

Stand: Januar 2023

**Auftraggeber:** mea Energieagentur Mecklenburg-Vorpommern GmbH

Obodritenring 40

19053 Schwerin

**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 ..... 6
1.1	Anlass und Ziel des Umweltberichtes ..... 6
1.2	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans ..... 8
1.2.1	Gebietsbeschreibung ..... 8
1.2.2	Vorhabensbeschreibung ..... 10
1.3	Zielaussagen der Fachgesetze und Fachvorgaben ..... 12
1.4	Zielaussagen der Fachpläne ..... 15
1.4.1	Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern ..... 15
1.4.2	Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg ..... 16
1.4.3	Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg- Vorpommern ..... 18
1.4.4	Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg ..... 19
1.4.5	Flächennutzungsplan ..... 22
1.4.6	Sonstige Ziele des Umweltschutzes ..... 23
2	Verfahren der Umweltprüfung ..... 24
2.1	Untersuchungsstandards ..... 24
2.2	Erfassungsmethodik – Biotop & lokale Vorkommen ..... 24
2.2.1	Biotop ..... 25
2.2.2	Reptilien ..... 25
2.2.3	Amphibien ..... 26
2.2.4	Brutvögel ..... 26
3	Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes ..... 28
3.1	Schutzgut Fauna und Flora ..... 28
3.1.1	Fauna ..... 28
3.1.1.1	Säugetiere ..... 28
3.1.1.2	Reptilien ..... 28
3.1.1.3	Amphibien ..... 29
3.1.1.4	Fische ..... 30
3.1.1.5	Insekten ..... 30
3.1.1.6	Weichtiere ..... 31
3.1.1.7	Avifauna ..... 31

3.1.2	Flora .....	33
3.1.2.1	Potentielle natürliche Vegetation .....	33
3.1.2.2	Aktuelle Vegetation .....	33
3.1.2.3	Gesetzlich geschützte Biotop e .....	36
3.2	Schutzgut Wasser.....	37
3.3	Schutzgut Klima und Luft .....	39
3.4	Schutzgut Boden .....	40
3.5	Schutzgut Landschaft .....	42
3.6	Schutzgut Schutzgebiete.....	43
3.7	Schutzgut Mensch und Gesundheit .....	49
3.8	Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	50
4	Entwicklungsprognose des Umweltzustands.....	51
4.1	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....	51
4.1.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna und Flora.....	53
4.1.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....	56
4.1.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft .....	57
4.1.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Geologie und Boden.....	57
4.1.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft .....	58
4.1.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Schutzgebiete.....	59
4.1.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und Gesundheit .....	59
4.1.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	60
4.1.9	Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung .....	61
4.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	61
4.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung .....	62
4.3.1	Offenhaltung der Modulzwischenräume .....	62
4.3.2	Bauzeitenregelung, ggf. Errichtung eines Amphibienzauns.....	62
4.3.3	Bauzeitenregelung, ggf. Vergrämung und ökologische Baubegleitung .....	63
4.3.4	Vermeidung von „Fallen“ .....	63
4.3.5	Kleintiergängigkeit.....	64
4.3.6	Technisch einwandfreier Zustand von Baufahrzeugen und Geräten.....	64
4.3.7	Verbleibende, erhebliche Beeinträchtigungen .....	64
4.4	Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten.....	64
5	Zusätzliche Angaben .....	66

---

5.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren.....	66
5.2	Schwierigkeiten und Kenntnislücken .....	66
6	Eingriffs-Ausgleich-Bilanz gem. den Hinweisen zur Eingriffsregelung in MV .....	67
6.1.1	Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs .....	68
6.1.2	Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen).....	71
6.1.3	Ermittlung der Versiegelung und Überbauung .....	71
6.1.4	Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs .....	72
6.1.5	Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen.....	72
6.1.6	Kompensation des restlichen Kompensationsumfanges durch ein Ökokonto .....	73
7	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	74
8	Literaturverzeichnis .....	75

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 1	Übersichtskarte zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 21 „Photovoltaikanlage Kieswerk Pinnow Süd“ ..... 8
Abbildung 2	Lageplan zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 21 „Photovoltaik Kieswerk Pinnow Süd“ (Dipl. Ing. Wolfgang Geistert, Stand Januar 2023)..... 9
Abbildung 3	Aussage des GLPs über die Bewertung der landschaftlichen Freiräume nach Funktion ..... 19
Abbildung 4	Offene Sandflächen im aktiven Tagebau Pinnow Süd ..... 33
Abbildung 5	Biotopkartierung im Geltungsbereich der „Photovoltaikanlage Pinnow Süd“ ..... 35
Abbildung 6	Gesetzlich geschützte Biotope im Plangebiet Pinnow Süd..... 36
Abbildung 7	Grundwasserflurabstand ..... 37
Abbildung 8	Ausschnitt der Übersichtskarte Geologie..... 40
Abbildung 9	Ausschnitt der Karte mit den Bodengesellschaften ..... 41
Abbildung 10	Internationale und nationale Schutzgebiete in der Umgebung der Kiesgrube Pinnow Süd ..... 46
Abbildung 11	Matrix zur Ermittlung des potentiellen ökologischen Risikos ..... 51
Abbildung 12	Betroffene Biotopfläche innerhalb des Geltungsbereiches unter der Voraussetzung der Sukzession..... 70

## TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1	Zielaussagen und Grundsätze zu den Schutzgütern ..... 12
Tabelle 2	Witterungstabelle ..... 24
Tabelle 3	Prüfliste zur Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung..... 52
Tabelle 4	Mögliche Wirkfaktoren einer PV-Anlage ..... 53
Tabelle 5	Tabellarische Zusammenfassung der Wirkfaktoren und ihre Bewertung ..... 61
Tabelle 6	Ermittlung des Biotopwertes ..... 68
Tabelle 7	Berechnung des Kompensationsbedarfs durch die Beseitigung der Biotope ..... 69
Tabelle 8	Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung ..... 71
Tabelle 9	Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs ..... 72
Tabelle 10	Berechnung der kompensationsmindernden Maßnahmen ..... 72
Tabelle 11	Berechnung des korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarfs ..... 73

## VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

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

# 1 Einleitung

## 1.1 Anlass und Ziel des Umweltberichtes

Anlass zur Erstellung eines Umweltberichts (UB) gibt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 21 „Photovoltaikanlage Kieswerk Pinnow Süd“ der Gemeinde Pinnow im Landkreis Ludwigslust-Parchim. Ziel des Bebauungsplans ist die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage mit einer Gesamtleistung von ca. 18 MWp. Die im Planentwurf ausgewiesene Freiflächen-Photovoltaikanlage befindet sich auf Flächen des Kieswerks Pinnow Süd.

Das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg- Vorpommern (LEP M-V) 2016 nennt in Kapitel 5.3 den Grundsatz der Bereitstellung einer sicheren, preiswerten und umweltverträglichen Energieversorgung, wobei der weiteren Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch eine komplexe Berücksichtigung von „Maßnahmen der Nutzung regenerativer Energieträger“ insbesondere Rechnung zu tragen ist.

Anlagen zur Erzeugung von Strom aus alternativer Energie, wie z.B. Solarstromanlagen bilden einen wichtigen Baustein der zukünftigen regenerativen Energieversorgung und leisten einen nachhaltigen Beitrag zum Klimaschutz. Im Vergleich der Effizienz der verschiedenen Formen erneuerbarer Energien bilden die Freiflächen- Photovoltaikanlagen nach der Windkraft derzeit die flächeneffizienteste Methode zur Erzeugung regenerativer Energie.

Mit der Verabschiedung des Gesetzes über den Vorrang erneuerbarer Energien (Steege & Zagt 2002) wurden die rechtlichen Grundlagen zum Einsatz regenerativer Energien geschaffen. Aktuell liegt das Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 3026) 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. Bei der Fläche handelt es sich um eine Konversionsfläche aus einer wirtschaftlichen Vornutzung. Um eine Konversionsfläche im Sinne des EEG handelt es sich immer dann, wenn die Auswirkungen der vorherigen militärischen oder wirtschaftlichen Nutzung noch fortwirken.

Laut Regionalem Raumentwicklungsprogramm (RREP WM) liegt die Fläche für die FF-PVA in der Gemeinde Pinnow im Vorranggebiet Rohstoffsicherung „Ks 74 Pinnow Süd“. Die nördliche Umgebung des Plangebiets ist als „Tourismusentwicklungsraum“, die südliche als Vorbehaltsgebiet „Landwirtschaft“ gekennzeichnet.

Das Plangebiet wird als Sonstiges Sondergebiet nach §11 BauNVO mit der Zweckbestimmung Sondergebiet Photovoltaik und Kiesabbau 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 intensiv 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).

Ziel bei der Bearbeitung einer Umweltprüfung auf der Ebene eines Bebauungsplans ist, dass im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung ein hohes Umweltschutzniveau sichergestellt wird, und dass Umwelterwägungen schon bei der Ausarbeitung von solchen Plänen einbezogen werden und nicht erst oder nur in der Eingriff-Ausgleich-Bilanz abgearbeitet werden (Haaren 2004; Jessel 2007). Wesentliches Kernelement der Umweltprüfung ist die Erstellung des vorliegenden Umweltberichts, in dem der planungsintegrierte Prüfprozess dokumentiert ist (vgl. Bönsel 2003).

Im Umweltbericht sind die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen, welche bei Durchführungen des B-Plans bzw. der Änderung eines FNPs 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 Prüfmethoden (Herbert 2003), Inhalt und Detaillierungsgrad des B-Plans sowie das Ausmaß von bestimmten Aspekten der Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen auf die Umwelt (die Schutzgüter) .

In der Wirkungsprognose werden die einzelnen erheblichen Effekte auf die Umweltaspekte ermittelt. Die Ermittlung der Umweltauswirkungen erfolgt differenziert für die einzelnen Festlegungen der hohen Umweltschutzziele. Zum Abschluss der Wirkungsprognose erfolgt eine variantenbezogene Bewertung der Auswirkungen, soweit dies notwendig ist (Haaren 2004). Bei der Wirkungsprognose fließen außerdem die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Faktoren ein.

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



## 1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

### 1.2.1 Gebietsbeschreibung

Anlass zur Erstellung eines Umweltberichtes gemäß BauGB gibt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 21 „Photovoltaikanlage Kieswerk Pinnow Süd“ der Gemeinde Pinnow im Landkreis Ludwigslust-Parchim.

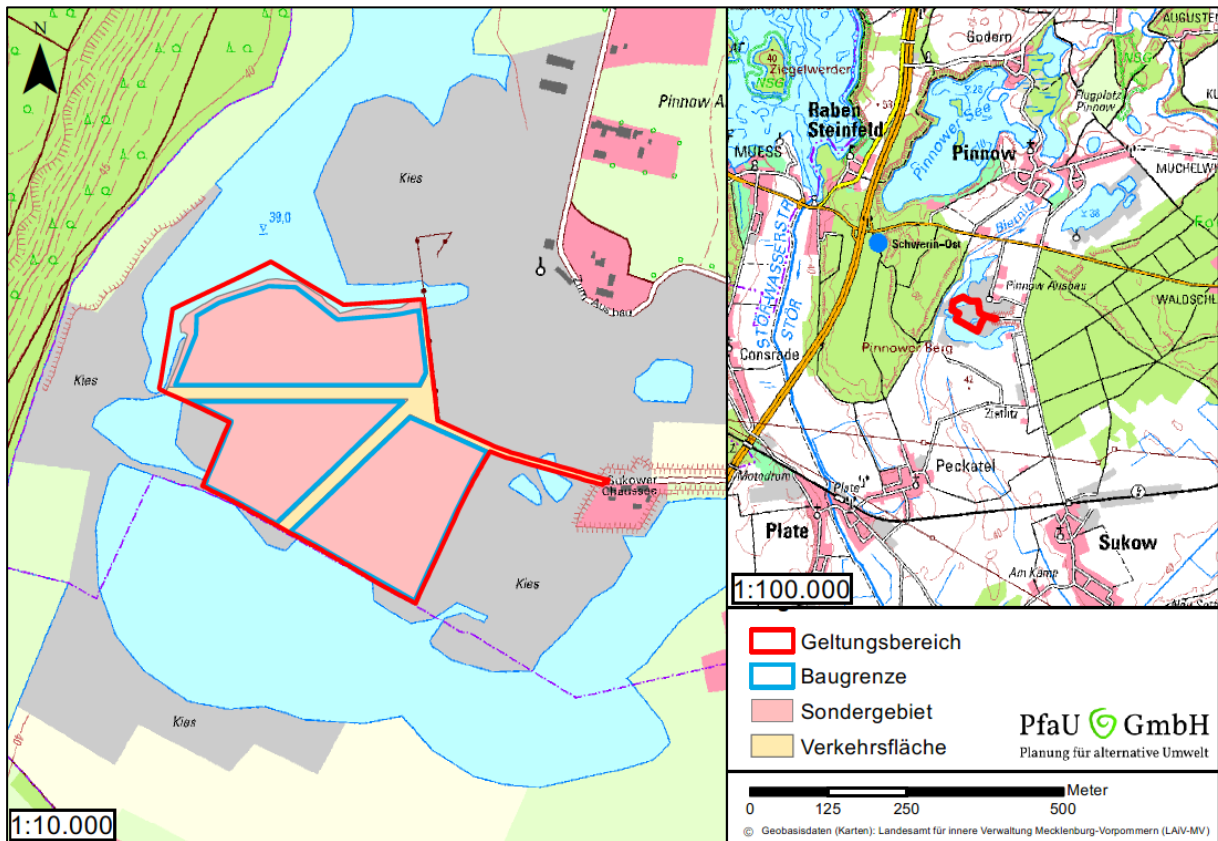


Abbildung 1 Übersichtskarte zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 21 „Photovoltaikanlage Kieswerk Pinnow Süd“

Die im Planentwurf ausgewiesene Freiflächen-Photovoltaikanlage befindet sich im Kieswerk Pinnow Süd nahe der Ortslage Pinnow Ausbau (siehe Abb. 1). Der Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 21 „Photovoltaikanlage Kieswerk Pinnow Süd“ befindet sich auf den Flurstücken 298/5 und 310/3 sowie auf Teilflächen der Flurstücke 280, 298/3, 308/2, 309/2 und 310/5 der Flur 2 der Gemarkung Pinnow. Er hat eine Größe von ca. 16,9 ha und wird folgendermaßen begrenzt:

- im Norden durch den Kieselsee und das Kieswerk,
- im Osten durch das Kieswerk und eine Wohnbebauung,
- im Süden durch das Kieswerk und die Gemeindegrenze Sukow
- im Westen durch den Kieselsee und das Kieswerk

Der Geltungsbereich umfasst 16,96 ha wovon 14,23 ha Sondergebietsfläche sind und 12,89 ha innerhalb der Baugrenzen liegen.

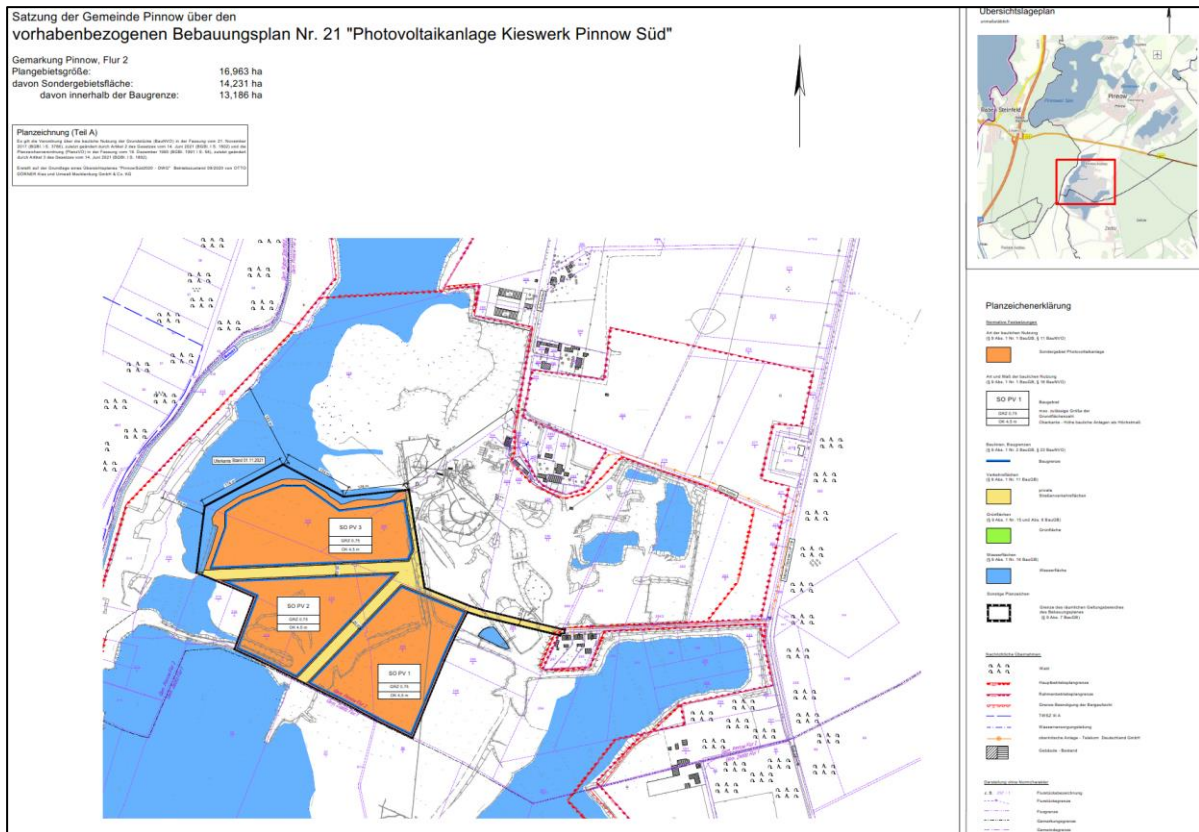


Abbildung 2 Lageplan zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 21 „Photovoltaik Kieswerk Pinnow Süd“  
(Dipl. Ing. Wolfgang Geistert, Stand Januar 2023)

Die Flächen des Plangebietes wurden in den letzten Jahrzehnten durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG als Sand- und Kiesabbaugebiet genutzt.

Das Plangebiet wurde bisher als Kiesabbaufäche genutzt. Die Vorhabensfläche sind ehemalige Spülfelder aus Sand, die im Zuge des Kiesabbaus entstanden sind.

### 1.2.2 Vorhabensbeschreibung

Im Folgenden werden die wesentlichen Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes der Gemeinde Pinnow 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 befestigt. Die von den Modulen überdeckte Grundfläche, das heißt die Grundfläche die sich senkrecht unterhalb der Modultische befindet, wird als bebaubare Fläche gewertet.

Für die zulässige Höhen der baulichen Anlagen ist die mittlere vorhandene Geländehöhe maßgeblich. Die Mindesthöhe der Modultische über mittlerem vorhandenem Gelände wird auf 0,70 m festgelegt. Die Oberkante der baulichen Anlagen im Plangebiet ist auf 4,5 m über Gelände festgesetzt.

Die Zufahrt zur Vorhabensfläche erfolgt von der Sukower Chaussee zwischen Sukow und Pinnow über die bereits vorhandene Zufahrt. Die Vorhabensfläche ist somit an das öffentliche Straßennetz in ausreichender Breite angeschlossen. Mit einem vorhabenbedingten 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 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.

Die Plangebietsgröße besteht insgesamt aus 16,96 ha, wovon 14,23 ha als Sondergebiet ausgewiesen sind und 12,89 ha innerhalb der Baugrenzen liegen.

Die Brandgefährdung durch die Photovoltaikanlage ist als gering einzuschätzen, die Anlage hat nur eine geringe Brandlast. Da sich im Plangebiet in der Regel keine Personen aufhalten besteht nur ein Sachrisiko. Löschwassereinrichtungen sind daher nicht geplant.

Bei einer Photovoltaikanlage handelt es sich entgegen einer sonstigen Bebauung aufgrund der zeitlich begrenzten Nutzungs- und Betriebsdauer von ca. 35 Jahren um eine temporäre Flächennutzung. Die Fläche geht folglich langfristig nicht für weitere Planungen verloren. Die unmittelbar angrenzenden Ackerflächen werden von der Planung nicht berührt.

### 1.3 Zielaussagen der Fachgesetze und Fachvorgaben

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

Tabelle 1 Zielaussagen und Grundsätze zu den Schutzgütern

Schutzgut	Quelle	Grundsätze
<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.
	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).
	Bewirtschaftungsplan an WRRL	Der Bewirtschaftungsplan für das Einzugsgebiet enthält eine Zusammenfassung derjenigen Maßnahmen nach Artikel 11, die als erforderlich angesehen werden, um die Wasserkörper bis zum Ablauf der verlängerten Frist schrittweise in den geforderten Zustand zu überführen (Art. 4 Abs. 4 (d) WRRL)
	TA Luft	s.o.
<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)	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind (§ 1 Abs. 1 Nr. 3).  Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere  1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,  2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. (§ 1 Abs. 4)  Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren.... (§ 1 Abs. 5)
<b>Kultur- und sonstige Sachgüter</b>	Denkmalschutzgesetz M-V (DSchG M-V)	Denkmäler sind als Quellen der Geschichte und Tradition zu schützen, zu pflegen, wissenschaftlich zu erforschen und auf eine sinnvolle Nutzung ist hinzuwirken (§ 1).
	Baugesetzbuch (BauGB)	Berücksichtigung umweltbezogener Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7d)
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren (§ 1 Abs. 4 Nr. 1)



## 1.4 Zielaussagen der Fachpläne

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

### 1.4.1 Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern

Das „Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg- Vorpommern“ (LEP M-V) des Ministeriums für Arbeit, Bau und Landesentwicklung wurde 2005 herausgegeben, 2016 wurde die erste Fortschreibung veröffentlicht.

Das Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg- Vorpommern nennt in Kapitel 5.3 den Grundsatz der Bereitstellung einer sicheren, preiswerten und umweltverträglichen Energieversorgung, wobei der weiteren Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch eine komplexe Berücksichtigung von „Maßnahmen der Nutzung regenerativer Energieträger“ insbesondere Rechnung zu tragen ist. Weiter wird ergänzt, dass Freiflächenphotovoltaikanlagen „effizient und flächensparend errichtet werden“ sollen. „Dazu sollen sie verteilnetznah geplant und insbesondere auf Konversionsstandorten, endgültig stillgelegten Deponien oder Deponieabschnitten und bereits versiegelten Flächen errichtet werden“. Unter Konversion fällt in der Stadtplanung die Wiedereingliederung von Brachflächen in den Wirtschafts- und Naturkreislauf. Weiterhin 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.“

Im Landesraumentwicklungsprogramm M-V gehört Pinnow Süd und die Umgebung zum **Vorbehaltsgebiet Tourismus**. Das Plangebiet grenzt an den südöstlichen Rand des **Stadt-Umland-Raums** der Stadt Schwerin.

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. Ziele der Raumordnung (in den Programmsätzen mit Z gekennzeichnet) sind verbindliche Vorgaben in Form von räumlichen und sachlich bestimmten oder bestimmbar, vom Träger der Landes- oder Regionalplanung abschließend abgewogenen textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums. Sie können nicht im Rahmen von Abwägungs- und Ermessungsentscheidungen überwunden werden.

Es gelten folgende Programmsätze des Landesraumentwicklungsprogramms:



#### „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.“

Das Plangebiet ist durch den Kiesabbau erheblich vorbelastet. Es sollen keine touristisch genutzten Flächen oder für den Tourismus interessanten Flächen für die künftigen Photovoltaikanlagen umgewandelt.

Im Weiteren gelten:

#### „5.3 Energie

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

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

Das geplante Vorhaben befindet sich auf einem Konversionsstandort und ist mit den Zielen und Grundsätzen der Landesplanung vereinbar.

### **1.4.2 Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg**

Die Verordnung über das Regionale Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg wurde am 31.08.2011 im Gesetz- und Verordnungsblatt M-V verkündet (GVOBl. 2011 S. 944). Die Veröffentlichung erfolgt im Amtsblatt M-V Nr. 3 am 13.01.2012.

Das Planungsgebiet befindet sich hier im Vorranggebiet Rohstoffsicherung Ks 74 Pinnow Süd.

Das Plangebiet selbst ist als Vorranggebiet für die Rohstoffsicherung ausgewiesen. Die Umgebung des nördlich des Plangebiets ist als „**Tourismusentwicklungsraum**“ und das Gebiet südlich des Plangebietes als „**Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft**“ gekennzeichnet.

Das Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg enthält dafür folgende Grundsätze:

### „5.6 Rohstoffvorsorge

(2) In den Vorranggebieten Rohstoffsicherung hat die Sicherung und Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe Vorrang vor anderen Ansprüchen der Raumnutzung. In diesen Bereichen sind einen Abbau verhindernde Nutzungen auszuschließen. (Z)“

(6) Bereits aufgeschlossene Lagerstätten sollen gegenüber Neuaufschlüssen bevorzugt werden, soweit dem nicht andere Raumnutzungsansprüche entgegenstehen. Es soll darauf hingewirkt werden, dass abgebaute Teilflächen umgehend einer angemessenen Folgenutzung zugeführt werden.

Das Kiesabbaugebiet Pinnow Süd ist in den betroffenen Bereichen zu großen Teilen abschließend ausgebeutet. Eine Nachnutzung für eine Freiflächen-Photovoltaikanlage kann nur in Abstimmung mit dem Inhaber des Bergrechts, dem Bergamt Stralsund und den Raumordnungsbehörden erfolgen.

Eine Nutzung der Kiesabbaugebiete für Photovoltaikanlagen stellt eine angemessene Folgenutzung dar. Während der Nutzung durch Photovoltaikanlagen kann sich sukzessiv eine Wiederbegrünung der Flächen entwickeln.

### „3.1.3 Tourismusräume

(1) In den als Tourismusschwerpunkträume und Tourismusedwicklungsräume festgelegten Vorbehaltsgebieten Tourismus soll deren Eignung, Sicherung und Funktion für Tourismus und Erholung besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Vorhaben, auch der des Tourismus selbst, besonders zu berücksichtigen.

E3 In den Tourismusedwicklungsräumen sollen die Voraussetzungen für die touristische Entwicklung stärker genutzt und zusätzliche touristische Angebote geschaffen werden. Insbesondere sollen die vielfältigen Formen der landschaftsgebundenen Erholung genutzt, die Beherbergungskapazitäten bedarfsgerecht erweitert und die touristische Infrastruktur verbessert werden.“

Der Standort in einem langjährigen Kiesabbaugebiet und ohne natürliche Besonderheiten ist für eine Tourismusedwicklung ungeeignet.

### „3.1.4 Landwirtschaftsräume

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

Die Entscheidung zur Umwandlung in ein Sondergebiet Photovoltaikanlage wurde in gründlicher Abwägung anderer künftiger Nutzungsarten aus wirtschaftlichen Gründen getroffen.

### „6.5 Energie

(5) Für Solar- bzw. Photovoltaikanlagen sollen bauliche Anlagen, bereits versiegelte Flächen oder geeignete Konversionsflächen genutzt werden.“

Für die Solaranlage soll eine wirtschaftliche Konversionsfläche genutzt werden.

Das geplante Vorhaben kann mit den Zielen und Grundsätzen der Regionalplanung in Übereinstimmung gebracht werden.

#### **1.4.3 Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg- Vorpommern**

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

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

Im Rahmen des Landschaftsprogrammes wurden die Naturgüter in MV dargestellt und z.T. bewertet. So auch z.B. die unzerschnittenen landschaftlichen Freiräume und deren Funktionsbewertung, was bei der Eingriffsermittlung als Grundlage zur Berechnung des jeweiligen Freiraumbeeinträchtigungsgrades herangezogen wird. Die Aussage des GLPs zum Plangebiet bezüglich der Freiraumeinschätzung ist in der folgenden Abbildung zu sehen. Darin wird ersichtlich, dass der Geltungsbereich der Photovoltaikanlage „Pinnow Süd“ innerhalb eines 1.243 ha großen landschaftlichen Freiraums mit der Wertstufe 3 (hoch) liegt. Der Stand der Bewertung der landschaftlichen Freiräume ist von 2008.

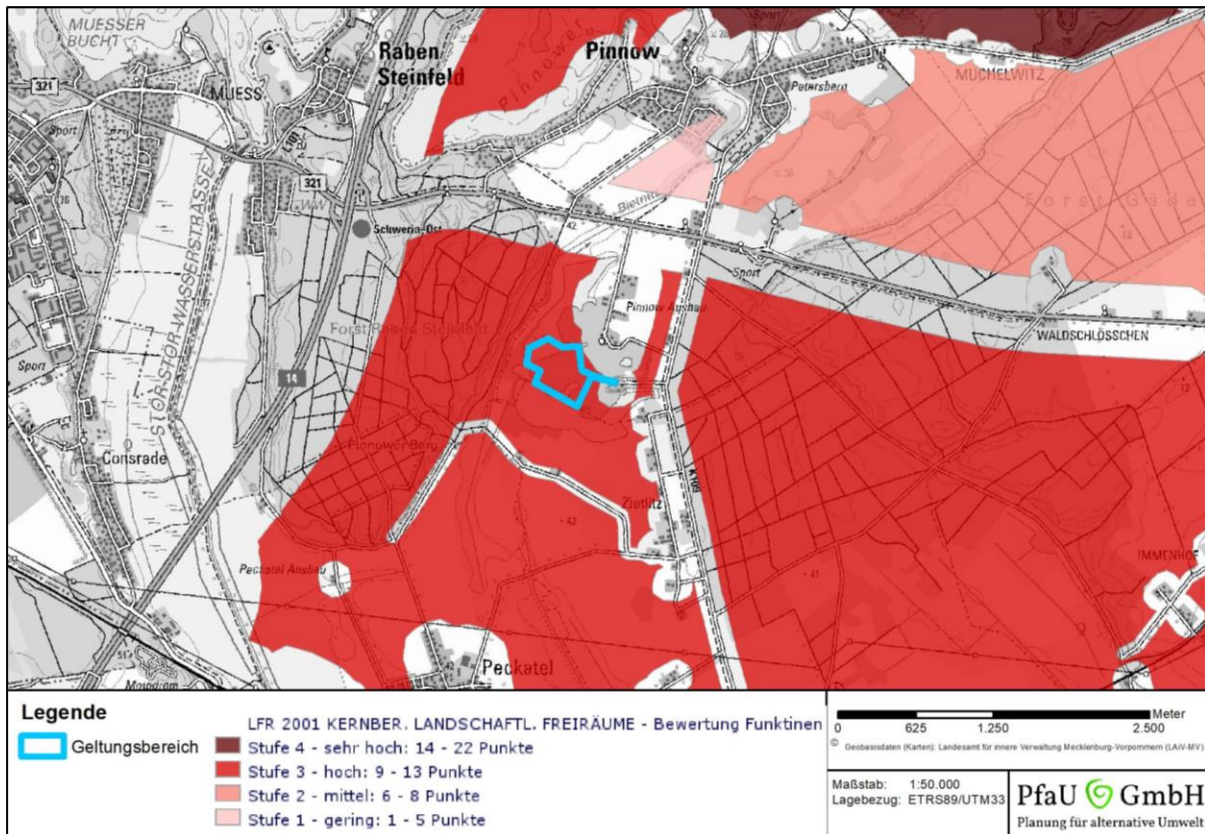


Abbildung 3 Aussage des GLPs über die Bewertung der landschaftlichen Freiräume nach Funktion

### 1.4.4 Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg

Der „Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg“ wurde im Jahr 2008 vom Landesamt für Umwelt; Naturschutz und Geologie Mecklenburg- Vorpommern veröffentlicht und bildet eine Grundlage für die Beachtung naturschutzfachlicher Erfordernisse bei weiteren Planungen. Es werden die überörtlichen Erfordernisse und Maßnahmen zur Realisierung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, durch die Darstellung von Qualitätszielen für die einzelnen Großlandschaften bzw. deren Teilflächen innerhalb der Planungsregion, bestimmt. Weiterhin werden aus den Qualitätszielen, die für den Schutz, die Pflege und die Entwicklung von Natur und Landschaft erforderlichen Maßnahmen abgeleitet. Diese müssen wiederum innerhalb von Landschaftsplänen, Grünordnungsplänen sowie Pflege- und Entwicklungsplänen für Schutzgebiete und spezielle Naturschutzplanungen sowie – projekten konkretisiert werden.

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

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

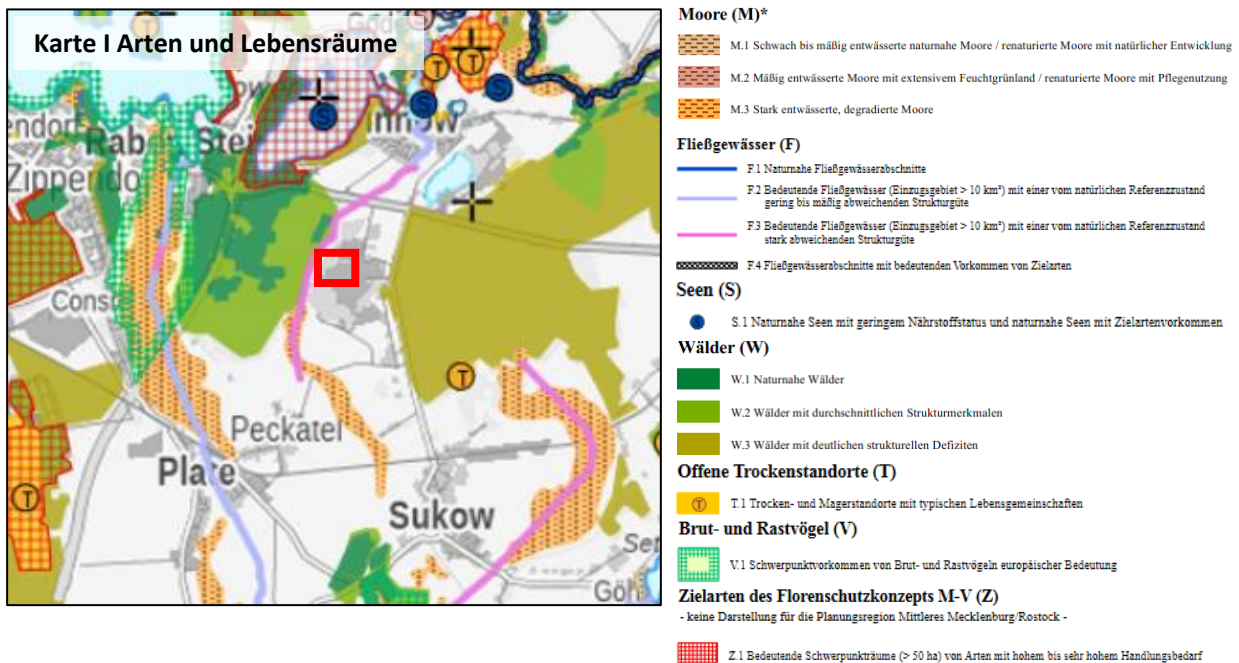
Zur Minimierung von Konflikten mit naturschutzfachlichen Belangen sollen folgende Bereich von der Ausweisung als Bauflächen ausgenommen werden:

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

→Keine speziellen Forderungen für den Bereich Photovoltaikanlagen genannt.

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

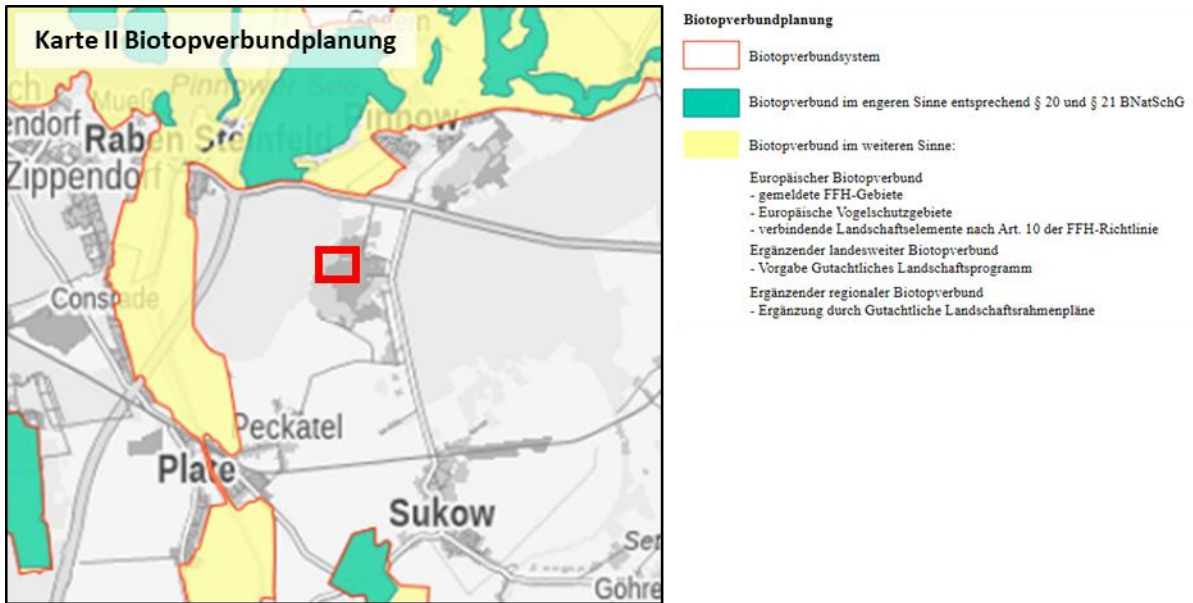
**A) Arten & Lebensräume (Karte I GLRP)**



Auf der betroffenen Fläche selbst befinden sich keine speziell ausgewiesenen Lebensräume oder Artengemeinschaften. Östlich der Vorhabensfläche liegt ein Wald mit deutlich strukturellen Defiziten an. Westlich der Vorhabensfläche fließt die Bietnitz, welche als bedeutendes Fließgewässer (Einzugsgebiet > 10 km<sup>2</sup>) mit einer vom natürlichen Referenzzustand stark abweichenden Strukturgüte ausgewiesen ist. Daran angrenzend liegt ein Wald mit durchschnittlichen Strukturmerkmalen, der teilweise sogar als naturnaher Wald ausgewiesen ist.

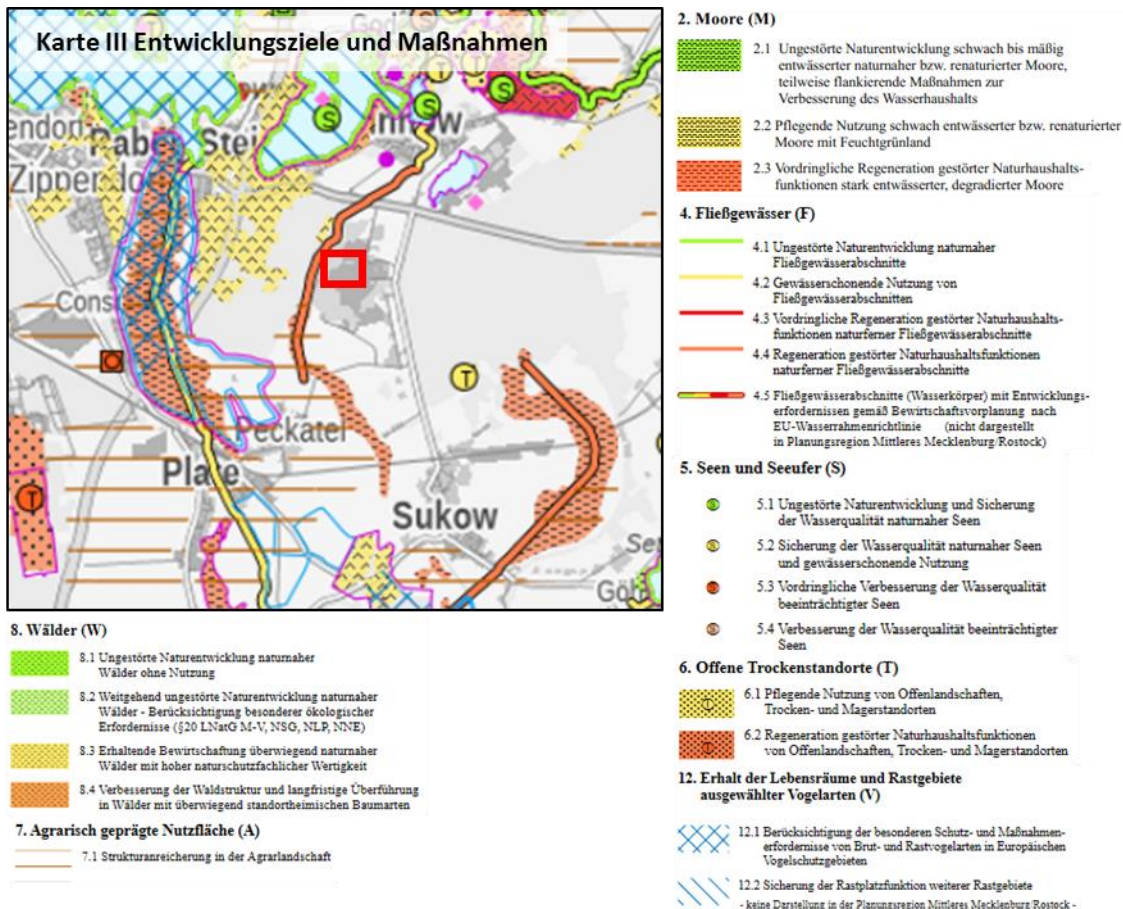


### B) Biotopverbundplanung (Karte II GLRP)



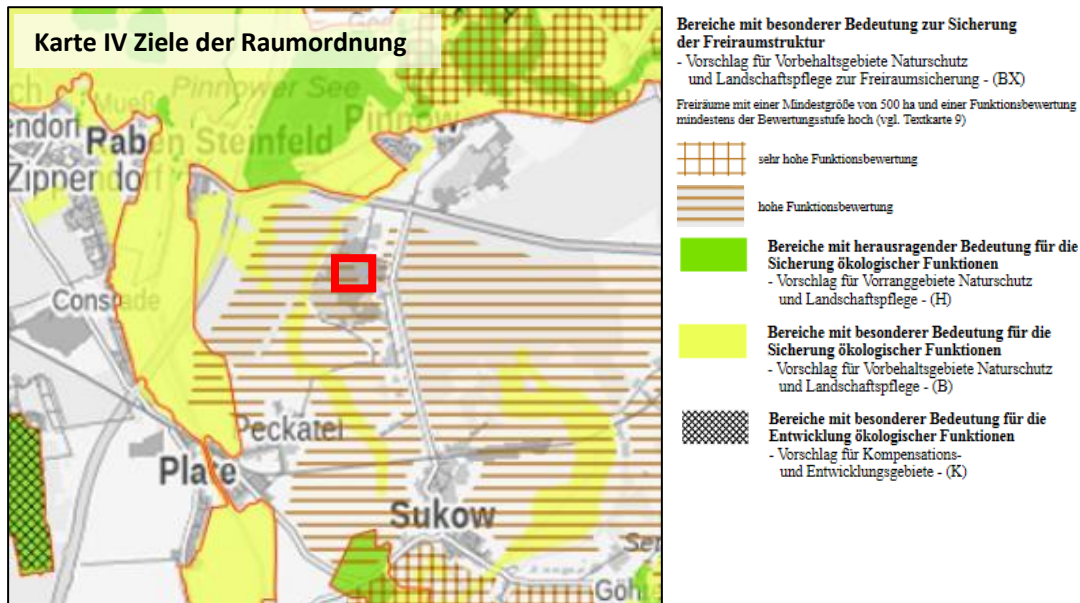
Das Plangebiet liegt nicht in einem Biotopverbundsystem.

### C) Entwicklungsziele und Maßnahmen



Maßnahmen, die in der Umgebung der Vorhabensfläche angedacht sind, zielen hauptsächlich auf die Regeneration gestörter Naturhaushaltsfunktionen naturferner Fließgewässerabschnitte ab (für die Bietnitz) sowie auf die erhaltende Bewirtschaftung überwiegend naturnaher Wälder mit hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit ab. Für die umliegenden Moore werden die Regeneration entwässernder Moore und eine moorschonende Nutzung angestrebt.

## D) Ziele der Raumentwicklung



Die Karte IV zeigt nochmals Gebiete mit Bedeutung für die Sicherung ökologischer Funktionen, wobei unterschieden wird in herausragende und besondere Bedeutung. Südwestlich schneidet das Vorhabensgebiet einen Bereich mit einer hohen Funktionsbewertung zur Sicherung der Freiraumstruktur an.

### 1.4.5 Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Pinnow wurde am 14.06.2006 wirksam. Das Plangebiet ist als Fläche für die Gewinnung von Bodenschätzen (Baubeschränkungsgebiet) – Kiesabbau-, als Wasserfläche und als Fläche für die Landwirtschaft – Landwirtschaftliche Nutz- oder Freifläche – ausgewiesen.

Der Flächennutzungsplan soll im Parallelverfahren geändert werden. Dazu wird die 2. Änderung des Flächennutzungsplans aufgestellt.

### **1.4.6 Sonstige Ziele des Umweltschutzes**

Ein wichtiges 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 dem „Solarpark Pinnow Süd“ betrieben – ist demnach Teil der Energiewende und unterstützt die Nachhaltigkeitsstrategie Deutschlands.



## 2 Verfahren der Umweltprüfung

### 2.1 Untersuchungsstandards

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

### 2.2 Erfassungsmethodik – Biotope & lokale Vorkommen

Für das Vorhaben wurden 2021 verschiedene Kartierungen durchgeführt. Neben Brutvögel, Amphibien und Reptilien wurden die Biotope erfasst. Zusätzlich und für die restlichen Arten wurde eine Potentialabschätzung anhand der vorhandenen Habitatausstattung vorgenommen. Die Vorhabensfläche besteht vor allem aus aktivem Tagebau, auf Grund dessen sich die Flächen ständig ändern.

Den aktuellen Zustand der Planungsfläche beschreibt das nächste Kapitel. Erfasst wurden die vorkommenden relevanten Artengruppen: europäisch geschützte Vogelarten und Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie. Im Untersuchungsgebiet wurden an mehreren Terminen vom März bis Juli 2021 Begehungen durchgeführt, um das Artenspektrum festzustellen.

Tabelle 2 Witterungstabelle

Datum	Uhrzeit	Wetter	Temperatur [°C]	Untersuchung
18.03.21	10:00 - 12:00	sonnig, nur leicht bewölkt, leichter bis mäßiger Wind	8 - 10	Brutvögel, Amphibien
23.03.21	13:00 - 15:00	bedeckt, leichter bis mäßiger Wind, kühl	7	Brutvögel
06.04.21	10:30 - 12:30	bedeckt mit Hagelschauer, ab und zu Wolkenlücken, starker Wind	3 - 5	Brutvögel, Reptilien
19.04.21	18:30 - 20:00	sonnig, nur leicht bewölkt, leichter bis mäßiger Wind	9 - 10	Brutvögel, Amphibien
28.04.21	12:00 - 19:30	sonnig und wolkig zugleich, mäßiger Wind aus Nord-Ost, aber gefühlt am Boden zumindest warm	10 - 16	Reptilien und Brutvögel
14.05.21	22:00 - 24:00	bewölkt, trocken, kein Wind	9	Amphibien
21.05.21	22.15 - 23.00	trocken am Abend, windstill, fast Vollmond	11 - 10	Brutvögel, Amphibien

23.05.21	23.00 - 0.00	trocken am Abend, windstill, fast Vollmond	13 - 11	Brutvögel, Amphibien
30.05.21	11:45 - 13:30	trocken, sonnig und warm, windstill	20	Brutvögel, Amphibien, Reptilien
09.06.21	8.00 - 11:00	trocken, sonnig und warm, mäßiger Wind	20 - 22	Brutvögel, Amphibien, Reptilien
18.06.21	8.00 - 10:00	trocken, sehr heiß, sonnig, mäßiger Wind	25 - 30	Brutvögel und Reptilien
06.07.21	06:00 - 14:00	sonnig, trocken, mäßiger Wind, dadurch gefühlt nicht ganz so heiß	23 - 26	Brutvögel und Reptilien

### 2.2.1 Biotope

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

### 2.2.2 Reptilien

Grundlage der Methodenauswahl war das zu erwartende Arteninventar (Dürigen 1897; Günther 1996; Hachtel 2009) und gemäß der vorrangig zu erfassenden Art, in diesem Fall die Zauneidechse, die autökologischen Kenntnisse zu dieser Art. Gemäß der vorgenannten autökologischen Ansprüche der Zauneidechse wurde die Erfassung an 6 Erfassungstagen zwischen April und Juli 2021 durchgeführt. Die gemeinsame Grundlage an allen Erfassungstagen war die klassische Reptiliensuche mittels Sichtbeobachtungen in Form von Kontrolle natürlich vorhandener Verstecke und das Beobachten der Eidechsen bei der potenziellen Jagd auf entsprechenden Flächen. Die Suche nach Reptilien erfolgte generell nicht wahllos, sondern mit Blick auf die vorhandenen Strukturen an für Zauneidechsen geeigneten Plätzen. Bei der Erfassung wurden jahres- und tageszeitliche Hauptaktivitätsphasen sowie artspezifisches Verhalten berücksichtigt. Günstig ist die Suche im Frühjahr, wenn die Tiere noch nicht ganz so mobil sind wie im Hochsommer. Im Frühjahr lassen sich die prächtigen Männchen der Zauneidechse relativ gut aufspüren. Wenn diese Kontrollen nicht erfolgreich sind, kann die Suche von Jungeidechsen am Ende des Sommers (Ende August-Anfang September) Erfolge erzielen. Meist sind die jungen Individuen nicht so rasch verschwunden und lassen sich bestimmen. Das wurde hier jedoch nicht notwendig, da hier innerhalb des Vorhabensgebietes keinerlei Reptilien nachgewiesen wurden. Bei der Untersuchung Ende August/Anfang September wären ebenfalls keine Reptilien, insbesondere Zauneidechsen nachgewiesen worden, da die Fläche keine Habitatsignung für diese Art bietet. Die geplante Photovoltaikanlage soll vor allem auf ehemaligen Spülfeldern des Kiestagebaus Pinnow Süd errichtet werden. Diese Bereiche eignen sich nicht als Lebensraum für die Zauneidechsen, da diese vielfältige Strukturen benötigen, in den sie sowohl Licht als auch Schatten finden. Zudem benötigen sie ein ausreichendes Nahrungsangebot. Lediglich östlich des Waldrandes im Randbereich des Kiessees ist ein Vorkommen nachgewiesen worden.

Die nach wie vor gängigste Methode zum Erfassen von Reptilien ist die Sichtbeobachtung, bei der das Gelände ohne Hilfsmittel abgesucht wird. Bei solchen Beobachtungen konnte von mehreren Reptilienforschern der letzten Jahrzehnte festgestellt werden, dass Reptilien insbesondere im Frühjahr gerne unter dunklen Materialien liegen, um sich vermutlich einerseits rascher durch die Absorption aufzuwärmen und andererseits sich vor Prädatoren zu verstecken, da die Vegetation in dieser Jahreszeit noch niedrig ist und weniger Versteckmöglichkeiten bietet.

### **2.2.3 Amphibien**

Innerhalb der Baugrenzen befinden sich ein Teil eines Grabens sowie ein temporäres Kleingewässer, welches durch die Tagebautätigkeit entstanden ist. Da hier ohnehin noch aktiver Tagebau stattfindet, werden viele kleinere Gewässer auch wieder verfüllt und entstehen an anderer Stelle neu. Westlich sind die Baubereiche durch das große Abgrabungsgewässer begrenzt.

Die potentiellen Laichgewässer wurden mit Hilfe einer Methodenkombination aus Verhören akustisch aktiver Amphibien, aus Sichtbeobachtungen sowie durch Hand- und Kescherfänge auf Amphibienvorkommen untersucht. Grundlage der Methodenauswahl ist das zu erwartende Arteninventar (Dürigen 1897, Günther 1996). Das nächtliche Verhören in Kombination mit dem Ableuchten der Laichgewässer stellt für viele Amphibienarten eine sehr gut geeignete Methode mit hoher Erfassungswahrscheinlichkeit dar. Im Anschluss an die Rufperiode können zudem Laich und Larven erfasst werden, was hier gleichsam angestrebt wurde.

Für die Erfassung der Amphibien wurden sieben Begehungen an jedem Gewässer durchgeführt (Tab. 2). Bei der Erfassung wurden jahres- und tageszeitliche Hauptaktivitätsphasen sowie artspezifisches Verhalten berücksichtigt. Die Erfassung tagsüber erfolgte mit Fernglas, nachts durch Ableuchten mit einer lichtstarken Taschenlampe, um u.a. Molche zu erfassen. Ebenso wurden im Gewässer nach sichtbare Laichballen, -schnüre und Larven gesucht.

Rufaktive Arten sind durch das Verhören exakt und repräsentativ erfassbar. Gleichzeitig können die Rufaktivitäten Angaben zur Anzahl bzw. Größenklassen der am Gewässer vorkommenden Männchen geben. Die bevorzugte Tageszeit, um rufaktive Froschlurchmännchen zu verhören, ist der Abend. Einige Arten rufen gelegentlich am Tage, vor allem Unterwasserrufer wie die Knoblauchkröte, aber auch Springfrosch, regelmäßig auch die Unken und die Wasserfrösche sowie gelegentlich die Geburtshelferkröte und die Erdkröte.

### **2.2.4 Brutvögel**

Die Brutvögel wurden anhand ihrer artspezifischen Lautäußerungen und gemäß der Standortmethoden lokal erfasst (vgl. Banse & Bezzel 1984; Eichstädt et al. 2006; Flade 1994; Südbeck et al. 2005). Reviere der einzelnen Arten werden danach als sogenannte Punktreviere in einer Karte dokumentiert. Neben Fernglas Swarovski EL 10x42 und Leica 10x42 sowie Spektiv Zeiss 15-50x kam

als Arbeitstechnik für die erhobenen Daten im Feld das Fieldbook A1 von Tetra mit mobiler GPS-Steuerung auf GIS-basierender ESRI-Technologie zum Einsatz.

Reviere der einzelnen Arten werden danach als sogenannte Punktreviere in einer Karte (siehe Anhang) dokumentiert. Es entstehen mit der digitalen Technik aber keine sogenannten Papierreviere (wie bei Südbeck et al. 2005) mehr, sondern digitale Reviere. Der Erfasser sieht in seinem Fieldbook die Beobachtungen von der letzten Begehung und kann demnach entscheiden, ob schon eine Beobachtung vorliegt oder dort ein neues Revier zu dokumentieren ist. Durch die GPS-Unterstützung sind die Reviere standortgenauer als früher die Papierreviere und es ist ressourcenschonend, da es Papier einspart. Und es wird jede Beobachtung gewertet und nicht wie Südbeck et al. 2005 erst nach 3 Beobachtungen, denn bei 7 Begehungen, was für Kartierungen solcher Vorhaben als Normal eingestuft wird, ist die Wahrscheinlichkeit ohnehin schon gering, jeden Vogel mind. 3mal erfasst zu haben, um ihm ein Revier zuzuordnen.

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

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

Die Erfassungen erfolgten gemäß den Methodenstandards nach Südbeck et al. unter möglichst optimalen Wetterbedingungen (siehe Tabelle 2). An einzelnen Tagen erfolgte auch eine abendlich-nächtliche Begehung, um einerseits Eulenvögel und andererseits abend- oder nachtaktive Singvögel zu erfassen (wie z.B. Wachtel, Sprosser *aequalis* Nachtigall).

## **3 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes**

### **3.1 Schutzgut Fauna und Flora**

#### **3.1.1 Fauna**

Im Rahmen einer Relevanzprüfung können zunächst alle Tierarten ausgeschlossen werden, die aufgrund ihrer Lebensraumsprüche und der festgestellten Habitatausstattung nicht betroffen sind. Ausführlichere Darstellungen der vorkommenden Arten und die Bewertung hinsichtlich der Auswirkungen des vorhabensbezogenen B-Plans Nr. 21 „Photovoltaikanlage Kieswerk Pinnow Süd“ auf diese Arten sind im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Unterlage 1.01) zu finden.

##### **3.1.1.1 Säugetiere**

Innerhalb des Vorhabensgebietes gab es keine relevanten Säugetierarten, die durch das Vorhaben PV-Anlagen potenziell betroffen hätten sein können. Die Fledermäuse, die potenziell stets über dieses Gebiet als Jagdkorridor fliegen, können weiter über diesen Korridor fliegen und profitieren sogar von diesem Vorhaben, weil durch die regelmäßige Mahd zwischen den zukünftigen Modulen der PVA Strukturen entstehen, wo wärmeliebende Arten wie Insekten begünstigt werden und dadurch Nahrungspotenzial für Fledermäuse entsteht. Der Wolf kommt in den nähergelegenen Waldgebieten vor. Die Kiesgrube ist jedoch kein geeigneter Lebensraum für den Wolf, da er stark anthropogen überprägt ist und von aktivem Tagebau charakterisiert ist. Außerhalb des Vorhabensgebietes wurden Fraßspuren des Bibers nachgewiesen. Beide Nachweise erfolgten am westlichen Gewässerrand östlich des Waldes. Das Vorhaben zeigt darüber hinaus keinerlei Wirkungen, die eine Gefährdung oder 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.

##### **3.1.1.2 Reptilien**

Im Vorhabensgebiet konnten keine Reptilien nachgewiesen werden. Der Untersuchungsraum liegt außerhalb der Range der Schlingnatter (Vorkommen im küstennahen Raum und in den Sanddünengebieten der Ueckermünder Heide vor (Günther 1996; Schiemenz & Günther 1994). Für die Europäische Sumpfschildkröte liegt hier kein geeignetes Habitat vor. Als Lebensraum besiedelt sie stark verkrautete, schlammige, gelegentlich langsam fließende Gewässer. Oft weisen die Gewässer Flachwasserzonen auf, die sich bei Sonneneinstrahlung schnell erwärmen. In den Wohngewässern kommt den Sonnenplätzen eine besondere Bedeutung zu.

Die geplante Photovoltaikanlage soll vor allem auf ehemaligen Spülfeldern des Kiestagebaus Pinnow Süd errichtet werden. Diese Bereiche eignen sich nicht als Lebensraum für die Zauneidechsen, da diese vielfältige Strukturen benötigen, in den sie sowohl Licht als auch Schatten finden. Zudem benötigen sie ein ausreichendes Nahrungsangebot. Ein Vorkommen der Zauneidechse wurde außerhalb der

Vorhabensfläche an westlichen Rand des Kiesesee, östlich des Waldes nachgewiesen. Das Vorkommen ist jedoch durch den See von der Vorhabensfläche getrennt. Nur der kleine Damm bietet eine Verbindung zu der geplanten Fläche. Über diesen können die Zauneidechsen nach Errichtung der PVA einwandern und sich im Vorhabengebiet ausbreiten. Hinzu kommt ein Nachweis aus dem Jahr 2022 wonach die Zauneidechsen südlich eines Grundstücks an der Sukower Chaussee vorkommt.

Durch den Bau der Photovoltaikanlage verbessern sich die Habitatvoraussetzungen der Zauneidechsen. Denn nach der Errichtung der PVA wird sich die Vegetation mit wechselnder Höhenausdehnung und Zusammensetzung durch den Wechsel aus Licht- und Schattenbereichen einstellen. Die dadurch kleiner gegliederte Fläche mit verschiedenen Standortverhältnissen führt zu einer von Reptilien benötigten vielfältigen Struktur der Fläche. Aufgrund von wechselnden Witterungsbedingungen gerade im mitteleuropäischen Raum sind die Strukturvielfalt für den Lebensraum dieser Eidechse entscheidend und nicht allein die Höhe sowie der Deckungsgrad der Krautschicht (vgl. Blanke 2010).

### 3.1.1.3 Amphibien

Alle vorhandenen Gewässerformen wurden bei den Erfassungen der Amphibien zwischen März und Juni 2021 berücksichtigt. Es wurden in keinem der Gewässer Amphibien des FFH-Anhangs IV festgestellt. Als Referenz diente ein nahegelegener Kiestagebau, in dem dieselben Untersuchungen durchgeführt wurden. Hier wurde neben Kreuz- und Wechselkröte auch der Laubfrosch nachgewiesen. Die Amphibien wurden in beiden Untersuchungsräumen zur selben Zeit durchgeführt. D. h. wenn in dem nahegelegenen Kiestagebau deutlich rufende Kreuz- oder Wechselkröte sowie Laubfrosch erfasst wurden, wurde die Untersuchung gleich im Anschluss in Pinnow durchgeführt. Da hier aber keine Rufe nachgewiesen wurden, wurde im Anschluss nochmal die nahegelegene Kiesgrube überprüft, wo die vorkommenden Amphibien allerdings immer noch riefen und somit ausgeschlossen werden kann, dass man nicht zu zur später Uhrzeit in Pinnow war. Das Vorkommen FFH-relevanter Amphibien kann somit bei der Kartierung 2021 ausgeschlossen werden. Es befinden sich keine Laichgewässer oder Winterquartiere im Plangebiet. Im Frühjahr 2022 wurden der UNB ein Vorkommen der Kreuzkröte in ca. 200 m Entfernung, nördlich des Vorhabensgebietes, übermittelt. Somit kann eine Wanderung über die Vorhabensfläche nicht mehr ausgeschlossen werden. Die Kreuzkröte wurde daher als potentiell betroffenen Arte im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Gutachten 1.01) steckbrieflich und unter Ausweisung von Vermeidungsmaßnahmen (Kapitel 4.3) betrachtet.

Östlich der Vorhabensfläche ist ein Vorkommen der Erdkröte bekannt. Der Baggersee, dessen flache Bereiche ein Laichgewässer darstellen, kann auch nach Errichtung der PVA weiter genutzt werden, da sie vom Vorhaben unbeeinflusst bleiben. Eine Wanderung durch das Vorhabensgebiet ist daher nicht auszuschließen. Als Vermeidungsmaßnahme wird für die Kreuzkröte die Errichtung eines Amphibienzauns notwendig, vor welchem auch die Erdkröten profitieren.

Weitere Amphibien wurden innerhalb des Vorhabensgebietes vom Kiestagebau Pinnow nicht gefunden. Somit enden die Betrachtungen hier.

### 3.1.1.4 Fische

Innerhalb des Vorhabensgebietes befinden sich keine geeigneten Lebensräume für Fische, da die Gewässer durch den aktiven Tagebau einem ständigen Wandel unterliegen, somit sind Wirkungen auf Fische auszuschließen. Die außerhalb des Vorhabensgebietes in den Baggerseen vorkommenden Fische sind vom Vorhaben unbeeinträchtigt.

### 3.1.1.5 Insekten

Relevante Insekten gem. FFH-Richtlinien Anhang wurden während der Kartierungszeit nicht nachgewiesen. Tag- und Nachtfalter gem. FFH-Richtlinien Anhang wurden während der gesamten Untersuchungszeit nicht nachgewiesen. Der Standort ist sehr wahrscheinlich zu sehr anthropogen überprägt durch aktiven Sandtagebau, weshalb nicht mal andere Tagfalter im Untersuchungskorridor nachgewiesen wurden. Schmetterlinge (Lepidoptera) wie der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*), der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*) und der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) leben in Mooren, Feuchtwiesen und an Bachläufen. Andere Arten wurden ebenfalls nicht erfasst. Diese Lebensräume sind im Bereich des Plangebiets nicht vorhanden. Somit ist eine negative Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten.

Auch für Libellen bieten sich hier keine geeigneten Habitats. Der Kiessee bietet nicht die geeigneten Strukturen um ein Habitat für Libellen zu schaffen. Demgemäß waren auch keine Arten aus der FFH-Richtlinie zu erwarten. Es wurden keine Leucorrhinia-Arten gefunden oder als Imagines beobachtet. *A. viridis*, die an Vorkommen der Krebschere gebunden ist, wurde hier ebenfalls nicht nachgewiesen. Innerhalb des Vorhabensgebietes wurden auch keine anderen Libellen nachgewiesen.

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.

Heuschrecken wurden im Gebiet nicht erfasst. Es waren keine relevanten Arten aus der FFH-RL in MV zu erwarten. Auch andere Arten wurden nicht erfasst. Und selbst die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) fehlt noch in diesem Teil des Sandtagebaus, weil vermutlich die Aktivitäten noch zu hoch waren. Nach Errichten der PVA sollte sich aber gerade diese Art hier rasch einstellen.

Nach der Errichtung der PV-Anlage wird es zu einer Verbesserung der Habitatausstattung im Sinne von Insekten kommen. Durch höhere Variationen in Licht- und Schattenflächen auf der Fläche, sowie feuchtere und trockenere Bereiche kann sich auch eine höhere Artenvielfalt an blütenreichen Stauden entwickeln. Eine höhere Anzahl an verschiedenen Pflanzen wird wiederum mehr Insektenarten einen

attraktiven Nahrungsraum bietet, wodurch die PV-Anlage an diesem Standort zu einer Aufwertung der Fläche für die Tag- und Nachtfalter bedeutet.

### 3.1.1.6 Weichtiere

Im Vorhabensgebiet befinden sich keine geeigneten Lebensräume für Weichtiere, da die Gewässer stark anthropogen überprägt sind und durch den aktiven Tagebau einem steten Wandel unterliegen, somit sind Wirkungen auf Weichtiere auszuschließen.

### 3.1.1.7 Avifauna

Für Vögel ist der aktive Tagebau als Bruthabitat eher unattraktiv. Bei der Brutvogelkartierung 2021 wurden innerhalb des Geltungsbereiches Bodenbrüter nachgewiesen. In den umgebenen Wäldern und Feldgehölzen wurden zum Busch-, Baum-, Höhlen- und Gebäudebrüter nachgewiesen. Insgesamt konnten 12 Arten mit 20 Revieren in und außerhalb der Vorhabensfläche festgestellt werden. Es wurde aus der Gilde der Bodenbrüter nur die Feldlerche (*Alauda arvensis*) nachgewiesen. Sie ist auf der Roten Liste M-V als gefährdet eingestuft. Aus der Gilde der Busch- und Baumbrüter wurden Amsel (*Turdus merula*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Goldammer (*Emberiza citrinella*), Heckenbraunelle (*Prunella modularis*), Mönchgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) und Singdrossel (*Turdus philomelos*) nachgewiesen. Diese Arten sind nicht streng geschützt sind und auf der Roten Liste der Brutvögel als ungefährdet (Goldammer: Vorwarnstufe) eingestuft. Aus der Gilde der Höhlen- und Halbhöhlenbrüter wurden bei der Brutvogelkartierung 2021 der Haussperling (*Passer domesticus*) und der Star (*Sturnus vulgaris*) nachgewiesen. Aus der Gilde der Gebäudebrüter wurde in 2021 ein Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*) nachgewiesen.

### Vorbelastungen Fauna:

Die gesamte Fauna im untersuchten Plangebiet mit seinen vorgefundenen Strukturen ist durch den aktiven Tagebau auf fast der gesamten Fläche und dem damit verbundenen starken Verkehrsaufkommen stark belastet.

### Bewertung Fauna:

Bau-, anlage- und betriebsbedingt mögliche Beeinträchtigungen von Individuen liegen (unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen) aufgrund der kurzen Bauzeit (außerhalb der Brutzeit) und dem sehr geringen Verkehrsaufkommen auf keinen Fall über dem allgemeinen Lebensrisiko.

Eine gewisse Beeinträchtigung durch baubedingte Störungen der vorkommenden Tiere auf der und in der Nähe des Vorhabensgebietes ist nicht auszuschließen, jedoch sehr gering und von kurzer Dauer. Diese Beeinträchtigungen sind allerdings so gering, dass nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen ist und schon gar nicht von einer Gefahr des Erlöschens der lokalen Vorkommen.



Eine mögliche Schädigung von Brutstätten (für Boden- und Busch- und Baumbrüter) wird durch die Bauzeitenregelung außerhalb der Brutzeit (September bis Ende Februar) vermieden. Sollte das Schaffen eines Baufelds und das Aufstellen der PVA auf der Fläche bis in den März eines Jahres dauern, sind die Bauarbeiten ohne Unterbrechung fortzuführen, um ein Ansiedeln von Brutvögeln im Baubereich zu vermeiden. Wird das Arbeiten nur in der Brutzeit (also ab März bis Ende Juli) möglich, ist eine begleitende ökologische Bauüberwachung erforderlich, um die Vermeidung zu gewährleisten. Für die Bodenbrüter ist die Errichtung der PVA von Vorteil, da das Verkehrsaufkommen enorm abnehmen wird und auf dem gesamten Gelände neue Brutmöglichkeiten entstehen, die zudem einen guten Schutz vor Raubvögeln bieten. Zudem wird sich eine vielfältige Vegetation ausbilden, die dann auch verschiedene Insekten anlocken, welche den Vögeln als Nahrungsgrundlage dienen.

Zauneidechsen wurden zwar im Untersuchungsraum (100 m Radius) nachgewiesen, allerdings bietet das Plangebiet keinen geeigneten Lebensraum, da die geplante Photovoltaikanlage auf ehemaligen Spülfeldern des Kiestagebaus Pinnow Süd errichtet werden soll. Zauneidechsen benötigen jedoch vielfältige Strukturen, in den sie sowohl Licht als auch Schatten finden. Allerdings ist ein späteres Einwandern der Zauneidechse in die PVA nicht ausgeschlossen. Daher muss die Mahd an die Zauneidechse angepasst werden (siehe Kapitel 4.3.1).

Während der Amphibienkartierung 2021 wurden im Untersuchungsraum (500 m Radius) keine FFH-relevanten nachgewiesen. Innerhalb der Vorhabensfläche befinden sich keine geeigneten Lebensräume wie Laichgewässer oder Winterquartiere. Im Frühjahr 2022 wurde der UNB ein Vorkommen der Kreuzkröte in 200 m Entfernung gemeldet. Eine mögliche Schädigung von potentiell wandernden Amphibien (Kreuzkröte, Erdkröte) wird durch Bauzeitenregelung und die Errichtung eines Amphibienzaun vermieden. Die Zauneidechse profitiert im Huckpack-Verfahren.

CEF-Maßnahmen sind nicht notwendig.

Unter Bezug auf die Bestimmungen des Artenschutzes hat der vorliegende gutachterliche artenschutzrechtliche Fachbeitrag ergeben, dass keine Habitats (Lebensräume) von europarechtlich geschützten Arten dauerhaft zerstört werden, oder nicht ersetzbar wären. Die Home Ranges, und damit die Gesamtlebensräume bleiben grundsätzlich erhalten. Somit ist unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein Verbotstatbestand durch die Umwandlung mehrerer Flurstücke in ein Sondergebiet mit Photovoltaikfreiflächenanlagen für keine der geprüften Arten erfüllt. Eine signifikante Beeinträchtigung der potentiell vorkommenden Arten ist auszuschließen.

### 3.1.2 Flora

#### 3.1.2.1 Potentielle natürliche Vegetation

Die heutige potentielle natürliche Vegetation (HPNV) beschreibt das Vegetationsgefüge, das sich unter den gegebenen Umweltbedingungen nach Beendigung jeglicher menschlicher Beeinflussung einstellen würde (Tüxen 1956). Die HPNV dient der Darstellung des biotischen Potenzials eines Standortes und ist eine Planungsgrundlage für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Die Darstellung der HPNV für den Planungsraum basiert auf den LINFOS-Daten des LUNG (Güstrow, 2003) der potentiellen natürlichen Vegetation. Faktisch wird sich diese Vegetation an diesem Standort wohl nie mehr einstellen, da hier eine menschliche Nutzung in Form von Waldwirtschaft, Viehwirtschaft und Ackerbau dominiert, die man schon aus ökonomischen Gründen nicht aufgeben wird.

Die heutige potentiell natürliche Vegetation im Plangebiet ist dominiert vom Flattergras-Buchenwald einschließlich der Ausprägung Hainrispengras-Buchenwald und Waldschwingel-Buchenwald der Obereinheit Buchenwälder mesophiler Standorte.

#### 3.1.2.2 Aktuelle Vegetation

Die Umgebung des Plangebietes ist geprägt durch forstwirtschaftlich und landwirtschaftlich genutzte Flächen. Das Plangebiet selbst ist fast ausschließlich durch den aktiven Tagebau charakterisiert.

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

- Naturfernes Abgrabungsgewässer (SYA)
- Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern (VSX)
- Sand- bzw. Kiesgrube (XAK)
- Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt (OVU)



Abbildung 4 Offene Sandflächen im aktiven Tagebau Pinnow Süd

Insgesamt ist eine Abgrenzung und Aufteilung der verschiedenen, jedoch allesamt noch sehr jungen Sukzessionsstadien in unterschiedliche Biotoptypen aufgrund ihrer sehr kleinräumigen Wechsel und der in diesem jungen Stadium sehr hohen natürlichen Dynamik weder sinnvoll noch auf Grundlage der Kartieranleitung M-V möglich – das Plangebiet vermittelt ausgehend von der Biotopstruktur den Eindruck eines in Betrieb befindlichen *Sand-/Kiestagebaus* (Biotoptyp XAK/1) und ist weitestgehend vegetationsarm bis -frei. Vereinzelt treten ruderale Pionierpflanzen auf wie Gemeine Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*).

Die Vorhabensfläche ist hauptsächlich durch den aktiven Tagebau charakterisiert (XAK/1), der von einem Hauptwirtschaftsweg (OVU/2) durchzogen wird. Die westliche Grenze ist durch das naturferne Abgrabungsgewässer (SYA/4) abgegrenzt, deren Seitenarm auch in den südlichen Bereich hinein reicht. An der westlichen Grenze außerhalb der Baugrenze hat sich ein standorttypischer Gehölzsaum mit Erlen (*Alnus glutinosa*) ausgebildet.

Folgende Abbildung gibt die aktuelle Vegetation in 2021 kartografisch wieder.

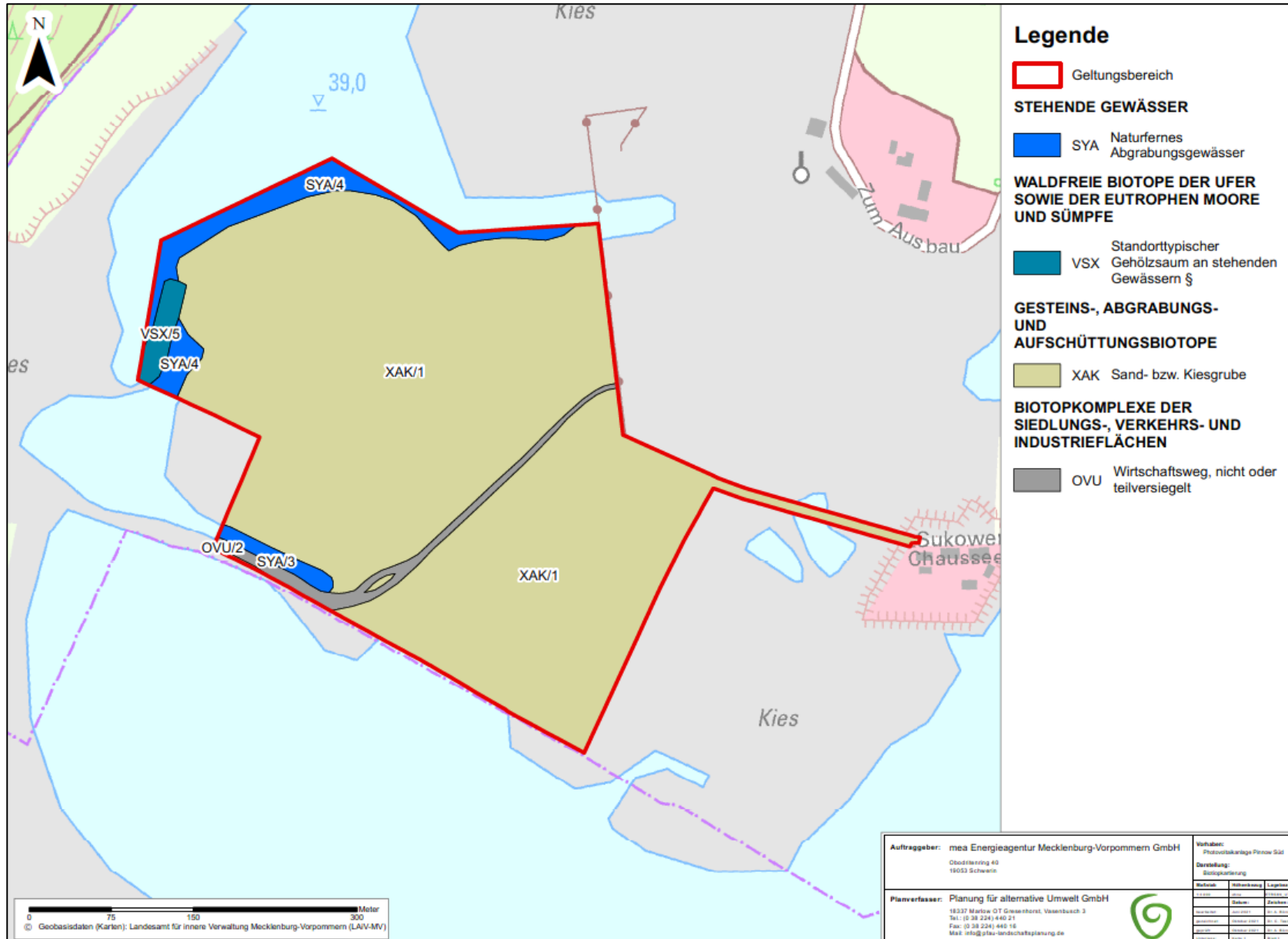


Abbildung 5 Biotopkartierung im Geltungsbereich der „Photovoltaikanlage Pinnow Süd“



### 3.1.2.3 Gesetzlich geschützte Biotope

Im Plangebiet wurde im Jahr 1999 eine naturnahe Feldhecke (0505-131B5046, PCH05564) kartiert. Auf Grund der aktiven Abbautätigkeit ist diese zum jetzigen Kartierzeitpunkt nicht mehr vorhanden gewesen.

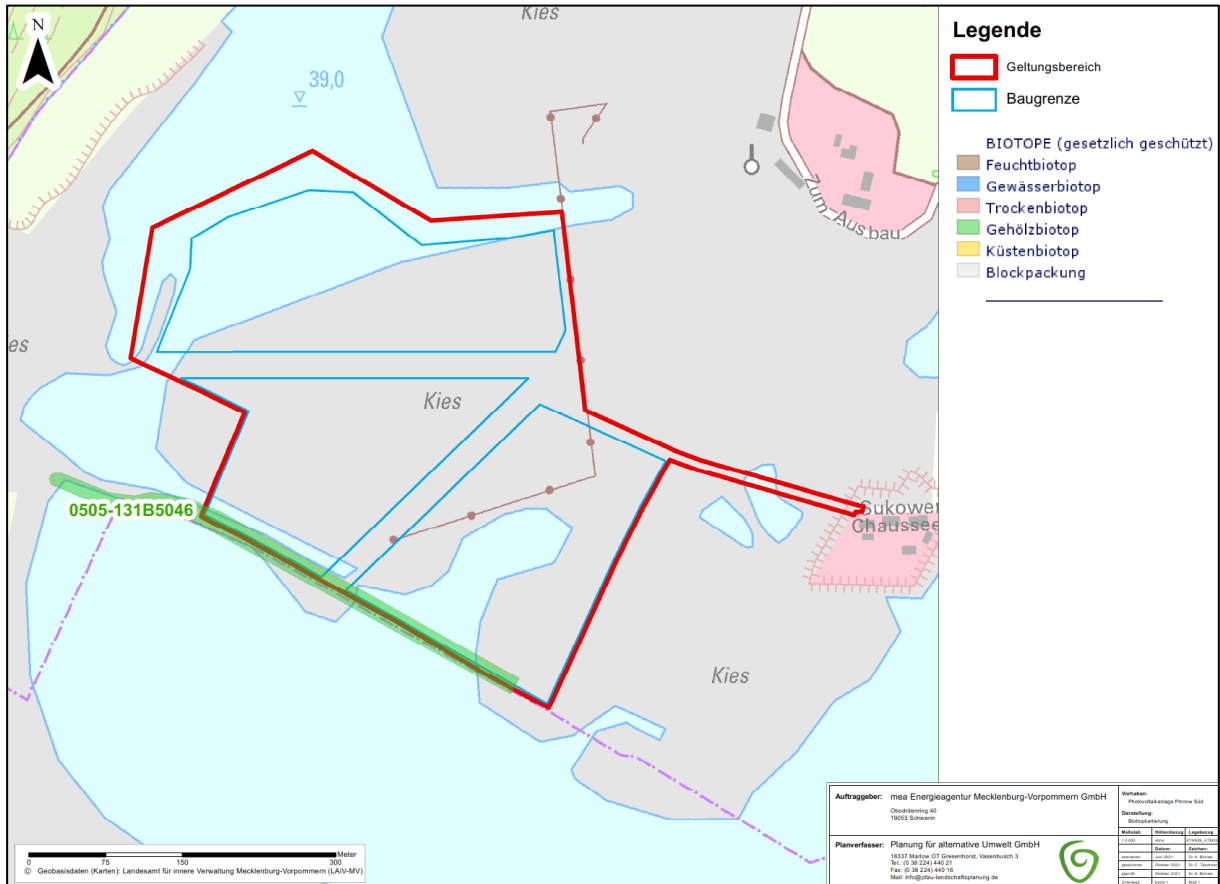


Abbildung 6 Gesetzlich geschützte Biotope im Plangebiet Pinnow Süd

### Vorbelastungen Flora

Die Vorbelastungen des Untersuchungsgebietes ergeben sich hauptsächlich durch den Kies-/Sandtagebau und dem damit einhergehenden Maschineneinsatzes.

### Bewertung

Der Geltungsbereich wird weitestgehend als aktiver Tagebau genutzt und ist stark durch die Bodenbearbeitung und Stoffeinträge beeinträchtigt und nicht von hohem ökologischem Wert.

## 3.2 Schutzgut Wasser

Im Vorhabengebiet sind einige temporäre Standgewässer, die durch die Tagebauaktivität entstanden sind sowie auch das permanente Abtragungsgewässer, dessen Uferzone sich durch den Tagebau stetig verändert. Durch den aktiven Tagebau im Vorhabengebiet unterliegen diese einer starken Veränderung. Sie werden teilweise wieder verfüllt und an anderer Stelle entstehen neue temporäre Gewässer.

Westlich des Vorhabengebietes fließt die Bietnitz.

Der Grundwasserflurabstand schwankt innerhalb des Vorhabensgebietes zwischen zwei bis fünf Metern im östlichen Teil des Geltungsbereiches und mehr als 5 bis 10 Metern im westlichen Vorhabensgebiet.

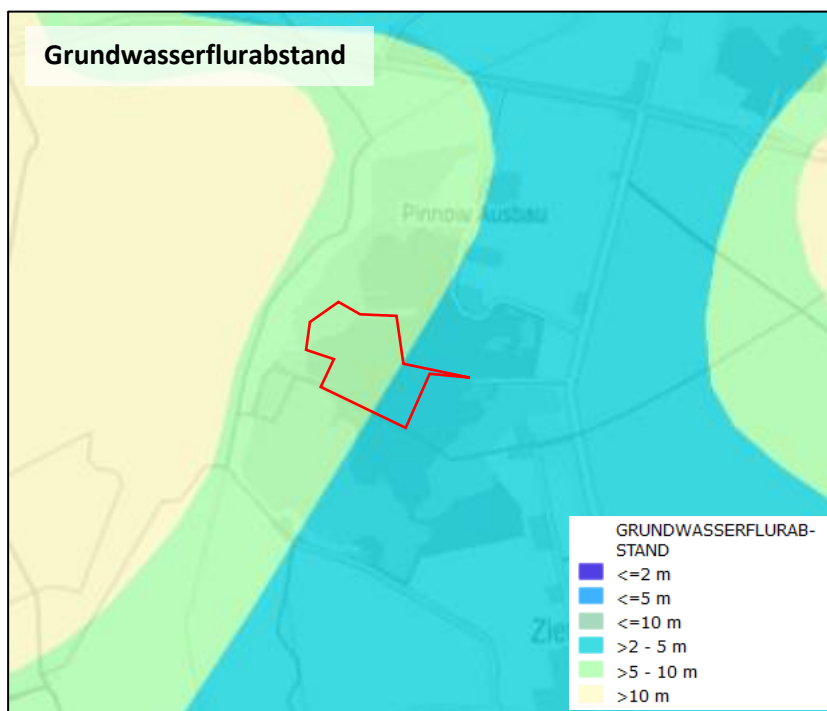


Abbildung 7 Grundwasserflurabstand

Die Mächtigkeit bindiger Deckschichten beträgt im Plangebiet < 5 m, der Grundwasserleiter gilt somit als unbedeckt und hat einen geringen Geschütztheitsgrad. Die natürliche Geschütztheit des Grundwassers ist ein Maß für den durch die Grundwasserdeckschichten gegebenen Schutz des Grundwassers vor einem Eintrag von Schadstoffen in vertikaler Richtung, also von der Erdoberfläche her. Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst, wie z.B. den geologischen Eigenschaften, den Bodeneigenschaften, der Sickerwasserrate und Sickergeschwindigkeit, dem pH-Wert des Sickerwassers, der Kationenaustauschkapazität sowie dem Flurabstand. Detailliertere Angaben zu den hydrologischen Verhältnissen sind im Hydrologischen Komplexgutachten (Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 07.07.2020) zu finden.

Die Grundwasserressourcen sind im westlichen Plangebiet als genutztes Dargebot öffentliche Trinkwasserversorgung eingestuft. Das Vorhabensgebiet befindet sich innerhalb des Wasserschutzgebietes „Pinnow“ (MV\_WSG\_2335\_13) in der Schutzzone III. Die mittlere Grundwasserneubildung beträgt 170.3 mm/a. Die erlaubte Entnahmerate liegt bei 12.000 m<sup>3</sup>/d.

Anfallendes Oberflächenwasser kann wie bisher flächig abfließen und versickern, sodass es zu keiner Reduzierung der Einspeisung in den Vorfluter kommen wird. Im Hinblick auf die angestrebte Nutzung der Fläche als Photovoltaikanlage wird keine Trinkwasser- und Abwasserentsorgung sowie Gasversorgung benötigt.

Durch die Solarelemente kommt es zu einem ungleichmäßigen Auftreffen der Niederschläge auf dem Boden. Unter den Solarfeldern werden die Flächen trockener (Ansiedlung von trockenliebenden Pflanzen), an der Traufkante feuchter, was zu einer Variabilitätserhöhung der Standortbedingungen führt und somit potenziell zu einer größeren Artenvielfalt.

Eine zentrale Regenwasserableitung ist nicht erforderlich. Auf Grundlage des Landeswassergesetzes § 32 (4) wird durch diese B-Plan-Satzung in einer textlichen Festsetzung geregelt, dass das anfallende Niederschlagswasser auf den Grundstücken, auf denen es anfällt, erlaubnisfrei versickert wird.

Der Betrieb der PV-Anlage erfolgt schadstoffemissionsfrei. So ist eine Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers durch das Vorhaben ausgeschlossen.

#### **Vorbelastungen:**

Mögliche Verunreinigungen des Grundwassers durch Eindringen von z.B. Ölen oder Schmierstoffen von Maschinen, die während des Abbaus auf dem Gelände sind, ist durch den heutigen Stand der Technik fast ausgeschlossen. Ungeachtet dessen ist, entsprechend des Sorgfaltsgebots des § 5 WHG, bei allen Vorhaben und Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden. Insbesondere ist zu gewährleisten, dass keine wassergefährdenden Stoffe in den Untergrund eindringen können, die zu einer Beeinträchtigung des Grundwassers führen können. Diese Maßnahme gilt ebenfalls für die Stillgewässer, welche sich im Untersuchungsgebiet befinden.

Umgeben ist die Vorhabenfläche durch landwirtschaftliche Flächen. Hier ist eine Vorbelastung durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung vorhanden, bei welcher es zu hohen Düngemittelinträgen und zu einer erhöhten Nitrat auswaschung kommt.

#### **Bewertung:**

Die Errichtung und der Betrieb des Solarfeldes im Plangebiet ergeben somit keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser. Zum Schutz des Grundwassers und der Gewässer ist der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gemäß § 20 Abs. 1 LWaG M-V in Verbindung mit § 62 des WHG der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Nordwestmecklenburg anzuzeigen.



### 3.3 Schutzgut Klima und Luft

Das Klima im nördlichen Westmecklenburg ist durch zwei Klimaübergänge geprägt. In west-östlicher Richtung gibt es den Übergang von ozeanisch geprägtem subatlantischen zum kontinentalen Klima. Zudem spielt der nord-südliche Übergang vom Küstenklima der Ostsee zum Binnenlandklima in der Gegend von Pinnow eine Rolle. Das Vorhabensgebiet ist sowohl ozeanisch als auch vom Küstenklima der Ostsee beeinflusst, welcher jedoch dort schon merklich abgenommen hat. Es gehört in Mecklenburg-Vorpommern zu den niederschlagsnormalen Gebieten (Hellmuth, 1993).

Der Klimaeinfluss der Ostsee ist im Küstenstreifen bis zu 30 km landeinwärts nachweisbar und beeinflusst somit das Vorhabensgebiet noch marginal.

Das Klima in Pinnow ist gemäßigt und warm. Pinnow hat während des Jahres deutliche Mengen an Niederschlägen zu verzeichnen. Das gilt auch für den trockensten Monat. Die Klassifikation des Klimas lautet Cfb (Ozeanklima) entsprechend der Klima-Klassen nach Köppen-Geiger. Eine Jahresdurchschnittstemperatur von 9,6 °C wird in Pinnow erreicht, wobei der Juli der wärmste Monat ist mit 18,6°C. Der kälteste Monat ist der Januar mit durchschnittlich 1,1°C. Über das Jahr fällt 732 mm Niederschlag. Davon am wenigsten im April (48 mm) und am meisten im Juli (81 mm).

In Pinnow ist der Monat mit den meisten täglichen Sonnenstunden der Juli mit durchschnittlich 10,17 Sonnenstunden. In Summe sind es 315,29 Sonnenstunden im gesamten Juli. Der Monat mit den wenigsten täglichen Sonnenstunden in Pinnow ist der Januar mit durchschnittlich 2,32 Sonnenstunden täglich. In Summe sind es im Januar 71,38 Sonnenstunden. In Pinnow werden über das gesamte Jahr etwa 2300,77 Sonnenstunden gezählt. Im Durchschnitt sind es 75,47 Sonnenstunden pro Monat.

Das Meso- und Mikroklima des Plangebiets wird von der Ausprägung der natürlichen und baulich gestalteten Umwelt bestimmt. Das Relief, die Vegetation, die Bebauung sowie die aquatische und terrestrische Flächen beeinflussen das Lokalklima eines Gebiets. Die ausgedehnten Waldflächen in der Umgebung bewirken eine Bildung von Kaltluft, was sich positiv auf das lokale Klima auswirken kann.

Da das Vorhaben hinsichtlich des Einflusses auf die Schutzgüter Klima/Luft eher neutral bzw. positiv (wenn man die zunehmende Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen miteinbezieht) zu bewerten ist, wird auf eine tiefergehende Betrachtung oder Wertung des Schutzgutes verzichtet.

Der Betrieb der PV-Anlage erfolgt emissionsfrei und verursacht keine Lärm-, Staub- oder Geruchs- oder Schadstoffbeeinträchtigungen.

#### **Vorbelastungen:**

Vorbelastungen von Klima und Luft ergeben sich durch den Ausstoß von Schadstoffen des Verkehrs, die jedoch eher gering zu bewerten sind. Der aktive Abbau kann zu Staubimmissionen führen. Weitere Vorbelastungen sind nicht bekannt.

#### **Bewertung:**

Das vorherrschende Mikro- und Mesoklima ist nahezu überall auf der Welt anthropogen bestimmt und wirkt sich auf das Makroklima aus. In der Region sind neben landwirtschaftlichen Flächen auch größere



Waldflächen vorhanden, die eine ausgleichende Funktion übernehmen und eine Filterung der Luft durchführen. Die Belastung des Meso – und Mikroklimas durch den Tagebau ist als mittel bis hoch zu bewerten. Die Errichtung und der Betrieb des Solarfeldes im Plangebiet ergeben somit keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima und Luft.

### 3.4 Schutzgut Boden

Der geologische Untergrund des Plangebietes besteht hauptsächlich aus glazifluvialen bis fluvialen Sand des Urstromtales, welcher während des Weichselglazials abgelagert hat. Nördlich grenzen Sand und Kiessande sowie Geschiebelehm der Endmoräne der Frankfurter Randlage (W1F) an (22.000 - 20.000 v. Chr.), die östlich von Schwerin oft aus breiten, morphologisch wenig differenzierten Wällen von Geschiebelehm und verschiedenen Körnigen Sanden besteht. Westlich und östlich stehen Sand und Kiessand der Sanderflächen an.

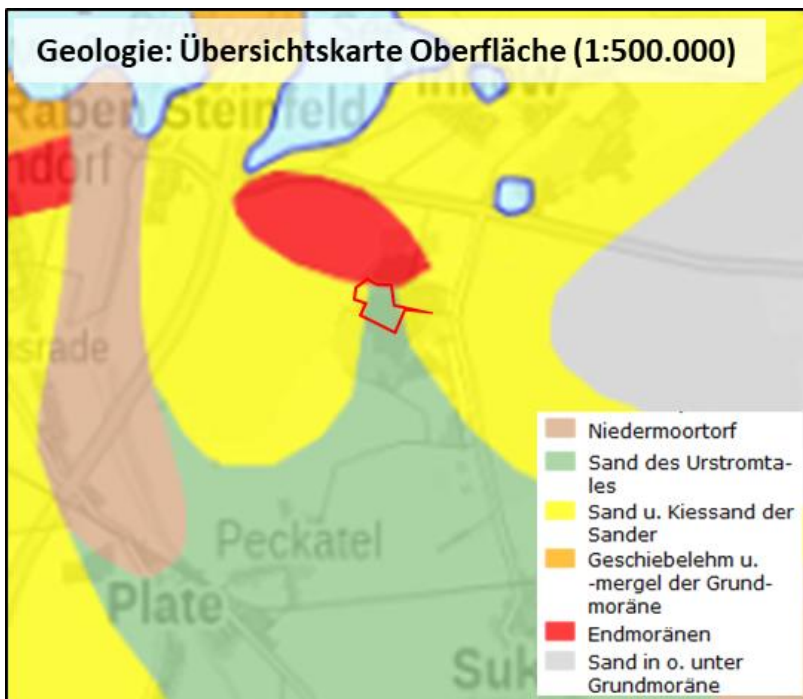


Abbildung 8 Ausschnitt der Übersichtskarte Geologie

Auf den Sanderflächen bildeten sich dann Sand-Braunerden, die das Vorhabensgebiet dominieren. Sie sind ohne Stau- oder Grundwassereinfluss und bilden ein ebenes bis kuppiges Relief. Im Plangebiet findet aktuell kein Abbau von Kiessand statt. Die für die SO PV vorgesehenen Flächen sind ehemalige Spülfelder, die im Rahmen des Kiesabbaus geschaffen wurden. Somit ist hier ohnehin kein natürlich entstandenes Bodengefüge vorhanden.

Im oder in der näheren Umgebung der Vorhabensfläche befinden sich keine geschützten Geotope. Altlasten und Munitionsfunde sind nicht zu erwarten. Auch das Vorhandensein von Bodendenkmälern ist auf Grund dessen nicht zu erwarten und nicht bekannt.

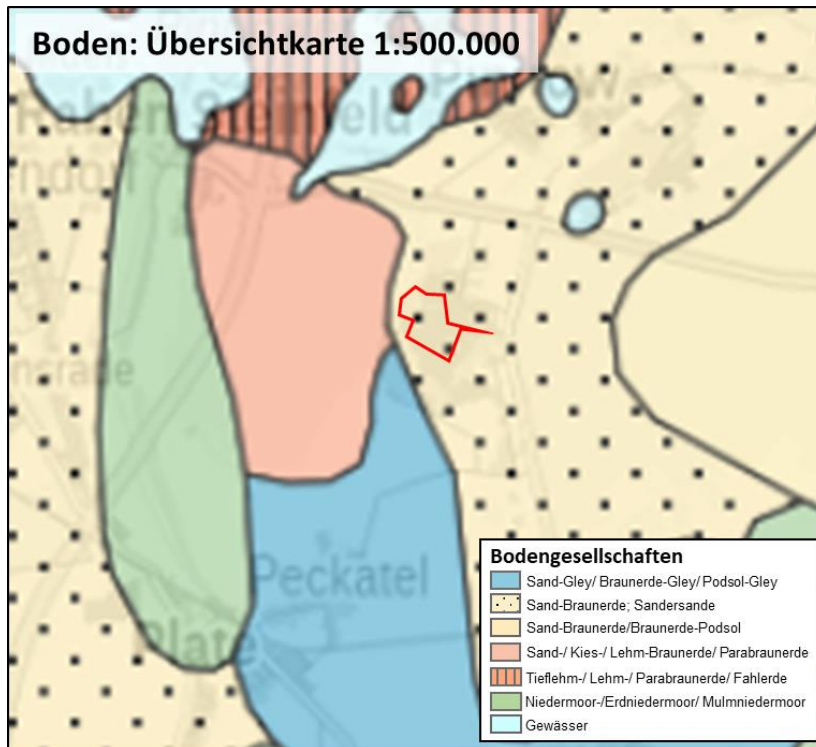


Abbildung 9 Ausschnitt der Karte mit den Bodengesellschaften

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:**

Der Sand- und Kiesboden im Vorhabengebiet ist stark durch die Abbautätigkeit geprägt, sodass infolge der Teil- und Vollversiegelung bzw. Überdeckung keinesfalls seltene und/oder besonders schützenswerte Bodengesellschaften betroffen sein werden. Da die Solarmodule auf gerammten Pfählen gründen, liegt der Flächenanteil der Versiegelung lediglich bei ca. 1 %.

### **Bewertung:**

Auf Grund der starken Vorbelastung durch den Tagebau ist die allgemeine Schutzwürdigkeit des Bodens als gering eingestuft. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ist durch die Nutzung als Kiessandabbaufäche im Plangebiet als hoch zu bewerten. Die Errichtung und der Betrieb des Solarfeldes im Plangebiet ergeben somit keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden. Durch die sich entwickelnde Pflanzenbedeckung, die durch das technisch bedingte Pflegemanagement zwar kurz gehalten wird, entsteht jedoch ein erhöhter Schutz vor Wind- und Wassererosion.

### 3.5 Schutzgut Landschaft

Der Untersuchungsraum rund um das Plangebiet ist ländlich und durch intensive landwirtschaftliche Nutzung aber auch durch größere Waldgebiete geprägt. Das Plangebiet gehört laut LEP M-V zum Vorbehaltsgebiet Tourismus. Das Gebiet befindet sich jedoch abseits der touristischen Infrastruktur und ist durch den Tagebau geprägt. Durch den Kiesabbau ist das Plangebiet erheblich vorbelastet. Im Vorhabensgebiet befinden sich keine touristisch genutzten oder interessanten Flächen.

Das Plangebiet liegt in der Landschaftszone 5 „Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte“ und in der Großlandschaft 51 „Südwestliche Niederung“. Die Landschaftseinheit ist hier Lewitz (511). Darüber hinaus gehört es zum Landschaftsbildraum V 3 – 5 „Feld- und Waldlandschaft um Raben Steinfeld und Gädebehn“.

Das Landschaftsbildraum „Feld- und Waldlandschaft um Raben Steinfeld und Gädebehn“ ist charakterisiert durch großflächige Waldgebiete, die das gering ausgeprägte Relief überformen. Sie wechseln sich mit großen, intensiv genutzten Ackerflächen ab. Die Wälder sind zum einen Laubwälder von Buche dominiert, andererseits aber auch eintönige Kiefernbestände. Außerhalb des Waldes gliedern nur eine geringe Anzahl an Hecken und Alleen das Landschaftsbild. Der großflächige Kiesabbau bei Pinnow beeinträchtigt das Landschaftsbild. Somit entsteht ein großräumiges Landschaftsbild von geringer Naturnähe.

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. Hierzukommt, dass die PVA in der Kiesabbaufäche errichtet werden soll und somit tiefer in der Landschaft liegt. Zudem ist sie östlich und westlich durch den Wald abgeschirmt. Die PVA ist also nicht aus größerer Entfernung sichtbar.

Die Planfläche liegt nicht im Landschaftsschutzgebiet.

#### **Vorbelastungen des Landschaftsbildes**

Belastungen des Landschaftsbildes ergeben sich aktuell lokal ebenso durch den Betrieb des Kies- und Sandtagebaus, der die Fläche dominiert. Aus diesem Grunde wird das Planungsgebiet selbst niedriger bei der Bewertung des Landschaftsbildes eingestuft, als der umliegende Landschaftsbildraum.

#### **Bewertung:**

Das Landschaftsbild um den Kiestagebau entspricht einer typischen forst- und landwirtschaftlich geprägten Landschaft. Durch die niedrige Höhe der Anlage ergibt sich keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Zum östlichen und westlichen Seite ist die Anlage durch den Wald verschattet. Der Landschaftsbildraum ist als mittel bis hoch eingestuft, diese wird jedoch durch den Kiestagebau abgemindert. Die Errichtung und der Betrieb des Solarfeldes im Plangebiet ergeben somit keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

### 3.6 Schutzgut Schutzgebiete

Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 wird von den "Special Areas of Conservation" (SAC) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) zusammen mit den "Special Protected Areas" (SPA) der Vogelschutz-Richtlinie gebildet. Das Vorhabensgebiet liegt nicht innerhalb eines NATURA 2000 Gebietes und auch keines anderen internationalen oder nationalen Schutzgebietes.

#### Internationale Schutzgebiete:

##### *FFH-Gebiet „Halbinsel Reppin, Schwerin-Mueh“ (DE 2334-307)*

Dieses FFH-Gebiet eine Größe von 12 ha und befindet sich 3,2 km nordwestlich vom Vorhabensgebiet. Das Gebiet stellt sich als kleinen Buchenwaldrest mit eingestreuten Alteichen dar und bildet den Lebensraum für den Eremiten. Die vorherrschenden Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind *Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armelechtermalgen (3140)* und *Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitons (3150)*. Vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie ist der Eremit.

##### *FFH-Gebiet „Pinnower See“ (DE 2335-301)*

Dieses FFH-Gebiet umfasst mit 376 ha den mesotrophen Pinnower See und die auf den steilscharigen Ufern im Westen und Süden angrenzenden Buchenwälder. Der im Sander gelegenen See und die angrenzenden Wälder bieten dem Fischotter (*Lutra lutra*) und Biber (*Castor fiber*) einen Lebensraum. Die Erhaltungsmaßnahmen zielen auf den Erhalt eines nährstoffärmeren Sees und angrenzender Wald- und Moorlebensraumtypen sowie der Habitat von Fischotter und Biber ab. Vorkommende Lebensraumtypen sind *Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armelechtermalgen (3140)*, *Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)*, *Waldmeister-Buchenwälder (9130)* und *Erlen- und Eschenauenwälder, Weichholz-Auenwälder (91E0)*.

##### *FFH-Gebiet „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ (DE 2138-302)*

In über 3,5 km in nordöstlicher Richtung liegt das GGB „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“. Das vermoorte Urstromtal der Warnow samt kleiner Zuflüsse ist charakterisiert als reich strukturierte Talmoorkomplex, der Gewässer, Röhrichte, Wälder, Grünländer, Pfeifengraswiesen sowie kalkreiche Niedermoore umfasst und eine Vielzahl von wertvollen Arten aufweist. Zu den geschützten Arten nach FFH-Richtlinie gehören Säugetiere wie der Biber (*Castor fiber*), Fischotter (*Lutra lutra*) und die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Amphibien wie Rotbauchunke (*Bombina bombina*) und Kammmolch (*Triturus cristatus*) sowie mehrere Fische und Insektenarten wie Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) und Eremit (*Osmoderma eremita*).

### *FFH-Gebiet „Görslower Ufer“ (DE 2334-302)*

Das Görslower Ufer umfasst 48 ha. Die kalkreichen Steilhänge am Südostufer des Schweriner Sees liegen 2,8 km nordwestlich der Vorhabensfläche. Die trockenen Uferhänge sind Windprallhänge, die fast vollständig mit naturnahen Hang- und Schluchtwäldern bestockt sind. Die Erhaltungsmaßnahmen zielen auf den Erhalt eines Waldmeister-Buchenwaldes in exponierter Hanglage sowie der Habitate des Fischotters ab.

### *EU-Vogelschutzgebiet „Schweriner Seen“ (DE 2235-402)*

Dieses 19.358 ha große Gebiet liegt ca. 1,4 km südwestlich der Vorhabensfläche. Es ist charakterisiert durch große Binnenseen mit sturkturreichen Inseln, Ufern und stillen Buchten. Die Seen sind von ausgedehnten Ackerflächen umgeben, die relativ unzerschnittene und störungsarme Räume darstellen. Die Seen sind von internationaler Bedeutung für brütende und rastende Wasservögel. Neben den Seen wurden die angrenzenden Landflächen als Nahrungsflächen für herbivore Wasservögel einbezogen. Es handelt sich hier um eine ackerbaulich geprägte Region mit großen Wirtschaftseinheiten. Die Seen werden als Naherholungsgebiet von den Bewohnern der Stadt Schwerin genutzt.

### Nationale Schutzgebiete:

#### *Naturschutzgebiet „Kaninchenwerder und Großer Stein im Großen Schweriner See“*

Das Naturschutzgebiet Kaninchenwerder befindet sich auf einer Insel im Schweriner See und zählt zu den ältesten Naturschutzgebieten in Mecklenburg-Vorpommern. Anfang des 19. Jahrhunderts war durch einen Ziegeleibetrieb nahezu der gesamte Baumbestand auf der Insel gefällt worden. Sein parkartiges Aussehen erhielt Kaninchenwerder dann Ende des vergangenen Jahrhunderts durch Gartendirektor Klett. Rosskastanie, Sumpfyzypresse, Kornelkirsche und Sträucher wurden damals angepflanzt, alte Buchen und Eichen freigestellt. Heute ist das Gebiet wegen seiner Natürlichkeit besonders schützenswert. Zu den Wald- und Pflanzengesellschaften gehören auch viele gefährdete Arten.

Obwohl das Naturschutzgebiet nur 52,9 Hektar umfasst, ist Kaninchenwerder durch die große Vegetationsvielfalt auch Heimat oder Haltepunkt für viele Tiere. Über 100 Vogelarten konnten allein schon im Winterhalbjahr oder während der Zugzeiten auf und im Uferbereich der Insel nachgewiesen werden.

#### *Naturschutzgebiet „Ziegelwerder“*

Die Insel hat eine Größe von 0,30 km<sup>2</sup>. Wie ihre nordwestlich gelegene Nachbarinsel Kaninchenwerder ist Ziegelwerder in der Frankfurter Staffel der Weichseleiszeit vor etwa 20.000 Jahren entstanden und Bestandteil eines zu großen Teilen unter Wasser liegenden Höhenrückens. Der Inselkern besteht aus Geschiebemergel. In der Vergangenheit wurde auf der Insel Ton für einen Ziegeleibetrieb abgebaut

und Kalk gewonnen. Daher stammt auch der Name Ziegelwerder. Durch den Betrieb war die Insel im 19. Jahrhundert nahezu baumfrei. Im Norden befinden sich Uferwälder und eine Streuobstwiese. Im südlichen Teil, der nicht betreten werden darf, hat sich inzwischen Vorwald gebildet. Durch Wasserstandsabsenkungen, die mit dem Bau des Störkanals in Zusammenhang gebracht werden, konnten sich im ufernahen Bereich der Insel Strandwälder und durch Verlandung Erlenbruchwälder bilden.

#### *Naturschutzgebiet „Görslower Ufer“*

Das Görslower Ufer am Schweriner See ist sehr steil, und schon seit mehreren Jahrhunderten mit Wald bewachsen. Die trockenen Uferhänge sind Windprallhänge, die fast vollständig mit naturnahen Hang- und Schluchtwäldern bewachsen sind. Sie haben einen reichen Bestand an sehr alten Buchen und an Traubeneichen. Diese aufgelockerte Struktur ermöglicht eine vielfältige Strauchschicht mit Gemeinem Lungenkraut, Leberblümchen, Waldlabkraut, Christophskraut, und Maiglöckchen. Bemerkenswert ist das Vorkommen von Breitblättrigem Sitter und Stattlichem Knabenkraut. Im Wald brüten unter anderem Eisvogel, Neuntöter, Trauerschnäpper, Baumpieper und Waldkauz. Außerdem lebt der Fischotter am Görslower Ufer und bekommt regelmäßig Junge. Zwischen dem Görslower Ufer und der Naturschutz-Insel Ziegelwerder liegt ein überregional bedeutendes Rastgebiet für Haubentaucher. Im Winter rasten am Südufer der Insel regelmäßig größere Trupps von Kormoranen.

#### *Naturschutzgebiet „Trockenhänge am Petersberg“*

Das NSG „Trockenhänge am Petersberg“ liegt über 3 km nordöstlich der Vorhabensfläche. Das Gebiet zeichnet sich insbesondere durch sonnenexponierte Hänge und Mulden mit Sandmagerrasen, Silbergrasfluren und Gebüsch aus Besen-Ginster aus. In den Randlagen gehen diese Vegetationsformen in mehr oder weniger lichte Kiefern-Eichenwälder über. Das Offenland in exponierter Lage auf nährstoffarmen Böden stellt mit seinem Trockenrasen und Ginsterheidebestand vor allem Lebensraum für seltene Hautflügler, Schmetterlinge, Laufkäfer, Spinnen und Vögel dar. Charakteristische Brutvögel sind Heidelerche und Neuntöter. Die Entwicklungsziele besagen, dass der Trockenstandort mit Magerrasen, Silbergrasfluren und Resten von Ginsterheide sowie einen lichten Kiefern-Eichenwald bewahrt werden soll und durch entsprechende Pflegemaßnahmen in seiner qualitativen Ausprägung unter besonderer Berücksichtigung der Habitat-Anforderungen von Wildbienen und Zauneidechse verbessert werden soll.



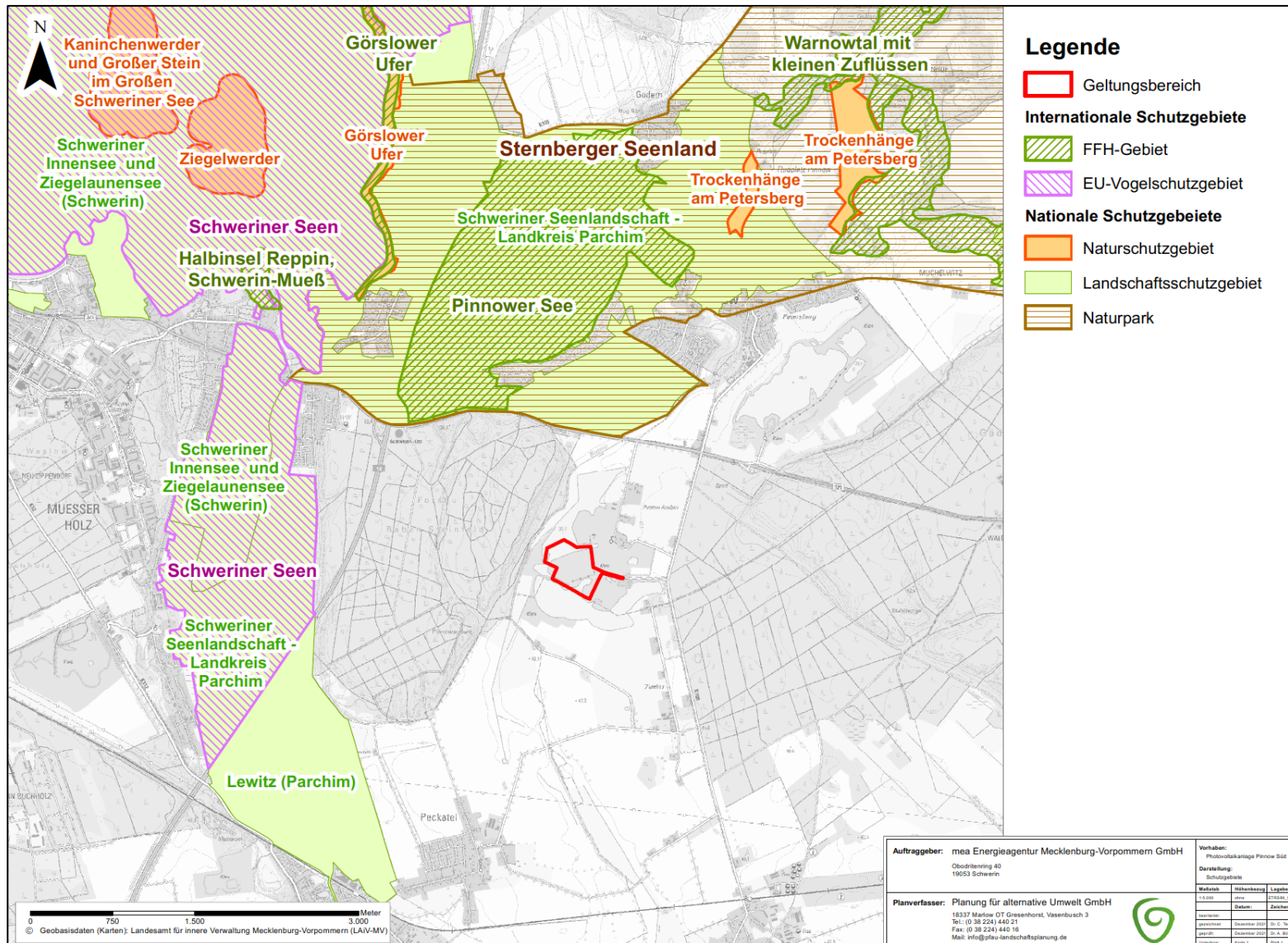


Abbildung 10 Internationale und nationale Schutzgebiete in der Umgebung der Kiesgrube Pinnow Süd





### *LSG „Schweriner Innensee und Ziegelaunensee“*

Das Landschaftsschutzgebiet hat eine Größe von 4.430 ha und erstreckt sich über den Schweriner Innensee, die Ziegelaunensee, den Medeweger See, den Schelfwerder, das Wickendorfer Moor, die Lewitz als auch über Teile der nördlich des Zentrums der Stadt Schwerin liegenden landwirtschaftlichen Flächen. Schutzzweck ist u.a. die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes. Prägende Landschaftsbestandteile sind insbesondere die naturnahen Verlandungszonen, Röhrichte, Waldflächen und Feldgehölze sowie die Niederungsbereiche. Die vielfältigen Strukturen bilden die Grundlage für die Erhaltung der Lebensräume einer großen Anzahl vom Aussterben bedrohter Pflanzen- und Tierarten. Charakteristisch und besonders schützenswert auf Grund der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes, sind die naturnahen Ufer- und Verlandungsbereiche der Seen, sowie der Niederungsbereich der Lewitz. Die landschaftsbezogene Erholung soll auf Grund der besonderen Bedeutung für die Erholung, unter größtmöglicher Rücksichtnahme auf Natur und Landschaft gewährleistet werden. Zudem sollen gute Lebensraumbedingungen typischer Vogelarten, wie Graugans, Schellente, Tei-, Schilf- und Drosselrohrsänger, Haubentaucher, Kranich, Rohrdommel, Schnatterente, Löffelente und Eisvogel erhalten und entwickelt werden.

### *LSG „Schweriner Seenlandschaft – Landkreis Parchim“*

Das Landschaftsschutzgebiet hat eine Größe von 8.260 ha, liegt im Norden des Landkreises Ludwigslust-Parchim und schließt die gesamte Landschaft um den Schweriner Innen- und Außensee, den Neumühler See sowie mehrere malerische kleinere Seen in den Gemeinden Cambs, Dobin am See, Kuhlen-Wendorf, Langen Jarchow, Leezen, Pinnow, Raben Steinfeld, Wittenförden, Zahrendorf und der Stadt Brüel ein. Der Naturpark Sternberger Seenland hat in den Gemeinden Langen Jarchow, Kuhlen-Wendorf, Pinnow und Raben Steinfeld ebenfalls einen Anteil am Landschaftsschutzgebiet. Neben den allgemeinen Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes zur Ausweisung von Landschaftsschutzgebieten wurde dieses Landschaftsschutzgebiet insbesondere zum Erhalt der Lebensräume des Fischotters, zum Erhalt einer möglichst hohen Wasserqualität der Oberflächengewässer, zum Erhalt und zur Entwicklung ökologischer Pufferzonen um die im Landschaftsschutzgebiet liegenden Naturschutzgebiete, zur Freihaltung des Gebietes von Bebauung und zum Schutz vor weiterer Zersiedlung und Zerschneidung sowie zur Sicherung und Entwicklung einer hohen Erlebnisqualität in der Landschaft festgesetzt.

Der Verlauf der Bundesautobahn A 14 prägt allerdings auch das Landschaftsbild dieses Schutzgebietes, mit unerwünschten Folgen. Die Trasse ist durchweg präsent und führt entweder direkt durch das Landschaftsschutzgebiet oder parallel entlang der Grenze dazu.

### *LSG „Lewitz (Parchim)“*

Die Größe des Schutzgebietes beträgt 17.700 ha. Das Landschaftsschutzgebiet umfasst die einzigartige Niederungslandschaft innerhalb eines weitläufigen Sandergebietetes zwischen den Ortslagen Plate, Banzkow, Sukow, Bahlenhüschchen, Tramm, Rusch, Matzlow-Garwitz, Spornitz, Steinbeck, Alt Brenz, Neu Brenz, Neuhof, Neustadt-Glewe, Wöbbelin, Fahrbinde, Goldenstädt und Mirow. Das LSG wird zur Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Leistungs- sowie Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Erhaltung der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen einheimischer wild lebender Tier- und Pflanzenarten festgesetzt. Zudem erfolgte die Festsetzung des LSG auf Grund der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft sowie auf Grund der besonderen Bedeutung für die Erholung. Die Schutzzwecke sind insbesondere:

- die Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung der offenen, feuchten Niederungslandschaft und der Niedermoore,
- die Erhaltung des typischen Landschaftsbildes mit den naturnahen Wäldern, Alleen, Baumreihen auch ohne Wegebezug, Hecken, offenen Grünlandflächen in den Niederungen, Feucht- und Nasswiesen und Gewässern,
- die Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung von Lebensräumen und Biotopen,
- die Erhaltung und Entwicklung der Wiesenlewitz als Rast- und Überwinterungsgebiet vieler Vogelarten
- der Erhalt und die Entwicklung ökologischer Pufferzonen um die im LSG liegenden Naturschutzgebiete,
- die Freihaltung des Gebietes von Bebauung und der Schutz vor weiterer Zersiedlung und Zerschneidung,
- die Erhaltung der unzerschnittenen störungsarmen Landschaftsräume sowie
- die Erhaltung und Verbesserung der Ruhe des Gebietes und dessen Eignung für die ungestörte landschaftsgebundene Erholung.

### *Naturpark „Sternberger Seenlandschaft“*

2,5 km in südlicher Richtung liegt der Naturpark „Sternberger Seenlandschaft“ mit einer Flächengröße von 53.990 ha. Der Naturpark umfasst insbesondere die Seengebiete Warin-Neukloster, die Sternberger Seenlandschaften und das mittlere Warnowtal. Zweck des Naturparks "Sternberger Seenland" ist die einheitliche und nachhaltige Entwicklung eines Gebietes, das wegen seiner landschaftlichen Eigenart und Schönheit sowie seiner vielfältigen Ausstattung mit Ökosystemen, Tier- und Pflanzenarten und seiner großräumig unzerschnittenen Lebensräume eine besondere Eignung für die landschaftsgebundene Erholung und den Fremdenverkehr besitzt (Landesverordnung zur Festsetzung des Naturparks "Sternberger Seenland" vom 20. Dezember 2004).

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

**Vorbelastung:**

Die Vorbelastungen auf die Schutzgebiete gehen von der landwirtschaftlichen Nutzung im Umkreis der Schutzgebiete sowie von der BAB 14 aus. So kommt es zu Lärm- und Schadstoffemissionen und Stoffeinträgen durch Pflanzenschutz- und –hilfsmittel sowie Autoabgasen.

**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.

### **3.7 Schutzgut Mensch und Gesundheit**

Das Plangebiet gehört zum Nahbereich Schwerin, was auch das nächstgelegene Oberzentrum ist und ca. 9 km nordwestlich liegt. Das Plangebiet gehört noch zum Stadt-Umland-Raum. Ärzte, KITA und Einkaufsmöglichkeiten sind in Pinnow angesiedelt. Die nächstgelegene Schule liegt in Schwerin. Eine Kirche gibt es in Pinnow.

Das Vorhabensgebiet gehört zur Gemeinde Pinnow. Pinnow liegt am Rande des Pinnower Sees unweit der Landeshauptstadt Mecklenburg-Vorpommerns. Die Gemeinde Pinnow hat mit ihrem Ortsteil Godern 2028 (31. Dezember 2020) Einwohner. Die Gemeinde wird vom Amt Crivitz mit Sitz in Crivitz verwaltet. Die Größe der Gemeinde beläuft sich auf 18,75 km<sup>2</sup> und setzt sich neben Pinnow aus den Ortsteilen Godern, Neu Godern und Petersberg zusammen.

Angrenzend an den Kiestagebau grenzen einzelne Gehöfte sowie Pinnow Ausbau.

**Vorbelastung:**

Vorbelastungen des Schutzgutes Mensch ergeben sich am geplanten Standort durch den täglichen Betrieb einer Kies- und Sandgrube mit den dafür nötigen Maschinen. Die Vorbelastungen bestehen somit hauptsächlich aus Geräuschmissionen sowie Schadstoffmissionen der Maschinen und LKWs. Eine weitere Vorbelastung des Schutzgutes Mensch geht von der nördlich gelegenen Autobahn aus.

**Bewertung:**

Durch die Lage der Photovoltaikanlage im Bereich des Tagebaus verändert sich das Erscheinungsbild des Kiestagebaus. Aus der Umgebung wird die PVA kaum zu sehen sein. Westlich ist die geplante PVA durch Wald abgeschirmt. Die einzelnen Gehöfte sind weitestgehend durch Hecken und einzelne Gehölze getrennt. Die FF-PVA fügt sich insgesamt aber harmonisch in das umgebende Landschaftsbild ein. Zudem zählen PVA mittlerweile zu akzeptierten Anlagen der Energiegewinnung.

### 3.8 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Als Baudenkmal steht eine Backsteinkirche in Pinnow und Crivitz. Die gotische, einschiffige Backsteinkirche in Pinnow stammt auf dem 14. Jahrhundert. Der Turm wurde nur als Unterbau aus Feldstein mit Walmdach errichtet. Der Nordanbau ist Fachwerk. Im Inneren hat die Kirche eine flache Holzdecke, einen gotischen Schnitzaltar von um 1500. Im Jahr 1913 wurde eine Sanierung mit neugotischen Elementen vorgenommen. 1.5 km südlich des Kiestagebaus Pinnow in Zietlitz ist eine Büdnerie.

In den umliegenden Dörfern sind weitere Denkmale vorhanden:

Dorf	Denkmal
Pinnow	Grab
	Büdnerie (2)
	Bauernhaus (2)
	Pfarrhof, -haus
	Remise
	Gefallenendenkmal
	Scheune
	Friedhof
	Friedhofskapelle
	Stall
	Schule
	Wohnhaus
Zietlitz	Büdnerie

Dorf	Denkmal	
Sukow	Bauernhaus	
	Schule	
	Bahnhof	
	Toilettenhaus	
	Kirche	
	Friedhofportal	
	Kriegerdenkmal	
	Empfangsgebäude	
	Peckatel	Bauernhaus E3
		Anger
Gefallenendenkmal		
Scheune		
Häuslerei		
	Kirche	

Im Plangebiet und seiner Umgebung gibt es keine Bodendenkmale nach Denkmalschutzgesetz M-V.

#### Vorbelastungen:

Vorbelastungen sind nur bedingt zu erkennen. Nach Jahrzehnten des Bevölkerungsrückgangs in ländlichen Regionen mit einhergehendem Verfall von (historischen) Gebäuden und Kulturgütern ist in den letzten Jahren einer Umkehr des Trends zu erkennen. Vielerorts werden Gutshäuser nach Jahren des Leerstands und Verfalls restauriert. Kriegsdenkmale werden gepflegt, frei geschnitten und zu Gedenkanlässen wieder vermehrt geschmückt. Auch historische Backsteinkirchen werden (oft unterstützt durch lokale Initiativen) restauriert.

#### Bewertung:

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

## 4 Entwicklungsprognose des Umweltzustands

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

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

Die Prüfung dieser Prognose orientiert sich am gegenwärtigen Wissensstand. Die Prüfung entspricht einer ökologischen Risikoanalyse (Abbildung 11). 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.

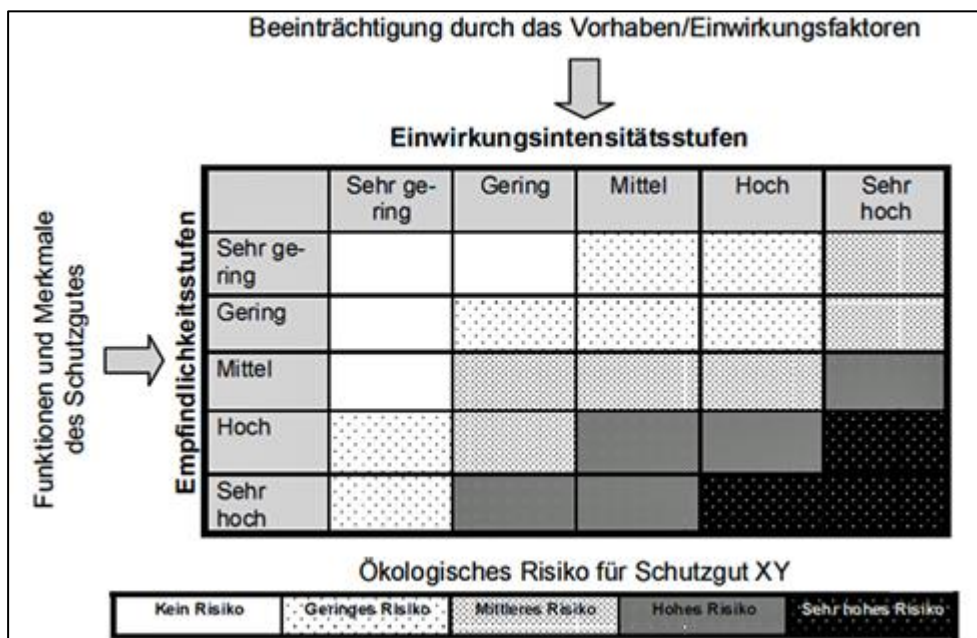


Abbildung 11 Matrix zur Ermittlung des potentiellen ökologischen Risikos

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

Tabelle 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.

#### 4.1.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna und Flora

**Baubedingt** kommt es bei der Errichtung der FF-PVA partiell zu **Bodenverdichtung** durch die Baumaschinen und **Bodenumlagerung** beim Verlegen der Kabel. So kommt es kleinflächig zum Funktionsverlust der unmittelbar überbauten Grundstücksteile. Der Geltungsbereich der geplanten FF-PVA ist derzeit durch den aktiven Tagebau geprägt, weshalb keine natürlichen Böden auf der Vorhabensfläche anzutreffen sind. Eine natürliche Vegetation ist hier nicht ausgebildet, da die Fläche dem ständigen Abbau und Bodenumlagerungen unterliegt. Die betroffene Eingriffsfläche innerhalb der Baugrenze selbst kann deshalb kaum als hochwertiger Lebensraum dienen. Mit der Festsetzung eines sonstigen Sondergebietes für Photovoltaik-Freiflächenanlagen ist ein Totalverlust als Biotop nicht zu



befürchten. Deshalb wird der baubedingte Funktionsverlust als Lebensraum für Tiere und Pflanzen als **gering bewertet**.

Baubedingte Auswirkungen auf die Arten ergeben sich durch **Erschütterungen und Geräusche**, welche von den Baumaschinen, dem Rammen und dem Baugeschehen selbst ausgehen. Dies kann zu Störungen der auf dem Plangebiet und in der Nähe vorkommenden Tiere führen. Es ist aber nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen, da von den Maschinen während des aktiven Abbaus ohnehin schon eine Störung ausgeht. Es besteht keine Gefahr des Erlöschens der lokalen Vorkommen. Baubedingte mögliche Tötungen von Individuen liegen aufgrund der kurzen Bauzeit (außerhalb der Brutzeit) und dem sehr geringen Verkehrsaufkommen nicht über dem allgemeinen Lebensrisiko. Jeglichen Gefahren kann durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen wie einer Bauzeitenregelung entgegengewirkt werden. Aufgrund der dörflichen Lage, der Nähe zu Störquellen, der Vorbelastung durch den Kiesabbau 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. 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 (Tagebaumaschinen, Straße) belastet ist, dass bereits eine Gewöhnung stattgefunden hat und es nicht zu einem Vermeidungsverhalten kommt. Temporäre Geräusche durch den Verkehrsverkehr sind gleichzusetzen mit dem derzeit sowieso stattfindenden Verkehr im Kieswerk.

Die Photovoltaik-Anlage wird schon aus Sicherheitsgründen mit einer **Einfriedung** versehen. Dabei ist stets eine Kleintiergängigkeit durch einen Abstand vom Zaun zum Boden zu gewährleisten. So können Tiere von geringer Größe weiterhin die Fläche passieren und bleiben in ihren Wanderungen unbeeinflusst. Aber vor allem für größere Säugetiere wie Wildschwein, Reh, Rotwild u.a. kann es zu einer Unterbrechung traditionell genutzter Verbundachsen und Wanderkorridore kommen. Aufgrund des Tagebaus und des Abgrabungsgewässers ist jedoch bereits eine Barriere vorhanden. Größere Tiere können das Gebiet der SO-Fläche umgehen. 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 Polarisierung des Lichtes auf. Somit schwingt das sonst in alle Richtungen freie Licht nur noch in eine bestimmte Richtung. Diese Polarisierungsebene hängt vom Stand der Sonne ab. Auch die Erde reflektiert stark polarisiertes Licht. Durch die Sonnenposition entsteht ein bestimmtes Polarisierungsmuster des Himmels. Dieses 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 großangelegten Untersuchungen von PV-Anlagen auch nicht nachgewiesen werden (Monitoring 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 Zugvögeln (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 (Monitoring 2007). Es ist weiterhin möglich für Bodenbrüter zwischen den Solarmodulen zu brüten, dies ist sogar von Vorteil, da die Module einen Schutz vor Prädatoren bieten. Außerdem sind im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten für die Brutvögel gegeben. 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**.

**Betriebsbedingt** kann die Pflege der Modulunter- und Zwischenflächen durch Mahd eine Gefahr für Reptilien, Amphibien und Bodenbrüter darstellen. Zudem kann ein unabsichtliches Überfahren nicht ausgeschlossen werden. Diese Gefahr tritt mit niedriger Frequenz auf, zudem in einem Zeitraum in dem die Art sehr agil ist und die Art leicht flüchten kann. Die Gefahr übersteigt das allgemeine

Lebensrisiko der Art nicht. Die Mahd wird an die Zauneidechsen, Amphibien und Bodenbrüter angepasst, sodass es nicht zu einer relevanten Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos kommt.

#### 4.1.2 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 ist als **gering** zu beurteilen.

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**.

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 es 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 aufgrund der insgesamt geringen Menge nicht abgeleitet werden (Monitoring 2007). Die Einstufung als **geringes Risiko** bleibt bestehen.

In der **Betriebsphase** der Anlage wird im Bereich Transformatoren mit wassergefährdenden Stoffen (Öl) umgegangen, wodurch es zu **stofflichen Emissionen** kommen kann. So muss bei Transformatoren regelmäßig ein Ölwechsel durchgeführt werden. Trafostationen mit ölsolierten Transformatoren unterliegen der laufenden Prüfung. Diese ist bei Erstinbetriebnahme sowie durch turnusmäßige Inspektion gegeben. Eine gesonderte Anzeigeverpflichtung besteht bei fabrikgefertigten Trafostationen nicht. Der Schutz ist durch eine ausreichend große Ölwanne bzw. durch einen

Baukörper mit ölundurchlässiger Wanne gegeben. Damit werden die entsprechenden Verordnungen (u.a. Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Anlagenverordnung - VAWS) vom 5. Oktober 1993 – hier § 3 Grundsatzanforderungen) eingehalten. Da die Stationen festgelegten Standards entsprechen und i.d.R. alle erforderlichen Zertifikate nach Wasserhaushaltsgesetz aufweisen (z.B. leckdichte Ölfanggrube unter dem Transformator), können erhebliche Beeinträchtigung durch Betriebsstörungen und Leckagen innerhalb der Stationen jedoch weitgehend ausgeschlossen werden. Das Risiko wird als **gering** eingestuft.

#### 4.1.3 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. Zudem ist es deutlich unter den Mengen der emittierten Schadstoffe, die durch den Verkehr in der Kiesabbaufäche und der Autobahn anfallen.

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**.

#### 4.1.4 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. Die innere Verkehrserschließung beschränkt sich auf wasserdurchlässige Wege. Diese dienen dem Bau, der Wartung und dem Betrieb der Anlage. Die Wege ordnen sich der Zweckbestimmung des Sondergebiets unter. Die übrige Zuwegung ist über die Zufahrt zur Kiesgrube bereits erschlossen. Weitere, sehr lokale Beeinträchtigungen ergeben sich aus den Ramppfosten der Solarmodule und der Zaunpfosten zur Einfriedung des Solarparks. Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage entstehen nur geringfügige Neuversiegelungen. 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 Kranstellplätze ist von kurzer Dauer und schränkt die Bodenfunktionen temporär geringfügig ein. Die Auswirkung wird aufgrund der kurzen Bauzeit und der geringen Größe des Vorhabens mit einem **geringen** Risiko eingestuft.

Im Plangebiet kommt es nicht zu **Bodenumlagerung/-vermischung** bei der Verkabelung in unterirdischen Kabelgräben, da es sich hier um Spülfelder handelt. Die Verlegetiefe beträgt 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. Es ist **nicht** mit Auswirkungen auf den Boden zu rechnen.

**Anlagebedingt** kommt es zu einer partiellen **Überschirmung** durch die Solarmodule, die zu oberflächlichen Austrocknungen des Bodens führen können. Da der Solarpark aber in einem Gebiet mit hohen Niederschlagsmengen errichtet wird, kann über Kapillarwirkungen des Bodens auch diese Bereiche indirekt mit Wasser versorgt werden, so dass eine Einschränkung der Bodenfunktion nur **gering** stattfindet. Die sich entwickelnde Pflanzenbedeckung der Flächen unter und neben den Photovoltaikmodulen sorgt für Schutz vor Wind- und Wassererosion.

Soweit weiterhin im Rahmen von Baumaßnahmen Überschussböden anfallen bzw. Bodenmaterial auf dem Grundstück auf- oder eingebracht werden soll, haben die nach § 7 BBodSchG Pflichtigen Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen. Die Forderungen der §§ 10 bis 12 Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 (BGBl. I S.1554) sind zu beachten. Auf die Einhaltung der Anforderungen der DIN 19731 (Ausgabe 5/98) wird besonders hingewiesen.

Für das Schutzgut Boden ist festzustellen, dass die wesentlichen Funktionen durch die geplante Errichtung und den Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht verloren gehen.

#### 4.1.5 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.

Auf das **Landschaftsbild** wirkt sich die Erscheinung der **Anlage** aus. Die Anlage wird nur in geringem Maß sichtbar sein, da es durch die Lage in der Kiesgrube und die auf dem Gebiet des Kiestagebaus gelagerten Erdmassen nur aus nächster Nähe sichtbar ist. Im westlichen Bereich wird die Anlage durch den Wald verstellt, im restlichen Bereich durch die Kiesabbaufäche. Der Charakter der Kulturlandschaft wird nicht grundlegend verändert, da mit der Kiesgrube 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 wird durch die angrenzenden Gehölzstrukturen reduziert. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die geplanten Module ist auf Grund der bestehenden Vorbelastungen vorliegend nicht zu erwarten.

#### 4.1.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Schutzgebiete

Das Vorhabensgebiet liegt in keinem internationalen oder nationalen Schutzgebiet. Zudem sind auf Grund der großen Entfernung keine negativen Auswirkungen auf die nächstgelegenen Schutzgebiete zu befürchten.

#### 4.1.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und Gesundheit

**Baubedingte** Auswirkungen auf den Menschen ergeben sich durch **Erschütterungen und Geräusche**, welche durch die Baumaschinen, das Rammen und das Baugeschehen selber ausgehen. Dies führt zu einer Störung der Anlieger. Die Störung findet ausschließlich Tags statt. Aufgrund der kurzen Bauzeit und der festgelegten Arbeitszeit ist die Auswirkung als **gering** einzustufen.

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

PV-Module nutzen das Sonnenlicht zur Erzeugung von elektrischem Strom. Dabei soll für eine effektive Stromproduktion möglichst viel Licht vom PV-Modul absorbiert werden. Mit speziell entwickelten Glasoberflächen und Antireflexionsschichten konnte der Anteil des reflektierten Lichtes auf 1 bis 4 % reduziert werden. Direkt einfallendes Sonnenlicht wird von PV-Modulen, zumindest zu geringen Anteilen, diffus reflektiert. Reflexionen von Photovoltaikanlagen stellen Immissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 3 Abs. 2 BImSchG) dar. Dabei besteht grundsätzlich die Möglichkeit der Blendung angrenzender Bereiche durch die Reflektion des auf die Photovoltaikanlage einfallenden Sonnenlichts.

Zu einer **Blendwirkung** kommt es vor allem bei einer tieferstehenden Sonne. So kann es an machen Tageszeiten zu einer Belästigung der Allgemeinheit der Nachbarschaft kommen. Diese können zu schädlichen Umwelteinwirkungen führen, wenn sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen darzustellen. Die Erheblichkeit der Belästigung hängt wesentlich von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirken, sowie dem Zeitpunkt (Tageszeit) oder der Dauer der Einwirkungen ab. Zu den schutzwürdigen Räumen gehören Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume u.ä. Terrassen und Balkone sind

miteinzubeziehen (bei Nutzungszeiten zwischen 06:00 und 22:00 Uhr). Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) hat in 2012 Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen heraus gegeben, 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 Ortschaft Pinnow liegt nördlich der geplanten PVA, wodurch die Blendwirkung unproblematisch ist. Zudem ist die Ortschaft durch das Kieswerk abgeschirmt. Die östlich gelegenen Gehöfte sind mehr als 100 m entfernt und durch Hecken und Gehölze von der Vorhabensfläche abgeschirmt.

Die Auswirkung wird mit einem **geringen Risiko** eingestuft.

#### **4.1.8 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.



#### 4.1.9 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

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

Wird in dem Bereich des Bebauungsplanes Nr. 21 eine unveränderte Nutzung vorausgesetzt, werden sich langfristig gesehen keine Änderungen des gegenwärtigen Zustandes ergeben. Theoretisch gesehen, würde bei einem anhaltenden Kies- und Sandabbau es weiterhin offene Stellen und Steilwände geben und Flächen, die nach Beendigung des Abbaus der natürlichen Sukzession überlassen werden. Da der Abbau selbstverständlich endlich ist und die Fläche dem Bergbaurecht samt der vorliegenden Verträge zur Weiternutzung unterliegt, wären diese die Grundlage für eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung.

### 4.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

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

#### 4.3.1 Offenhaltung der Modulzwischenräume

Zunächst wird als eingriffsmindernde Maßnahme die Offenhaltung der Modulzwischenräume, die auch bei der Eingriffsbilanzierung angerechnet wird, aufgeführt. Technisch bedingte Freihaltung der Modulunter- und -zwischenflächen von aufkommenden Gehölzen mittels maximal 2-schüriger Jahresmahd führt zu einer dauerhaften Entwicklung eines für Insekten, Wiesenbrüter, jagende Fledermäuse gleichermaßen attraktiven Biotops. Die sich einstellende höherwertige Biotopfunktion ist hier durch folgendes Pflegemanagement zu gewährleisten:

- Kein Pestizideinsatz, sowie kein Dünge- und Pflanzenschutzmitteln
- 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) insb. unter den Modultischen.
- Erstmahd zum Schutz von Bodenbrütern nicht vor dem 31.07., Streifenmahd direkt verschattender Hochstaudenfluren unmittelbar südseitig der Modulreihen ist ab dem 15.07 eines jeden Jahres zulässig, sofern hierdurch nicht mehr als 1/3 der Gesamtfläche betroffen ist.
- Mahdhöhe mind. 10 cm Geländeoberkante, Mahd mit Messerbalken
- Zur Aushagerung der Fläche ist das Mahdgut abzutransportieren.

#### 4.3.2 Bauzeitenregelung, ggf. Errichtung eines Amphibienzauns

Um einer Tötung von wandernden Amphibien (vor allem Kreuzkröte und Erdkröte) in der Bauphase wirksam zu begegnen, wird eine Bauzeitenregelung festgesetzt. Die Bauarbeiten sind außerhalb der Wanderperioden, vor allem außerhalb der Hauptwanderperiode im März/April und August-Oktober auszuführen. Sind Bauarbeiten in der Wanderperiode der Amphibien erforderlich, wird die Errichtung eines Krötenzauns erforderlich. Der Zaun muss das Baufeld umgeben und um ein Umwandern zu vermeiden an den Enden U-förmig eingeschlagen werden. Die Höhe des Schutzzaunes beträgt 40 cm. Der Zaun ist aus einem Material beschaffen sein, so dass er von Amphibien nicht überklettert werden kann. Der Zaun ist bis zum Ende der Bauarbeiten vorzuhalten und einmal wöchentlich

hinsichtlich Unversehrtheit zu kontrollieren. Da die Kreuzkröten nachtaktiv sind, ist es sehr wichtig den Krötenzaun nach der Beendigung der täglichen Arbeiten zu verschließen, damit ein Einwandern in das Baufeld während der Nacht ausgeschlossen wird.

Innerhalb des Baufeldes müssen Eimer entlang des Zauns angebracht werden, damit Amphibien, die sich eventuell innerhalb des Baufeldes befinden, entfernt werden können und in ein geeignetes Habitat umgesetzt werden können. Die Eimer müssen täglich kontrolliert werden.

### **4.3.3 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 01.10. und dem 28.02. durchzuführen sind. Somit sind sämtliche Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit, d.h. vom 01.03. bis 31.09. zu unterlassen. Ausnahmen sind zulässig, sofern der unteren Naturschutzbehörde der gutachterliche, schriftliche Nachweis durch den Verursacher erbracht wird, dass auf den für die Baumaßnahmen in Anspruch genommenen Flächen keine Brutvögel brüten. Dazu sind die Flächen und ggf. Gehölze durch einen Fachgutachter vor Beginn der Maßnahmen zu kontrollieren. Insofern Vergrämuungsmaßnahmen vorgesehen sind, müssen diese ab 01.03. eingerichtet werden, müssen mindestens zum Beginn der Erdarbeiten erhalten bleiben und dürfen nicht länger als drei Monate ohne Bautätigkeit durchgeführt werden. Werden besonders geschützte bzw. streng geschützte Arten festgestellt, ist das weitere Vorgehen mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmen. Bei Unterbrechungen der Bautätigkeit während der Brutzeit (01.03 bis 31.09), welche länger als 5 Tage anhalten, sind ebenfalls geeignete Vergrämuungsmaßnahmen zu ergreifen.

Die Entnahme von Gehölzen oder der Lichtraumprofilschnitt der Sträucher ist zwingend vor Ende Februar durchzuführen. Sollte ein Beginn der Arbeiten nur nach Beginn der Brutzeit möglich sein, ist entsprechendes Fachpersonal für die Kontrolle der Sträucher und Bäume einzusetzen, um möglicherweise zu diesem Zeitpunkt neu entstandene Brutplätze von Vogelarten zu erfassen. Die Ergebnisse der Kontrolle der Bäume/Sträucher vor Durchführung der Maßnahme der UNB schriftlich einzureichen.

### **4.3.4 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. Zudem sollen Baugruben mit hinreichend Ausstiegshilfen (einfache Bretter, mind. 15 cm breit) auszustatten und einen Ausstieg zu gewährleisten. Bei längeren Baustopps (auch über das Wochenende) sind Baugruben durch Schutzzäune zu sichern.

#### **4.3.5 Kleintiergängigkeit**

Die Photovoltaik-Anlage wird schon aus Sicherheitsgründen mit einer Einfriedung versehen. Dabei ist auch im Sinne des Biotopverbundes stets eine Kleintiergängigkeit durch einen Abstand vom Zaun zum Boden zu gewährleisten, so dass keine Barrierewirkung besteht. Dies wird durch einen angemessenen Bodenabstand des Zaunes bzw. durch Öffnungen von mindestens 10 x 20 cm Größe in Bodennähe und im Höchstabstand von 15 m gewährleistet. So können Tiere von geringer Größe weiterhin die Fläche passieren und bleiben in ihren Wanderungen unbeeinflusst.

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

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

#### **4.3.7 Verbleibende, erhebliche Beeinträchtigungen**

Durch die Überbauung der Fläche stellt die Umsetzung der geplanten Baumaßnahme und Betrieb der PV-Anlagen einen nach der HzE-MV (2018) kompensationspflichtigen Eingriff dar. Dieser wird durch verschiedene in Kap. 4.3 genannte Faktoren abgemildert, allen voran die Tatsache, dass kein naturnahes Biotop in Anspruch genommen wird, sondern ein vollkommen anthropogen überformter Lebensraum. Nichtsdestotrotz hat dieser in seiner jetzigen Form für die vorkommenden Arten als Sand-Offenland einen wichtigen Stellenwert, den es durch geeignete Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen zu erhalten gilt.

Die Beeinträchtigung der übrigen Schutzgüter ist, wie im Einzelnen bereits erläutert, jeweils entweder nicht gegeben (z.B. durch die emissionsfreie Natur der PV-Anlagen und die minimalinvasive Befestigung der Module im Untergrund) oder unerheblich im Sinne der Eingriffsdefinition.

### **4.4 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten**

Nach intensiver Prüfung weiterer Standortvarianten zur Sicherung des notwendigen Flächenpotentials für die Erzeugung alternativer Energie in der Gemeinde Pinnow wurde der Standort auf der Kies- und Sandgrube Pinnow als Vorzugslösung festgestellt.

Die Alternativenprüfung für Standorte zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen berücksichtigt folgende Kriterien:

- Wirtschaftlichkeit und Vergütungsfähigkeit
- Gegebene Einschränkung der Nutzbarkeit der Fläche für sonstige Vorhaben
- Erschließung der Fläche inkl. Einspeisemöglichkeit und -bedingungen
- Einschränkung der Nutzbarkeit der Fläche für sonstige Vorhaben
- Integration des Vorhabens in das Orts- und Landschaftsbild
- naturschutzfachlicher Wert der Fläche
- Geländelage und -beschaffenheit sowie ungehinderte Sonneneinstrahlung.

Die Wirtschaftlichkeit einer Freiflächen-Photovoltaikanlage hängt u.a. von den Errichtungs- und Betriebskosten, dem Ertrag der Anlage sowie in entscheidendem Maße von der erzielten Einspeisevergütung ab. Der wirtschaftliche Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage erfordert zurzeit noch eine entsprechend EEG geförderte Einspeisevergütung, die nur für bestimmte Flächen bzw. bauliche Anlagen nach § 51 Abs. 1 EEG gegeben ist.

Der naturschutzfachliche Wert der Fläche ist aufgrund der bisherigen Nutzung als Kies- / Sandtagebau sehr gering und damit gut kompensierbar.

Für die Standortwahl sprechen zudem die günstige Geländebeschaffenheit sowie die weitgehend ungehinderte Sonneneinstrahlung.

Weitere Standortvorteile bieten auch die Lage im Außenbereich und die geringen Auswirkungen auf das Landschaftsbild aufgrund der ohnehin vorhandenen Vorbelastung der Fläche als Kies-, Sandtagebau.

Im näheren Umfeld der Gemeinde Pinnow befinden sich derzeit keine vergleichbaren Standortalternativen zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 21, die nach Abwägung möglicher Alternativen einen wirtschaftlichen Betrieb einer Freiflächen-Photovoltaikanlage zulassen.

## **5 Zusätzliche Angaben**

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

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

### **5.2 Schwierigkeiten und Kenntnislücken**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



### 6.1.1 Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

*Berechnung Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkung)*

Als Ergebnis der Biotopkartierung liegt eine flächendeckende Bestandserfassung vor, die mit Hilfe der **Anlage 3** (HzE, 2018) einer Bewertung zugeführt werden muss. Der anzuwendende Biotoptypenkatalog orientiert sich an der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen“ (LUNG, 2013).

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).

Die Vorhabensfläche wurde in der Wiedernutzbarmachung des Tagesbaus als Sukzessionsfläche auf Wiederverspülflächen ausgezeichnet. Wenn für diese Fläche eine unbeeinflusste Vegetationsentwicklung für 20 Jahre vorausgesetzt wird, so wird sich ein *Sonstiger Kiefernwald trockener bis frischer Standorte (WKZ)* mit Kiefer und z.B. Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) entwickeln (Abbildung 12). Dieser ist dementsprechend auszugleichen.

Laut **Anlage 3** (HzE, 2018) wird diesem Biotoptyp eine **Wertstufe von 2** zugeordnet. Demzufolge erhält dieses Biotop einen durchschnittlichen **Biotopwert von 3**.

Nach der HzE Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern wird die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Räumen über Zu- bzw. Abschläge des ermittelten Biotopwertes ermittelt. Biotope mit einer geringeren Entfernung als 100 m von einer Störquelle bekommen den Lagefaktor 0,75. Bei einer Entfernung von mehr als 625 m ist der Lagefaktor mit 1,25 angegeben.

In den Lagefaktor fließt darüber hinaus mit ein, ob das Vorhaben innerhalb eines NATURA 2000 Gebietes, Biosphärenreservates oder Landschaftsschutzgebiet liegt. Das ist beim Kieswerk Pinnow Süd nicht der Fall, daher wird mit einem **Lagefaktor von 1** gerechnet.

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>
--	---	--	---	----------------	---	--

Tabelle 7 Berechnung des Kompensationsbedarfs durch die Beseitigung der Biotope

Biotop code	Biotopname	Konflikt	betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertstufe des Biototyps	Biotop wert	Lagefaktor	Eingriffsflächenäquivalent [m <sup>2</sup> ]
<b>WKZ</b>	Sonstiger Kiefernwald trockener bis frischer Standorte	<i>Vollständige Biotopbeseitigung (Sondergebiet)</i>	142.310	2	3	1	426.930
<b>WKZ</b>	Sonstiger Kiefernwald trockener bis frischer Standorte	<i>Vollständige Biotopbeseitigung (Verkehrsflächen)</i>	19.508	2	3	1	58.523
<b>Summe</b>							<b>485.453</b>

Das Vorhaben verursacht einen Biotopverlust im rechnerisch ermittelten Umfang von **485.453 m<sup>2</sup>** Eingriffsflächenäquivalenten.

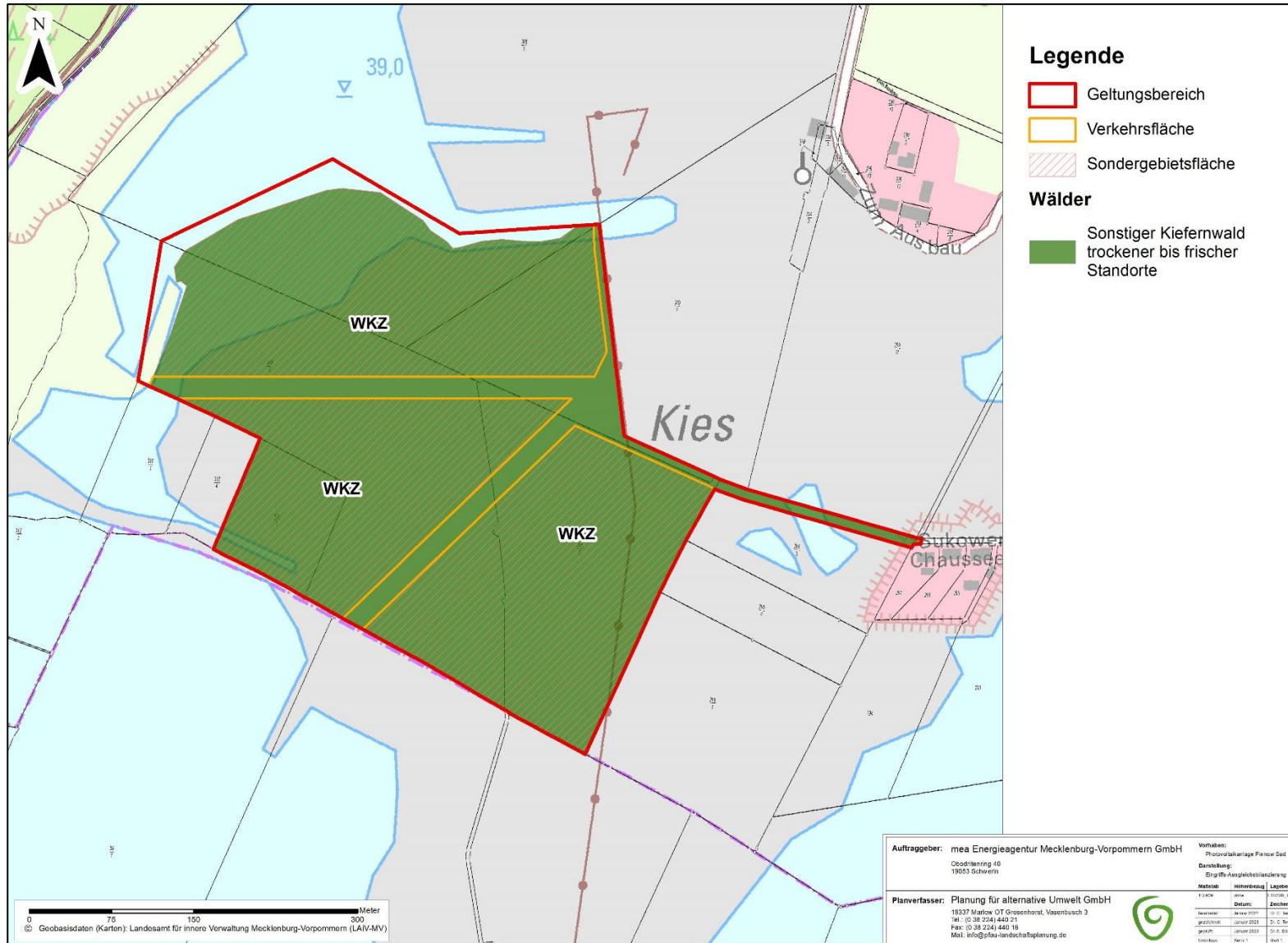


Abbildung 12 Betroffene Biotopfläche innerhalb des Geltungsbereiches unter der Voraussetzung der Sukzession



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

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

Wirkbereich I    Wirkfaktor von 0,5

Wirkbereich II    Wirkfaktor von 0,15

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

### 6.1.3 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>
---	---	---	---	--

Im Bereich der Photovoltaikanlage wird die Fläche geramnten Stützen für die Solarpanells von 1% der Fläche angenommen (1.424 m<sup>2</sup>). Die Verkehrsfläche mit einer Größe von 19.508m<sup>2</sup> angesetzt. Nach der aktuellen Planung ergibt sich folgende Berechnung:

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

	betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Zuschlag	Eingriffsflächenäquivalent [m <sup>2</sup> ]
FF-PVA (1% vollversiegelt)	1.423	0,5	712
Verkehrsfläche (teilversiegelt)	19.508	0,2	3.902
<b>Summe</b>			<b>4.613</b>

### 6.1.4 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Aus den 6.1.1 bis 6.1.3 errechneten Eingriffsäquivalenten ergibt sich durch Addition der multifunktionale Kompensationsbedarf.

Tabelle 9 Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung [m <sup>2</sup> EFÄ]	+	Eingriffsflächenäquivalent für Funktionsbeeinträchtigung [m <sup>2</sup> EFÄ]	+	Eingriffsflächenäquivalent für Vollversiegelung bzw. Überbauung [m <sup>2</sup> EFÄ]	=	Multifunktionaler Kompensationsbedarf [m <sup>2</sup> EFÄ]
485.453	+	0	+	4.613	=	<b>490.066</b>

Somit verursacht das Vorhaben einen **Multifunktionalen Kompensationsbedarf** im rechnerisch ermittelten Umfang von **490.066 m<sup>2</sup> Eingriffsflächenäquivalenten**.

### 6.1.5 Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen

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]
<b>überschirmte Fläche</b>	106.733	0,2	21.347
<b>Zwischenmodulfläche</b>	35.578	0,5	17.789
<b>Summe</b>			<b>39.135</b>

Für die kompensationsmindernden Maßnahmen ergibt sich ein Flächenäquivalent von **39.135 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]
490.066	-	39.135	=	<b>450.931</b>

Zusammenfassend erzeugt das Vorhaben einen **korrigierten multifunktionalen Kompensationsbedarf** von **450.931 m<sup>2</sup>** Eingriffsflächenäquivalenten.

### 6.1.6 Kompensation des restlichen Kompensationsumfanges durch ein Ökokonto

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

Der Kompensationsbedarf ist gemäß Bundesnaturschutzgesetz und Landesausführungsgesetz MV sowie entsprechend der Kompensationsverordnung immer im funktionalen Zusammenhang zu erbringen. Der hier entstandene restliche Kompensationsbedarf von **450.931 m<sup>2</sup> EFÄ** wird durch ein Ökokonto ausgeglichen. Dieses muss in der Landschaftszone „Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte“ liegen. Der Ausgleich soll über das Ökokonto „Nutzungsverzicht Schlossgarten LWL-5“ erfolgen. Hier stehen **451.604 m<sup>2</sup> KFÄ** zu Verfügung.

## 7 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Anlass zur Erstellung eines Umweltberichts gibt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 21 „Photovoltaikanlage Kieswerk Pinnow Süd“ der Gemeinde Pinnow im Landkreis Ludwigslust-Parchim. Der Geltungsbereich hat eine Gesamtgröße von 16,96 ha und befindet sich im Kiestagebau Pinnow Süd südlich nahe der Ortslage Pinnow. Die Sonderfläche Photovoltaik hat eine Größe von ca. 14 ha. Die GRZ beträgt 0,75.

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

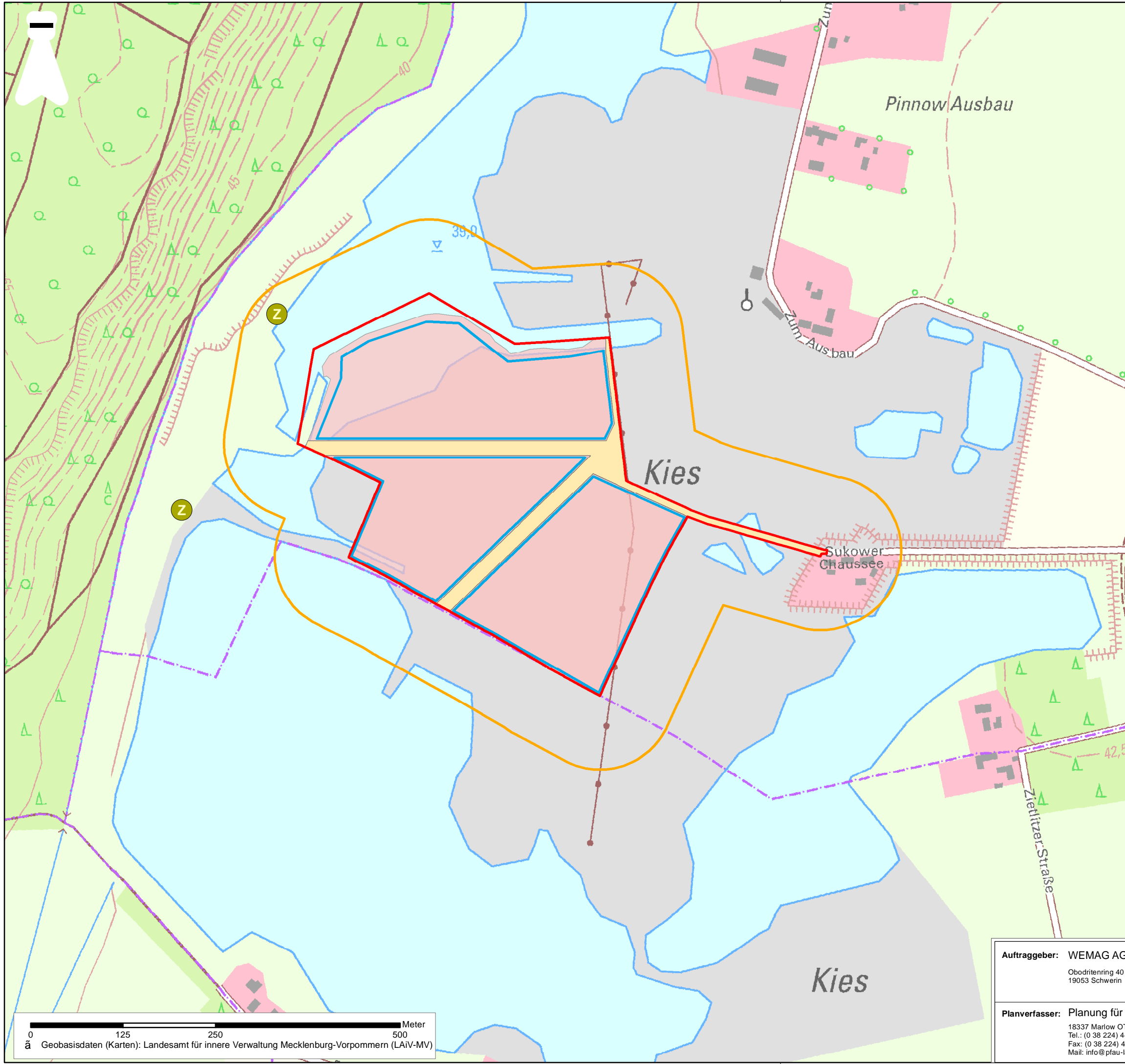
Unter Einhaltung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahme ist von keiner Beeinträchtigung der relevanten und untersuchten Arten auszugehen. **Eine Beeinträchtigung weiterer besonders oder streng geschützter Arten ist nicht ableitbar.**



## 8 Literaturverzeichnis

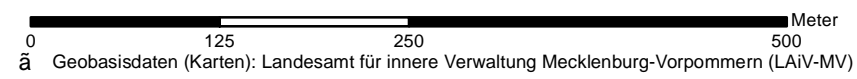
- Ammermann, K. et al. (1998). Bevorratung von Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich in der Bauleitplanung. *Natur und Landschaft*, 4, 163-169.
- Baier, H. et al. (1999). Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 3, 1-164.
- Banse, G., Bezzel, E. (1984). Artenzahl und Flächengröße am Beispiel der Brutvögel Mitteleuropas. *Journal für Ornithologie*, 125, 291-305.
- Blanke, I. (2010). Die Zauneidechse: zwischen Licht und Schatten. Laurenti Verlag, Braunschweig.
- Bönsel, A. (2003). Die Umweltverträglichkeitsprüfung: Neuregelungen, Entwicklungstendenzen. *Umwelt- und Planungsrecht*, 23 296-298.
- Bruns, E., Herberg, A., Köppel, J. (2001). Typisierung und kritische Würdigung von Flächenpools und Ökokonten. *UVP-Report*, 1, 9-14.
- Dürigen, B. (1897). Deutschlands Amphibien und Reptilien. Eine Beschreibung und Schilderung sämtlicher in Deutschland und den angrenzenden Gebieten vorkommenden Lurche und Kriechtiere. Creutzsche Verlagsbuchhandlung, Magdeburg.
- Eichstädt, W., Scheller, W., Sellin, D., Starke, W., Stegemann, K.-D. (2006). Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland/Mecklenburg.
- FFH-Directive (1992). EU Flora-Fauna-Habitats Directive. 92/43/EWG. from 21 May 1992. European Community, Brüssel.
- Flade, M. (1994). Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag, Eching.
- Gassner, E. (1995). Das Recht der Landschaft. Gesamtdarstellung für Bund und Länder. Neumann Verlag, Radebeul.
- Günther, R. (1996). Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Haaren, C.v. (2004). Landschaftsplanung. Ulmer Verlag Stuttgart.
- Hachtel, M. (2009). Methoden der Feldherpetologie. Laurenti Verlag, Braunschweig.
- Herbert, M. (2003). Das Verhältnis von Strategischer Umweltprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung und FFH-Verträglichkeitsprüfung. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, 75, 76-79.
- Jessel, B. (2007). Die Zukunft der Eingriffsregelung im Kontext internationaler Richtlinien und Anforderungen. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, 80, 56-63.
- Jessel, B., Schöps, A., Gall, B., Szaramowicz, M. (2006). Flächenpools in der Eingriffsregelung und regionales Landschaftswassermanagement. *Naturschutz und Biologische Vielfalt*, 33, 1-407.
- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (2018). Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE), Schwerin.
- Monitoring, A. (2007). Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Hannover.
- 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.
- Rothmaler, W. (1995). Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Atlasband. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Schiemenz, H., Günther, R. (1994). Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands (Gebiet der ehemaligen DDR). *Natur & Text*, Rangsdorf
- Schmeil, O., Fitschen, J. (1993). Flora von Deutschland. Quelle & Meyer Verlag, Wiesbaden.
- Spang, W.D., Reiter, S. (2005). Ökokonten und Kompensationsflächenpools in der Bauleitplanung und der Fachplanung. Anforderungen, Erfahrungen, Handlungsempfehlungen. Erich Schmidt Verlag Berlin.
- Steege, H., Zagt, R. (2002). Density and diversity. *Nature*, 417, 698-699.

- Straßer, H., Gutmiedl, I. (2001). Kompensationsflächenpool Stepenitzniederung Perleberg. UVP-Report, 1, 15-18.
- Südbeck, P. et al. (2005). Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Tüxen, R. (1956). Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angew. Pflanzensoz. , 13, 5-42.



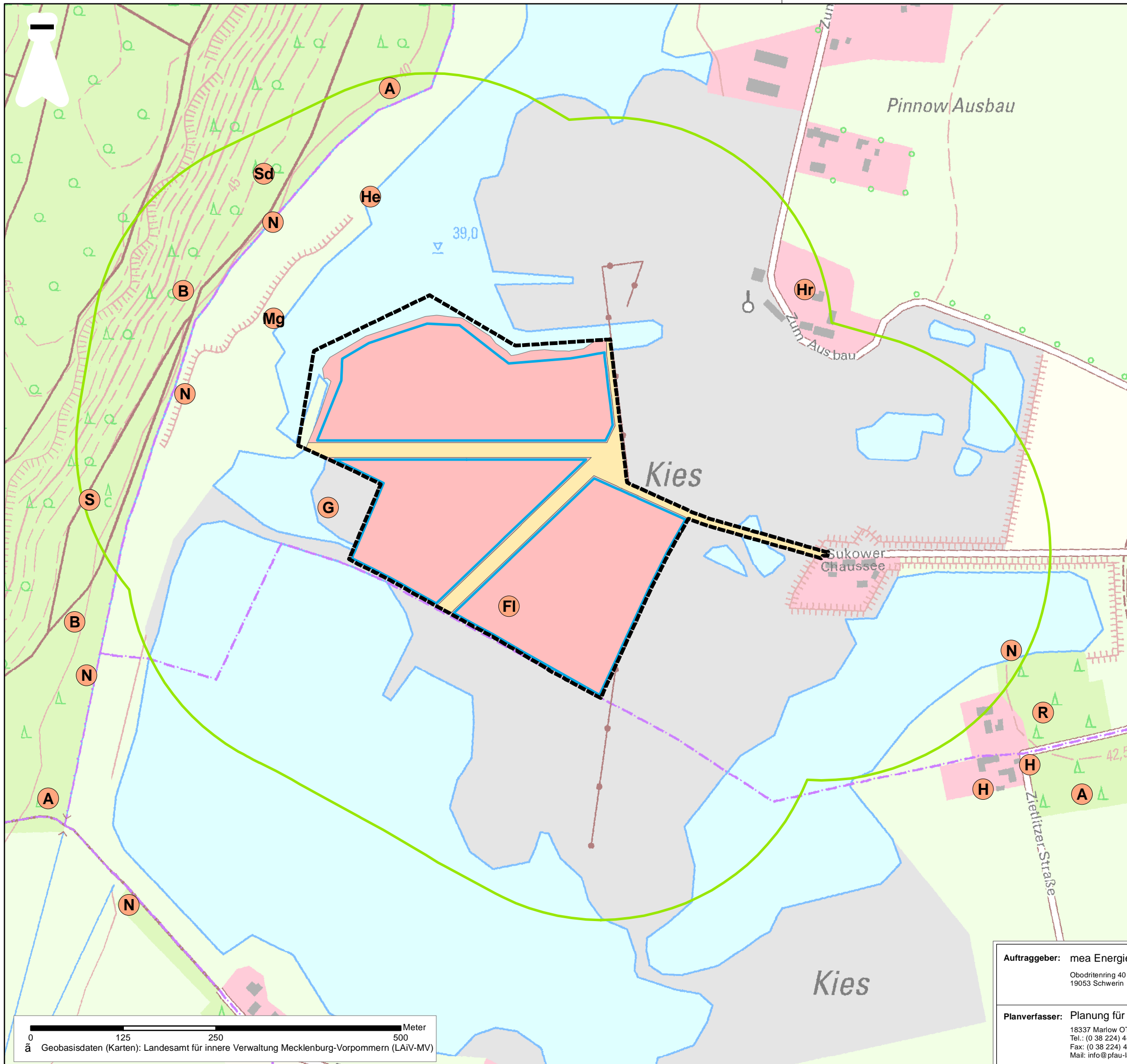
# Legende

- Reptilien**
- Z Zauneidechsen
- Planung**
- Geltungsbereich
  - Baugrenze
  - Verkehrsfläche
  - Sondergebietsfläche
  - 100 m Radius



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

<b>Auftraggeber:</b> WEMAG AG Obodritenring 40 19053 Schwerin			<b>Vorhaben:</b> Photovoltaikanlage Pinnow Süd	
<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> Reptilienkartierung	
<b>Maßstab:</b>	<b>Höhenbezug:</b>	<b>Lagebezug:</b>	<b>Zeichen:</b>	
1:5.000	ohne	ETRS89_UTM33		
<b>bearbeitet:</b>	<b>Datum:</b>	<b>gezeichnet:</b>	<b>geprüft:</b>	<b>Unterlage:</b>
März-Juli 2021	Juli 2022	Juli 2022	Juli 2022	Karte 1
Dr. A. Bönsel	Dr. C. Teschner	Dr. A. Bönsel	Blatt 1	



# Legende

## Planung

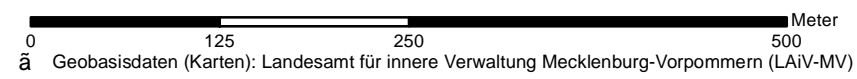
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Verkehrsfläche
- Sondergebietsfläche
- 300 m Radius

## Brutvogelkartierung 2021

- Brutvogelreviere

## Artkürzel

- A Amsel (3)
- B Buchfink (2)
- FI Feldlerche (1)
- G Goldammer (1)
- H Haussperling (2)
- He Heckenbraunelle (1)
- Hr Hausrotschwanz (1)
- Mg Mönchgrasmücke (1)
- N Nachtigall (5)
- R Rotkehlchen (1)
- S Star (1)
- Sd Singdrossel (1)



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

**Auftraggeber:** mea Energieagentur Mecklenburg-Vorpommern GmbH  
 Obodritenring 40  
 19053 Schwerin

**Vorhaben:** Photovoltaikanlage Pinnow Süd  
**Darstellung:** Brutvogelreviere

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



Maßstab	Höhenbezug	Lagebezug
1:5.000	ohne	ETRS89_UTM33
Datum:	Zeichen:	
bearbeitet: März-Juli 2021	Dr. A. Bönsel	
gezeichnet: Oktober 2021	Dr. C. Teschner	
geprüft: Oktober 2021	Dr. A. Bönsel	
Unterlage: Karte 1	Blatt 1	